

# Diretrizes Diagnósticas e Terapêuticas para Intoxicações por Agrotóxicos

Junho/2018



protocolo

## RELATÓRIO DE RECOMENDAÇÃO





2018 Ministério da Saúde.

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é da CONITEC.

*Informações:*

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos

Esplanada dos Ministérios, Bloco G, Edifício Sede, 8º andar

CEP: 70058-900, Brasília – DF

E-mail: [conitec@saude.gov.br](mailto:conitec@saude.gov.br)

<http://conitec.gov.br>



## CONTEXTO

Em 28 de abril de 2011, foi publicada a Lei nº 12.401, que altera diretamente a Lei nº 8.080 de 1990 dispondo sobre a assistência terapêutica e a incorporação de tecnologias em saúde no âmbito do SUS. Essa lei define que o Ministério da Saúde, assessorado pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS – CONITEC, tem como atribuições a incorporação, exclusão ou alteração de novos medicamentos, produtos e procedimentos, bem como a constituição ou alteração de Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas.

Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) são documentos que visam a garantir o melhor cuidado de saúde possível diante do contexto brasileiro e dos recursos disponíveis no Sistema Único de Saúde. Podem ser utilizados como material educativo dirigido a profissionais de saúde, como auxílio administrativo aos gestores, como parâmetro de boas práticas assistenciais e como documento de garantia de direitos aos usuários do SUS.

Os PCDT são os documentos oficiais do SUS para estabelecer os critérios para o diagnóstico de uma doença ou agravo à saúde; o tratamento preconizado incluindo medicamentos e demais tecnologias apropriadas; as posologias recomendadas; os cuidados com a segurança dos doentes; os mecanismos de controle clínico; e o acompanhamento e a verificação dos resultados terapêuticos a serem buscados pelos profissionais de saúde e gestores do SUS.

Os medicamentos e demais tecnologias recomendadas no PCDT se relacionam às diferentes fases evolutivas da doença ou do agravo à saúde a que se aplicam, bem como incluem as tecnologias indicadas quando houver perda de eficácia, contra-indicação, surgimento de intolerância ou reação adversa relevante, provocadas pelo medicamento, produto ou procedimento de primeira escolha. A nova legislação estabeleceu que a elaboração e atualização dos PCDT será baseada em evidências científicas, o que quer dizer que levará em consideração os critérios de eficácia, segurança, efetividade e custo-efetividade das intervenções em saúde recomendadas.

Para a constituição ou alteração dos PCDT, a Portaria GM nº 2.009 de 2012 instituiu na CONITEC uma Subcomissão Técnica de Avaliação de PCDT, com as seguintes competências: definir os temas para novos PCDT, acompanhar sua elaboração, avaliar as recomendações propostas e as evidências científicas apresentadas, além de revisar periodicamente, a cada dois anos, os PCDT vigentes.



Após concluídas todas as etapas de elaboração de um PCDT, a aprovação do texto é submetida à apreciação do Plenário da CONITEC, com posterior disponibilização do documento em consulta pública para contribuição de toda sociedade, antes de sua deliberação final e publicação.

O Plenário da CONITEC é o fórum responsável pelas recomendações sobre a constituição ou alteração de Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas, além dos assuntos relativos à incorporação, exclusão ou alteração das tecnologias no âmbito do SUS, bem como sobre a atualização da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME). É composto por treze membros, um representante de cada Secretaria do Ministério da Saúde – sendo o indicado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) o presidente do Plenário – e um representante de cada uma das seguintes instituições: Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, Agência Nacional de Saúde Suplementar - ANS, Conselho Nacional de Saúde - CNS, Conselho Nacional de Secretários de Saúde - CONASS, Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde - CONASEMS e Conselho Federal de Medicina - CFM. Cabe à Secretaria-Executiva da CONITEC – exercida pelo Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde (DGITS/SCTIE) – a gestão e a coordenação das atividades da Comissão.

Conforme o Decreto nº 7.646 de 2011, a publicação do PCDT é de responsabilidade do Secretário de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos após manifestação de anuência do titular da Secretaria responsável pelo programa ou ação, conforme a matéria.

Para a garantia da disponibilização das tecnologias previstas no PCDT e incorporadas ao SUS, a lei estipula um prazo de 180 dias para a efetivação de sua oferta à população brasileira.



## **APRESENTAÇÃO**

A presente proposta da Diretrizes Diagnósticas e Terapêuticas para Intoxicações por Agrotóxicos foi avaliada pela Subcomissão Técnica de Avaliação de PCDT da CONITEC e apresentada aos membros do Plenário da CONITEC, em sua 67ª Reunião Ordinária, que recomendaram favoravelmente ao texto. O Protocolo segue agora para consulta pública a fim de que se considere a visão da sociedade e se possa receber as suas valiosas contribuições, que poderão ser tanto de conteúdo científico quanto um relato de experiência. Gostaríamos de saber a sua opinião sobre a proposta como um todo, assim como se há recomendações que poderiam ser diferentes ou mesmo se algum aspecto importante deixou de ser considerado.

## **DELIBERAÇÃO INICIAL**

Os membros da CONITEC presentes na 67ª reunião do plenário, realizada nos dias 13 e 14 de junho de 2018, deliberaram para que o tema fosse submetido à consulta pública com recomendação preliminar favorável à proposta da DDT.



## **Diretrizes Diagnósticas e Terapêuticas para Intoxicações por Agrotóxicos**

### **Introdução**

As intoxicações exógenas por agrotóxicos são processos patológicos caracterizados por um desequilíbrio fisiológico, com manifestações variadas de acordo com a classe das substâncias. A exposição aos agrotóxicos pode ser de natureza ocupacional, acidental, delitiva, suicida, entre outras. Considera-se como caso suspeito todo indivíduo que, tendo sido exposto a agrotóxicos, apresente sinais e sintomas clínicos de intoxicação ou alterações laboratoriais possivelmente compatíveis<sup>1</sup>.

O aumento da comercialização de agrotóxicos em nosso país é acompanhado pelo aumento do número de registros de intoxicações exógenas relacionadas a esses produtos. No Brasil, entre 2007 e 2017, foram registrados um total de 29.472 casos de intoxicações acidentais por agrotóxicos no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan). Dessa forma, o Ministério da Saúde considera que a exposição humana a agrotóxicos é um importante problema de saúde pública. Infere-se pelos dados disponibilizados no Sinan que trabalhadores rurais, bem como profissionais de empresas da agricultura, de fábricas formuladoras, desinsetizadores e aplicadores de agrotóxicos em campanhas de saúde pública representam um grupo vulnerável à intoxicação por esses produtos<sup>2</sup>.

Contudo, não há como desconsiderar que outras formas de exposições acidentais e intencionais também contribuam de forma significativa para o número de casos de intoxicações por agrotóxicos registrados em nosso país. Sendo assim, a existência de populações adjacentes a áreas de risco de formulação e uso de agrotóxicos, a contaminação de corpos hídricos e a presença de resíduos de agrotóxicos em diversas matrizes alimentares exigem uma intensificação das ações de vigilância de populações expostas ou potencialmente expostas a esses compostos por parte dos órgãos de saúde<sup>3</sup>.

Diante desse contexto, desde 2002, o Ministério da Saúde, por meio do programa de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos (VSPEA), vem incentivando e auxiliando os estados na implementação de ações integradas, voltadas para a adoção de medidas de prevenção dos fatores de risco, promoção e assistência à saúde para os casos suspeitos de intoxicação exógena por agrotóxicos. Em 2012, a Portaria MS/GM nº 2938/2012 autorizou o repasse de recurso aos estados e ao Distrito Federal para o fortalecimento da VSPEA, contribuindo para a implantação desta vigilância nas 27 Unidades da Federação<sup>2</sup>.

A publicação das *Diretrizes Diagnósticas e Terapêuticas de Intoxicação por Agrotóxicos* (DDTA) representa uma ação estruturante de VSPEA no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). O documento servirá de apoio aos profissionais de saúde responsáveis pela assistência ao paciente intoxicado pelas principais classes de agrotóxicos, em todas as unidades da rede de saúde, incluindo a atenção básica, média e alta complexidade.

Por fim, as DDTA têm como objetivo propor recomendações que auxiliem aos profissionais de saúde da atenção básica, média e alta complexidade, na escolha de intervenções adequadas para o atendimento de pacientes intoxicados por agrotóxicos, considerando as melhores evidências científicas disponíveis.

### **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10)**

O CID-10 contemplado nesse documento será o T-651.



## Critérios de Elegibilidade

### Critérios de inclusão

Indivíduos com suspeita de intoxicação ou intoxicados por agrotóxicos, considerando as exposições agudas no âmbito acidental, nos processos relacionados ao trabalho e as de caráter suicida.

### Critérios de exclusão

Indivíduos vítimas de outros tipos de intoxicações exógenas e outras situações consideradas como emergência em saúde, de acordo com as determinações vigentes no país.

## Resumo de metodologia

Diretriz	Abordagem inicial do paciente intoxicado por agrotóxicos
CID 10	T-651
População alvo	Indivíduos com suspeita de intoxicação ou intoxicados por agrotóxicos, em suas formas agudas.
Usuários	Médico Clínico Geral Médico da Família Médicos lotados em unidades de Urgência e Emergência Médico toxicologista
Nível de atendimento	Baixa, média e alta complexidade
Grupo Elaborador	Profissionais com expertise em toxicologia e medicina do trabalho, sendo eles representantes da Associação Brasileira de Centros de Informações Toxicológicas (ABRACIT), dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATOX), médicos toxicologistas de núcleos universitários do país, médicos do trabalho das secretarias de saúde estaduais, além de membros integrantes de diversos departamentos do Ministério da Saúde (anexo B).
Escopo	Esse documento apresentará um capítulo inicial de abordagem geral do indivíduo intoxicado por agrotóxicos que inclui a prevenção, diagnóstico e tratamento. Nos capítulos posteriores serão desenvolvidos aspectos relacionados ao diagnóstico e tratamento das intoxicações relacionadas a inibidores de colinesterase, glifosato, piretroides, 2,4-D, bupiridílios e um capítulo final sobre o monitoramento da população cronicamente exposta.
Objetivos	Propor recomendações que auxiliem aos profissionais de saúde da atenção básica, média e alta complexidade, na escolha de intervenções adequadas para o atendimento de pacientes intoxicados por agrotóxicos, considerando as melhores evidências científicas disponíveis.
Metodologia (Metodologia detalhada - Anexo A)	Busca de Guias de Práticas Clínicas (GPC) para adaptação; Busca sistemática e manual; Avaliação de qualidade de evidências e de recomendações por GRADE (ver anexo A para mais detalhes).



Validação	Médico de emergência Médico toxicologista Médico pediatra (Currículos listados no anexo B)
Conflito de interesse	Todos os participantes declararam não possuir conflitos de interesse
Financiamento	Ministério da Saúde/ Organização Pan Americana de Saúde
Atualização	4 anos ou quando a evidência determinar

## Estrutura do documento

As **Recomendações (R)** apresentadas foram elaboradas, considerando as ferramentas metodológicas propostas pelo sistema GRADE - “*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*”. Elas são apresentadas em formato de quadros, conforme exemplo descrito na Tabela 1 abaixo, juntamente com seus respectivos níveis de recomendação (direção – contra ou a favor; força – forte ou condicional).

Para cada recomendação são apresentadas as **Evidências (E)** encontradas e a avaliação dessas, de acordo com os critérios pré-definidos pela referida metodologia. Cabe destacar que o nível de evidência representa a qualidade da evidência científica disponível e define a confiança na informação utilizada (alta, moderada, baixa ou muito baixa). Junto com as evidências, também estão referenciados os anexos onde podem ser encontradas as tabelas de síntese de evidências e tabelas de avaliação de qualidade de evidências por GRADE.

É importante ressaltar que uma recomendação forte não está necessariamente atrelada a uma qualidade de evidência alta ou moderada, assim como evidências de qualidade baixa não necessariamente formarão uma recomendação condicional. É possível que exista uma evidência muito baixa que gere uma recomendação forte, e o contrário também pode acontecer. Isso porque a força de recomendação está atrelada ao equilíbrio de diversos fatores relacionados como a aceitabilidade, viabilidade, custos, entre outros.

Quadros destacados no texto como **Pontos de Boa Prática (PBP)** indicam condutas que são fortemente estabelecidas e indicadas pelo grupo de especialistas, apesar de não terem sido encontradas evidências que as subsidiam ou não foram realizadas buscas sistemáticas para isso.

Tabela 1 - Tabela ilustrativa que descreve a disposição das tabelas de evidências e recomendações no texto.

<b>Recomendação</b>
Texto da recomendação
<b>Evidências</b>
Evidências encontradas com suas respectivas referências.
<b>Ponto de Boa Prática</b>
Conduta estabelecida.





## Capítulo 1 – Abordagem Geral do Paciente Intoxicado por Agrotóxicos

### Diagnóstico nas Intoxicações Agudas por Agrotóxicos

Na assistência de uma pessoa intoxicada, o prognóstico se mostra mais favorável quando, no atendimento inicial, é possível: identificar o agente tóxico, estimar a quantidade absorvida, determinar a via de exposição e o tempo transcorrido desde a exposição até o atendimento. Estas informações favorecem um diagnóstico mais preciso, o qual, por sua vez, direciona as decisões terapêuticas e resulta em um melhor prognóstico <sup>4</sup>.

#### Ponto de Boa Prática

**Durante a avaliação inicial do paciente, colete o maior número de informações no menor tempo possível<sup>4</sup>.**

**São Informações essenciais<sup>5</sup>:**

- **Quem?**  
Nome, idade, ocupação, sexo, gravidez, histórico (uso de medicamentos, doenças agudas e crônicas, uso de álcool, drogas ilícitas).
- **O que foi utilizado e quanto?**  
Agente e quantidade utilizada. Verificar a disponibilidade da embalagem e bula do produto.
- **Qual a via de exposição?**  
Via oral, dérmica, inalatória, intravenosa (intencional).
- **Onde?**  
Obter dados sobre o local de exposição.
- **Como?**  
Determinar a circunstância na qual ocorreu a exposição ao agrotóxico, se essa foi acidental, ocupacional, tentativa de suicídio, agressão, ambiental (vazamentos ou deriva de pulverização durante a aplicação). E a intenção de uso do produto.
- **Há quanto tempo?**  
Estabelecer o lapso temporal entre a exposição e o atendimento.

#### Ponto de Boa Prática

Colete informações junto aos acompanhantes ou familiares das vítimas de intoxicações por agrotóxicos, especialmente quando são crianças ou pacientes inconscientes<sup>5</sup>.

#### Ponto de Boa Prática

Ligue para o Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) de sua região para orientações sobre suspeita de intoxicações com manifestações clínicas atípicas ou com quadros iniciais de difícil identificação<sup>5,6</sup>.

No site: <http://portal.anvisa.gov.br/disqueintoxicacao> estão disponíveis os números de contato dos diferentes centros de informação e assistência toxicológica da Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (Renaciat). O número gratuito do serviço Disque-intoxicação é **0800 722 6001**.

No site <http://abracit.org.br/wp/centros/> estão disponíveis os contatos dos centros de intoxicação da Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológica



(ABRACIT).

Consulte também a Ficha de Segurança Química (FISQP), o rótulo e a bula do agrotóxico para mais informações<sup>4</sup>.

A Ficha de Segurança Química (FISPQ) é um documento normalizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que apresenta informações sobre aspectos diversos relacionados a produtos químicos (substâncias ou misturas). Sendo assim, ela, além de outras informações, apresenta recomendações sobre medidas de proteção e ações em situação de emergência<sup>7</sup>.

## Sinais e sintomas das intoxicações agudas por agrotóxicos

A maioria das intoxicações se manifesta por meio de sinais e sintomas relacionados à toxicodinâmica do agente tóxico. Dessa forma, as manifestações podem ser imediatas, mistas ou tardias. O reconhecimento das toxíndromes clássicas (ex.: síndrome colinérgica- agrotóxicos organofosforados e carbamatos; síndrome hemorrágica- rodenticidas à base de varfarina; e cáusticos- paraquate) pode auxiliar no estabelecimento de um diagnóstico mais preciso<sup>8</sup>.

Os sinais e sintomas observados nas intoxicações por agrotóxicos dependem do agente, do tipo e da magnitude da exposição. De uma forma geral, irritações dérmicas e oculares, irritações do trato respiratório superior e inferior, respostas alérgicas, sintomas gastrintestinais e manifestações neurológicas podem ser observados em casos de intoxicações.

### Ponto de Boa Prática

Realize um breve exame físico, no contexto do suporte vital, para identificar as medidas imediatas necessárias para estabilizar o paciente. O exame deve incluir a verificação dos sinais vitais, do nível de consciência, avaliação do diâmetro e reatividade das pupilas (diâmetro e reatividade à luz), temperatura e umidade da pele, instalação da oximetria de pulso e medida da glicemia capilar, se disponíveis<sup>9</sup>.

### Ponto de Boa Prática

Considere a possibilidade da intoxicação ser resultante da combinação de diversas substâncias, visto que as formulações de agrotóxicos podem ter diferentes combinações de princípios ativos e adjuvantes, os quais podem alterar as manifestações clínicas da intoxicação<sup>4</sup>. Além disso pode ocorrer exposição simultânea a agrotóxicos e outros agentes (medicamentos, álcool e outras drogas). Esses podem ter manifestações similares ou antagônicas<sup>8,10</sup>.

### Ponto de Boa Prática

O paciente intoxicado pode apresentar um amplo espectro de manifestações clínicas que poderiam ser explicadas por outras causas como traumatismos, alterações neurológicas ou metabólicas, o que confunde o estabelecimento do diagnóstico. Há também a possibilidade da existência de comorbidades, que não devem ser negligenciadas<sup>5</sup>.

Considere também a possibilidade de manifestações ou toxíndromes mistas ou parciais, por não ter transcorrido tempo suficiente para que se observem as manifestações plenas<sup>8</sup>.



**Em pacientes pediátricos é importante suspeitar de intoxicação em episódios de início súbito com comprometimento do estado geral.**

## Diagnóstico Laboratorial

Dada a diversidade de substâncias registradas e utilizadas como agrotóxicos, não é possível padronizar os exames a serem realizados em caso de intoxicação aguda. Assim mesmo, alguns exames laboratoriais podem auxiliar no diagnóstico e seguimento do paciente intoxicado por agrotóxicos.

### Ponto de Boa Prática

Solicite **hemograma e bioquímica sanguínea** em todos os pacientes intoxicados sintomáticos ou com histórico de exposição potencialmente grave.

Solicite outros exames complementares de acordo com os sistemas comprometidos para cada substância e com a evolução do paciente.

### Ponto de Boa Prática

Alguns agrotóxicos contam com testes específicos que auxiliam na identificação do agente envolvido, mas o diagnóstico é fundamentalmente clínico.

Realize os testes padronizados, de acordo com os protocolos locais e orientações do CIATOX, para determinar o agente envolvido na intoxicação, sempre que disponíveis, sem atrasar o início do tratamento.

A intoxicação por agrotóxicos pode ocasionar diferentes alterações laboratoriais de acordo com o princípio ativo, adjuvantes, e características da exposição. Algumas substâncias contam com descrições detalhadas das possíveis alterações laboratoriais, mas não existem provas patognomônicas. As alterações específicas serão descritas nos capítulos posteriores das presentes diretrizes.

## Gravidade

A gravidade das intoxicações é variável de acordo com o agente envolvido, as características da exposição, os fatores e suscetibilidades individuais. Existem diversos instrumentos que permitem avaliar e classificar a gravidade das intoxicações. Alguns consideram grupos químicos específicos, outros se valem dos agrotóxicos de uma forma geral e ainda os que são utilizados rotineiramente para avaliar a gravidade de usuários recebidos ou internados em unidades de saúde.

Abaixo é apresentado um instrumento que permite orientar a gravidade da intoxicação considerando os sinais e sintomas observados em diferentes sistemas (Tabela 1). Entretanto, cabe ao clínico responsável pelo atendimento na unidade a avaliação e determinação da gravidade da intoxicação, considerando a sua experiência e percepção das manifestações, observadas em cada caso.



Quadro 1 – Apresentação de sintomas observados por sistema de acordo com a gravidade da intoxicação por agrotóxicos

Sistema	Sintomas de acordo com a gravidade da intoxicação		
	Alta	Moderada	Baixa
<b>Nervoso</b>	Coma Paralisia	Confusão Alucinações Visão turva Ataxia Discurso lento Síncope Perda auditiva Neuropatia localizada/ Parestesias	Hiperatividade Dor de cabeça Sudorese profusa Tontura Tremor Zumbido Sonolência
<b>Ocular</b>	Úlcera corneana Perfuração corneana Perda da visão	Abrasão corneana Queimadura de olhos Alterações visuais	Lacrimejamento Midríase/Miose Dor / conjuntivite
<b>Cardiovascular</b>	Bradicardia: FC <40 adultos, <60 crianças, <80 neonatos Taquicardia: FC >180 adultos; > 190 Crianças; > 200 neonatos Parada cardíaca Infarto do miocárdio Choque	Bradicardia: FC= 40-50 adultos; 60-80 crianças, 80-90 neonatos Taquicardia: FC= 140-180 adultos; 160-190 crianças, 160-200 neonatos Dor no peito Distúrbio de condução Hipertensão/Hipotensão	Extra-sístoles isoladas Hipertensão
<b>Respiratório</b>	Cianose e depressão respiratória Edema pulmonar Parada respiratória	Anormalidades radiográficas difusas Alterações respiratórias Broncoespasmo Dispneia	Tosse Irritação das vias aéreas
<b>Gastrointestinal</b>	Hemorragia Ulceração de mucosa Disfagia grave	Vômito Diarreia Melena Icterícia	Perda de apetite Náusea Irritação de mucosa Cólicas abdominais Constipação
<b>Metabólico</b>	Desequilíbrio ácido / base (pH <7,15 ou > 7,7) Desequilíbrio eletrolítico severo	Desvio aniônico Acidose (pH 7,15-7,30) Alcalose (pH 7,60-7,69)	Febre de curta duração Hiperglicemia leve
<b>Renal</b>	Anúria Insuficiência renal	Hematúria Oligúria Proteinúria	Poliúria
<b>Dermatológico</b>	Queimaduras: 2º grau > 50% da SC total Queimaduras: 3º grau de > 2% da SC	Queimaduras: 2º grau <50% da SC Queimaduras: 3º grau de <2% da SC	Edema Eritema Urticária
<b>Muscular</b>	Rigidez muscular e rabdomiólise Síndrome compartimental	Fasciculações Rigidez Fraqueza	Fraqueza muscular Dor muscular
<b>Outros</b>	-	-	Fadiga



FC – Frequência cardíaca; SC – Superfície corpórea.

Fonte: Traduzido de THUNDIYIL *et al.*, 2008.

## Tratamento inicial para o paciente intoxicado por agrotóxicos

### Abordagem inicial

O tratamento inicial da intoxicação aguda por agrotóxicos inclui o Suporte Vital, a descontaminação do paciente, a eliminação do agente tóxico, o controle das convulsões que podem ocorrer e terapia com antídotos quando indicado<sup>12</sup>. O Suporte Vital Básico, acompanhado de uma adequada reposição hidroeletrólítica e correção de eventual desequilíbrio ácido-base, pode ser suficiente para a estabilização do paciente<sup>13</sup>.

A abordagem inicial para o atendimento nos casos de suspeita de intoxicação por agrotóxicos está apresentada no formato de fluxograma no anexo C.

#### **Ponto de Boa Prática**

**Realize procedimentos de suporte vital no paciente intoxicado como em qualquer paciente traumatizado. Considere as intoxicações como traumas múltiplos de origem química<sup>14</sup>, iniciando a seguinte sequência de avaliações<sup>15</sup>:**

- A: Via aérea com proteção da coluna cervical;
- B: Ventilação e respiração;
- C: Circulação;
- D: Disfunção, estado neurológico;
- E: Exposição do paciente e cuidar da hipotermia.

**Uma vez estabilizado o paciente, prossiga com a avaliação secundária considerando a seguinte sequência<sup>5,16</sup>:**

- A: Controle avançado da via aérea;
- B: Revisar e modificar dispositivos de oxigenação;
- C: Estabelecer um acesso venoso e iniciar reposição hidroeletrólítica;
- D: Descontaminação;
- E: Eliminação facilitada;
- F: Terapia específica com antídotos;
- G: Ligar e consultar o Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox).

**Deve ser avaliada a capacidade da unidade de saúde para dar continuidade ao atendimento ou considerar encaminhamento para um serviço de maior complexidade.**

**Importante utilizar medidas de proteção individual durante o processo de descontaminação do paciente, de forma a não entrar em contato direto com o agente tóxico, frente ao risco de contaminação.**

Apesar de não terem sido encontrados estudos clínicos randomizados controlados com evidências relacionadas à eficácia do suporte vital, este é uma prática reconhecida como efetiva entre os profissionais de saúde. Os guias de prática clínica e revisões encontradas relacionadas com reanimação e abordagem inicial do paciente intoxicado corroboram que o suporte vital é a conduta inicial a ser estabelecida em qualquer tipo de intoxicação<sup>13,17,18</sup>.



<b>Recomendação</b>
Recomenda-se que profissionais de saúde responsáveis pelo atendimento de pacientes intoxicados acionem os Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) de sua região para esclarecimentos sobre os primeiros socorros e tratamento adequado para cada tipo de substância tóxica (Recomendação forte a favor da intervenção - Anexo I.7). <b>Disque-intoxicação: 0800 722 6001</b>
<b>Evidências</b>
Pacientes que tiveram assistência remota do Centro de Informações Toxicológicas reduziram a média do tempo de internação em 3,43 dias (IC 95%: -6,10 a -0,77) do que aqueles que não receberam nenhuma assistência do referido centro. Não houve diferença estatística na gravidade entre os pacientes com ou sem assistência do Centro de Informações Toxicológicas ( $p > 0,5$ ) (19) (Evidência baixa - Anexos I.5.2 e I.6.1).

Os Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) são estabelecimentos de saúde integrantes da Linha de Cuidado ao Trauma, da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS (20).

<b>Ponto de Boa Prática</b>
A triagem de um paciente intoxicado pode variar daquela de um paciente comum. Mesmo que se encontre assintomático ou com sintomatologia leve, ele deve ser classificado como prioritário para o recebimento de cuidados imediatos <sup>14</sup> .

<b>Ponto de Boa Prática</b>
Considere que os agrotóxicos envolvidos nos casos de intoxicação podem se apresentar em diferentes formulações, associados com outros ingredientes ativos e com diferentes solventes que podem alterar a toxicocinética e a toxicodinâmica do produto. Esses fatores podem alterar o quadro clínico e a efetividade do tratamento de escolha.

<b>Ponto de Boa Prática</b>
Considere as condições da exposição, características toxicocinéticas e toxicodinâmicas do agente tóxico e suscetibilidade individual do paciente intoxicado para definição da melhor estratégia terapêutica <sup>16</sup> . Caso a terapia com antídotos seja indicada, esta deve ser iniciada imediatamente.

<b>Recomendação de cobertura</b>
Serviços pré-hospitalares e hospitalares devem ter o controle da disponibilidade e quantidade de antídotos e suprimentos para descontaminação disponíveis na rede.



A melhoria do gerenciamento clínico e o fornecimento de antídotos tende a reduzir significativamente a mortalidade em casos de intoxicação<sup>21</sup>. Algumas diretrizes sugerem quais antídotos devem estar disponíveis nos centros de atenção hospitalar e em quais quantidades. Assim é recomendável uma gestão adequada desses produtos nas unidades que atendem emergências em saúde<sup>22,23</sup>.

## Medidas de descontaminação em pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos

Nas intoxicações agudas, as medidas de descontaminação externas e internas possuem um papel fundamental para a prevenção da absorção dos tóxicos. A efetividade e indicação dessas técnicas dependem da via de exposição, da substância envolvida e do tempo transcorrido desde a exposição<sup>21,24</sup>.

As medidas de descontaminação existentes, quando indicadas, deverão ser realizadas o mais breve possível<sup>24</sup>. A conduta adequada dos profissionais de saúde na sua execução influenciará significativamente na absorção do agente tóxico, interferindo na gravidade e evolução, prevenindo complicações e mortalidade.

Apesar da busca sistemática ter sido realizada para agrotóxicos em geral, a maior parte das evidências encontradas está relacionada com intoxicações por organofosforados. Provavelmente, por serem esses compostos os mais comumente envolvidos em intoxicações por agrotóxicos. Por isso, é importante avaliar as características de cada substância para definir a melhor abordagem de descontaminação para situações específicas.

### Ponto de Boa Prática

A execução das manobras de descontaminação por parte do pessoal de saúde deve ser feita utilizando equipamentos de proteção individual.

### Ponto de Boa Prática

Realize as medidas de descontaminação, no menor tempo possível – considerando o lapso temporal entre a exposição e o atendimento, tendo em conta a via de exposição e as substâncias envolvidas, a fase da toxicocinética do agente tóxico conforme o tempo de exposição, bem como os benefícios e efeitos adversos de cada técnica.

A lavagem gástrica e o uso do carvão ativado somente devem ser realizados se houver indicação na bula para o caso e se o profissional for capacitado e treinado para a realização do procedimento. Sendo profissional não médico, é necessário dispor de autorização médica.

## Descontaminação de Pele e Mucosas

### Ponto de Boa Prática

#### Descontaminação dérmica<sup>6</sup>

Realize a descontaminação dérmica, especialmente nos casos com suspeita de intoxicação por agrotóxicos de reconhecida absorção por essa via. Para isso:

- Remova as roupas contaminadas;
- Realize a lavagem da pele com água, em temperatura ambiente, e sabão neutro, sem esquecer cabelo, unhas, região axilar, umbigo e região genital;



- Irrigue exaustivamente com água, sem atrasar a estabilização clínica do paciente;
- Se o agente tóxico for pó ou sólido, antes de lavar o paciente, retire o excesso de produto com pano seco ou compressa;
- Considere cobrir todos os ferimentos antes de iniciar a lavagem corporal;
- Evite a hipotermia.

#### **Descontaminação ocular<sup>6</sup>**

- Lave os olhos mantendo um fluxo contínuo de água ou soro fisiológico, com as pálpebras abertas, a partir do canto interno do olho (próximo ao nariz), em direção à lateral da face, por, no mínimo, 20 minutos.
- Nos casos de exposição de um único olho, evite contaminar o olho não afetado, lateralizando a cabeça.

Embora soluções isotônicas com pH neutro sejam preferíveis, não se deve perder tempo procurando por uma solução de irrigação específica caso se tenha água disponível<sup>18</sup>.

**O manejo e descarte de materiais e objetos contaminados devem ser realizados de forma segura, de acordo com as técnicas de gerenciamento de resíduos perigosos estabelecidas para serviços de saúde.**

Não foram encontrados artigos que demonstrem a efetividade da descontaminação dérmica e ocular. Contudo, vários guias de prática clínica orientam a sua realização. Sendo assim, parece razoável a adoção dessa prática considerando a potencial absorção cutânea de vários agrotóxicos nos casos de exposição dérmica<sup>13,18,25</sup>.

## **Descontaminação Gástrica**

### Carvão ativado

<b>Recomendações</b>
Não é recomendado o uso rotineiro de carvão ativado para intoxicação por agrotóxicos (Recomendação fraca contra a intervenção -Anexo I.7). Utilize carvão ativado em pessoas que ingeriram uma grande quantidade de agrotóxicos altamente tóxicos, que são adsorvidos <sup>a</sup> pelo carvão ativado e que forem atendidas em até 60 minutos (Recomendação fraca a favor da intervenção- Anexo I.7).
<b>Evidências</b>
Em um ensaio clínico, 1.310 pacientes, maiores de 14 anos, intoxicados com inibidores de colinesterase foram randomizados em três grupos: um de dose única de carvão ativado (440), um de doses múltiplas (429) e um sem carvão ativado (441). A história de êmese antes do atendimento, êmese forçada ou lavagem gástrica foi semelhante entre os grupos. Não houve redução significativa da mortalidade nos grupos avaliados, tanto no de dose única (OR 0,94, IC 95% 0,63-1,41), como no de doses múltiplas (OR 0.78, 95% IC 95% 0,51-1,19) quando comparados com o grupo que não recebeu a intervenção. Tampouco se

<sup>a</sup> Informações adicionais em relação a toxicidade e uso do carvão ativado são descritas nas bulas dos produtos.





observaram diferenças significativas quando comparados os grupos intervencionais.

Não foi evidenciada redução significativa na necessidade de intubação, convulsões, tempo até a morte ou agravamento clínico com o uso de carvão ativado em doses múltiplas ou única. A duração média da ventilação (excluindo as mortes) foi semelhante no grupo que recebeu doses múltiplas, quando comparado com o grupo sem intervenção. Contudo, essa foi mais longa nos pacientes tratados com dose única de carvão ativado.

Não houve diferenças significativas quando o carvão ativado foi administrado antes ou após duas horas da ingestão. Contudo, deve-se considerar que somente um número pequeno de pacientes chegaram ao local de atendimento antes de transcorridas duas horas da exposição. O IC estreito (IC 95% 0,61 a 2,38,) sugere pouco benefício<sup>26</sup>.

(Evidência alta - Anexo I.5.2 e I.6.1)

Não existem evidências suficientes de que o uso de carvão ativado reduz a mortalidade em pacientes vítimas de intoxicação aguda por organofosforados, se comparada à sua não utilização<sup>25</sup>. Alguns guias, não específicos para agrotóxicos, que abordam a descontaminação gástrica, recomendam o uso de uma única dose de carvão ativado para agentes tóxicos diversos nos casos de ingestão de quantidades potencialmente tóxicas, até 60 minutos após a ingestão<sup>24</sup>.

Foram identificados 57 estudos *crossover*, em voluntários, a partir de revisão sistemática<sup>27</sup>, os quais avaliaram a efetividade do carvão ativado para a descontaminação de diferentes substâncias, com diferentes perfis toxicocinéticos, tempos de administração do carvão ativado e conteúdos gástricos variáveis. Esses estudos demonstraram que há uma redução na absorção de medicamentos, mas que a efetividade do carvão ativado decresce com o tempo de administração desde a exposição. Os dados de 48 comparações, envolvendo 26 medicamentos, com pelo menos 50 g de carvão ativado, mostraram uma redução média na absorção de 47,3% (n = 3) quando o carvão ativado foi administrado em 30 minutos após a administração do fármaco; sendo a redução média aos 60 minutos calculada como 40,07% (n = 12). Aos 120 minutos, o valor médio da redução na absorção foi 16,50% (n = 3)<sup>27</sup>.

Em um ensaio comparando carvão ativado *versus* tratamento de suporte em 254 pacientes, assintomáticos, com história de intoxicação por diferentes medicamentos, não foram observadas diferenças significativas entre o grupo de tratamento e o controle. Os desfechos avaliados foram: escore no exame mental, sinais vitais e tempo de permanência na unidade de emergência<sup>28</sup>.

Outro dado que indica o não benefício do uso de carvão ativado vem de um estudo australiano, no qual 327 pacientes intoxicados com diversos medicamentos foram randomizados em dois grupos: um que recebeu o carvão ativado e outro que não recebeu nenhum procedimento de descontaminação gastrointestinal. O estudo ocorreu ao longo de 16 meses. Mais de 80% dos pacientes chegaram à unidade de atendimento dentro das primeiras 4 horas após a ingestão. Não houve diferenças significativas entre fazer ou não fazer tratamento com carvão ativado ao se avaliar como desfecho o tempo de internação ou resultados secundários como vômitos e admissão de cuidados intensivos. Não foram avaliados desfechos raros, tais como: morte, aspiração ou ventilação mecânica<sup>29</sup>.

#### **Ponto de Boa Prática**

A utilização de carvão ativado apresenta riscos.

Nos casos excepcionais em que os benefícios da administração do carvão ativado superem os riscos, a administração poderá ser realizada por via oral ou sonda enteral.



Caso o paciente se apresente com alteração do estado de consciência, hemodinamicamente instável ou convulsionando, é necessária a proteção da via aérea antes da administração de carvão ativado.

As **complicações** associadas ao uso de carvão ativado, ou à técnica, são: pneumonia aspirativa<sup>30-39</sup>; empiema<sup>40</sup>; pneumotórax<sup>41</sup>; bronquiolite obliterante<sup>42</sup>; insuficiência respiratória<sup>35,43,44</sup>; cavernas pulmonares<sup>44</sup>; mediastinite<sup>45</sup>; doença pulmonar crônica<sup>46</sup>; Síndrome da Angústia Respiratória Aguda - SARA<sup>47</sup>; linfangioleiomiomatose pulmonar<sup>48</sup>; granuloma<sup>49</sup>; constipação<sup>34</sup> infecção respiratória<sup>50</sup>; abrasão corneana<sup>32,51</sup> êmese<sup>34,52-54</sup> e alterações hidroeletrólíticas<sup>32</sup>.

São **contraindicações** para o uso do carvão ativado: nível de capacitação ou treinamento inadequado do executor para a realização segura do procedimento, diminuição do peristaltismo, íleo paralítico, obstrução intestinal, comprometimento ou potencial comprometimento da via aérea, hemorragia ou perfuração gastrointestinal<sup>24,27</sup>.

#### Lavagem gástrica

<b>Recomendações</b>
<p>Não é recomendável a realização <b>rotineira</b> de lavagem gástrica em pacientes intoxicados por agrotóxicos considerando as evidências disponíveis. (Recomendação forte contra a intervenção- Anexo I.7)</p> <p>Proceda com a lavagem gástrica em casos de ingestão de dose potencialmente letal de agrotóxicos, desde que eles que não tenham sido diluídos em solventes orgânicos e corrosivos e a exposição tenha ocorrido a menos de 60 minutos antes do procedimento.</p> <p>Deve-se avaliar se os benefícios superam os possíveis danos, devendo ser priorizado o tratamento por meio de cuidados de suporte vital.</p> <p>(Recomendação fraca a favor da intervenção- Anexo I.7)</p>
<b>Evidências</b>
<p>Foi encontrada uma revisão sistemática na qual incluíram 56 estudos, dos quais 23 eram ensaios clínicos controlados e randomizados, que avaliaram a eficácia e a segurança de utilização da lavagem gástrica para intoxicações com organofosforados diversos. Desses 23, foram selecionados 6 estudos nos quais todos os pacientes receberam como procedimento de base a lavagem gástrica na sua forma múltipla ou única. Nenhum dos estudos comparou a referida intervenção com a sua não realização. No geral, nenhum dos estudos indicou se houve ou não uma remoção significativa do agente tóxico no lavado gástrico. Os benefícios do procedimento foram incertos, com a perspectiva de que talvez lavagens múltiplas contribuíssem à redução da mortalidade e de insuficiência respiratória. Assim, apesar do uso generalizado de lavagens gástricas múltiplas para o tratamento de intoxicação por organofosforados em alguns países, não há, atualmente, nenhuma evidência de alta qualidade para apoiar sua eficácia clínica<sup>55</sup> (Evidência muito baixa<sup>b</sup>- Anexos 1.5.3 e 1.6.2)</p>

<sup>b</sup> A inacessibilidade aos artigos, pelo fato de que todos eram disponibilizados somente em chinês, fez com que se optasse pela avaliação por GRADE dos resultados dos artigos primários descritos na revisão sistemática.



Não existe evidência suficiente para recomendar ou desencorajar definitivamente o uso da lavagem gástrica como procedimento de descontaminação para pacientes intoxicados por agrotóxicos. Não existe uma prática unificada em relação a esse procedimento<sup>56</sup> e as indicações para o seu uso podem variar nos diferentes grupos de agrotóxicos. Mais uma vez, se reforça a necessidade de contato com o CIATOX e o acesso ao rótulo e à bula do produto.

Cinco estudos clínicos randomizados, mais antigos, foram encontrados a partir de uma revisão sistemática<sup>57</sup> com evidências sobre o uso da lavagem gástrica como medida de descontaminação para outros agentes tóxicos, que não agrotóxicos. Esses estudos utilizaram diferentes tratamentos comparativos e mostraram que a recuperação de resíduos é variável. De um modo geral, eles indicaram que há uma ineficácia dos métodos de esvaziamento gástrico em diferentes desfechos, tais como a recuperação de resíduos intragástricos, na mudança significativa de tempo de permanência no departamento de emergência, no tempo médio de intubação, ou no tempo médio de permanência em uma Unidade de Terapia Intensiva<sup>54,58-60</sup>.

Dessa forma, evidências suportando situações nas quais a lavagem gástrica se mostra benéfica para os pacientes são baseadas em extrapolações teóricas ou alguns relatos de caso. Por outro lado, também faltam evidências que excluam totalmente os seus benefícios em algumas situações. Tal controvérsia é ocasionada pelo fato dos estudos disponíveis apresentarem falhas metodológicas e, com isso, terminarem por fragilizar a demonstração da efetividade do procedimento, mesmo quando iniciado em até uma hora a partir da ingestão do agente tóxico<sup>57</sup>.

Algumas **complicações** são associadas ao procedimento: hipoxemia; pneumonia aspirativa; arritmias cardíacas; perfuração de esôfago ou de estômago; hemorragia de vias aéreas superiores; hemorragia conjuntival; falha respiratória; desequilíbrio hidroeletrólítico; laringoespasmo e pneumonia<sup>57</sup>.

As seguintes **contraindicações** para a realização da lavagem gástrica são descritas na literatura<sup>57</sup>:

- Falta de treinamento para a realização do procedimento;
- Perda do reflexo de proteção da via aérea por comprometimento neurológico ou presença de crises convulsivas (contraindicação relativa; pode-se realizar a lavagem gástrica, desde que haja prévia intubação);
- A intoxicação por agentes tóxicos que aumentam o risco e gravidade de aspiração brônquica (hidrocarbonetos, por exemplo) ou a gravidade da intoxicação;
- Pacientes com risco elevado de perfuração gastrointestinal ou hemorragia devido a patologias, cirurgia recente ou outra condição clínica;
- Pacientes com anormalidades craniofaciais, traumatismo craniano concomitante ou uma série de outras lesões corporais consideradas limitantes para a realização do procedimento;
- Casos em que o paciente se recuse a cooperar ou resistir devem ser considerados como uma contraindicação relativa, uma vez que se aumenta a chance de complicações;
- Nos casos de ingestão de produtos cáusticos como o paraquate pelo risco de perfuração esofágica e gástrica.

#### **Ponto de Boa Prática**

Se optar pela realização da lavagem gástrica, ela deve ser realizada posicionando o paciente em decúbito lateral esquerdo<sup>6,16</sup>.



### Indução do vômito

Não foram encontradas evidências diretas sobre a indução do vômito como medida de descontaminação para casos de intoxicação, nem evidências que permitam excluí-la em situações excepcionais. Assim, foi utilizada a indução do vômito com xarope de ipeca como uma evidência indireta da efetividade do vômito como medida de descontaminação.

O xarope de ipeca (*Psychotria ipecacuanha*) é um medicamento que se utilizava para evitar a absorção de tóxicos ingeridos. Por conter alcaloides eméticos, ele induz o vômito na maioria das pessoas que o consomem, exercendo tanto efeitos gastrintestinais locais, como no centro do vômito<sup>61</sup>. Visto que o medicamento caiu em desuso, tanto no âmbito geral como nos serviços de saúde, ele não foi considerado como uma intervenção de descontaminação.

<b>Recomendação</b>
O vômito não deve ser induzido como medida de descontaminação. Entretanto, também não é indicada a sua inibição, caso ele ocorra de forma espontânea em pacientes intoxicados.  (Recomendação forte contra a intervenção - Anexo I.7)
<b>Evidências</b>
Estudo realizado com 592 pacientes intoxicados com diversos fármacos comparou a efetividade do esvaziamento gástrico (xarope de ipeca ou lavagem gástrica) prévio à administração de carvão ativado e a administração apenas de carvão ativado. Os resultados indicaram que ambos têm benefícios questionáveis, considerando que desfechos clínicos satisfatórios podem ser obtidos sem que nenhum procedimento de esvaziamento gástrico seja realizado de forma rotineira em pacientes intoxicados por medicamentos <sup>62</sup> (Evidência baixa- Anexos 1.5.3 e 1.6.2 )

Não foram encontradas evidências, a partir de estudos clínicos, indicando que a indução do vômito melhora os desfechos nos pacientes intoxicados por agrotóxicos. Seis estudos clínicos, randomizados, encontrados em uma revisão sistemática, sugerem que a administração de xarope de ipeca é um método de esvaziamento gástrico ineficaz para recuperação dos resíduos gastrintestinais ou para alterar significativamente os desfechos clínicos dos pacientes atendidos na emergência<sup>61</sup>.

A ingestão de xarope de ipeca atrasou a administração de carvão ativado em pacientes pediátricos intoxicados por diferentes fármacos, que receberam ambas intervenções, em comparação com aqueles tratados apenas com carvão ativado. O prolongamento no tempo de permanência no serviço de emergência também foi observado para o grupo que recebeu tratamento prévio com ipeca antes da administração do carvão ativado<sup>63</sup>. Achados semelhantes já haviam sido observados<sup>54</sup>.

A efetividade de procedimentos de esvaziamento gástrico para a redução da disponibilidade entérica também foi avaliada. Os resultados obtidos indicaram que esses não reduzem de forma significativa o conteúdo gástrico residual e nem tampouco a disponibilização entérica do agente<sup>58,59</sup>.

Em um estudo comparativo de avaliação de eficácia entre o uso do xarope de ipeca, a administração de carvão ativado e o uso da lavagem gástrica como medida de descontaminação para os casos de intoxicação oral por paracetamol, a efetividade da primeira e da última foram semelhantes. O carvão foi considerada a manobra como mais eficaz para a redução dos níveis plasmáticos do agente tóxico<sup>60</sup>.



### Irrigação intestinal total

A **irrigação intestinal total** é uma medida de descontaminação que consiste na administração, por meio de sonda nasoenteral, de grandes quantidades de uma solução osmoticamente equilibrada (polietilenoglicol). O objetivo é limpar fisicamente o tóxico até a sua completa eliminação por via retal, impedindo assim a sua absorção pelo trato gastrointestinal<sup>64</sup>.

A técnica tem sido considerada de grande valia para os casos onde há ingestão de quantidades potencialmente tóxicas de drogas de liberação prolongada ou formuladas com camada entérica. Também se mostra efetiva para substâncias não adsorvíveis por carvão ativado (como ferro, lítio ou potássio), dada a alta mortalidade dessas substâncias e a carência de outras opções para a descontaminação gastrointestinal nesses casos<sup>24,64</sup>.

<b>Recomendação</b>
A irrigação intestinal total não deve ser realizada no paciente intoxicado por agrotóxicos. (Recomendação forte contra a intervenção- Anexo I.7)
<b>Evidências</b>
Não foram encontrados estudos clínicos onde tratamento com irrigação intestinal total foi utilizado como medida de descontaminação em casos de intoxicação por agrotóxicos. Foram encontrados somente quatro estudos clínicos randomizados controlados sobre irrigação intestinal total como medida de descontaminação a partir de uma revisão sistemática <sup>64</sup> .  São estudos <i>crossover</i> , em voluntários, realizados com medicamentos em cápsulas de liberação sustentada ou retardada. No entanto, esses estudos apresentam evidências inconsistentes: dois estudos mostraram a efetividade do procedimento, um mostrou que o tratamento não foi efetivo, e o outro que não houve aumento da efetividade quando o tratamento foi administrado junto com carvão ativado, podendo inclusive reduzir a eficácia do carvão ativado para alguns medicamentos. Até o momento, faltam evidências de qualidade mostrando a melhora dos desfechos clínicos com a técnica de irrigação intestinal total (65–68) (Evidência muito baixa – Anexos 1.5.3 e 1.6.2).

Dentre as **complicações da técnica destacam-se**: náuseas; vômito; dor abdominal; distensão abdominal; angioedema; anafilaxia; laceração de Mallory-Weiss e broncoaspiração<sup>64</sup>.

### **Medidas de eliminação em pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos**

Um dos desafios para o clínico responsável pelo atendimento inicial de pacientes intoxicados por agrotóxicos é determinar, de maneira precoce, se o paciente apresentará ou não complicações graves e se ele pode ser beneficiado por alguma abordagem ou técnica que facilite a eliminação do tóxico.

As técnicas de **eliminação corpórea** avaliadas nesse capítulo foram:

- Catárticos;
- Diurese forçada;
- Alcalinização urinária.



Apesar de doses múltiplas de carvão ativado ser considerada uma técnica de eliminação para algumas intoxicações, a ausência de evidência da sua efetividade na busca efetuada para as medidas de descontaminação não será considerada dentro das técnicas de eliminação.

As técnicas de **eliminação extracorpórea consideradas** foram:

- Diálise peritoneal;
- Hemodiálise;
- Hemofiltração;
- Hemoperfusão;
- Plasmaferese;
- Exsanguineotransfusão.

### Técnicas de Eliminação Corpórea

#### Catárticos

A intenção do uso de catárticos é diminuir a absorção de agentes tóxicos, acelerando a sua expulsão do trato gastrointestinal. Por isso, o uso de catárticos provavelmente beneficiaria os pacientes que ingeriram substâncias de absorção lenta<sup>69</sup>.

Os dois tipos gerais de catárticos osmóticos utilizados em pacientes intoxicados são os sacarídeos (sorbitol) e os salinos (citrato de magnésio, sulfato de magnésio, sulfato de sódio). O primeiro muitas vezes combinado com carvão ativado para melhorar a palatabilidade deste<sup>69</sup>.

<b>Recomendação</b>
<b>Não se recomenda o uso</b> de catárticos como medida de eliminação para o tratamento do paciente intoxicado por agrotóxicos (Recomendação forte contra a intervenção -Anexo I.7).
<b>Evidências</b>
Não foram encontrados ensaios clínicos randomizados controlados sobre a utilização de catárticos para o tratamento de pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos. Por outro lado, a partir de revisão sistemática <sup>69</sup> , três estudos clínicos randomizados com evidências sobre o uso de <b>catártico sozinho</b> como medida de eliminação corpórea de medicamentos emergiram na busca. Todos antigos, com um número muito limitado de voluntários, e que mostraram que o catártico sozinho não reduz a absorção do agente <sup>70-72</sup> (Evidência muito baixa- Anexos 1.5.3 e 1.6.2).

Não foram encontrados estudos clínicos metodologicamente aceitáveis para investigar a capacidade dos catárticos, com ou sem carvão ativado, de reduzir a biodisponibilidade de fármacos ou melhorar alguns desfechos clínicos de pacientes intoxicados.

Na revisão sistemática supracitada<sup>69</sup>, o uso **combinado de catárticos com carvão ativado** como medida de eliminação corpórea de alguns agentes tóxicos, não agrotóxicos, apresentou resultados conflitantes, sendo todos os estudos de baixa qualidade metodológica. Cinco deles apontaram não haver diferença significativa de eficácia entre o tratamento com carvão ativado sozinho e o tratamento com carvão ativado em combinação com catárticos<sup>70,72-75</sup>, sendo que um deles mostrou não só ausência de diferença com o uso da intervenção, mas também o aumento dos efeitos colaterais quando a combinação foi comparada com carvão ativado sozinho<sup>75</sup>. Somente dois estudos mostraram que o sorbitol 70%, melhorou a efetividade do tratamento quando em



combinação com carvão ativado em relação ao carvão ativado sozinho<sup>76,77</sup>. Entretanto, um estudo observacional em pacientes intoxicados com organofosforados indicou não haver diferença na mortalidade e no desenvolvimento de insuficiência respiratória com o uso da combinação sorbitol/carvão ativado, quando comparado com a ausência da intervenção<sup>78</sup>.

Para agrotóxicos específicos, como é o caso dos inibidores de colinesterase, a intoxicação em si causa diarreia, o que pode levar ao desequilíbrio hidroeletrólítico. Este pode ser exacerbado pela administração de catárticos, sugerindo que os riscos não compensam os benefícios potenciais dessa intervenção<sup>25</sup>

As complicações do uso de catártico são<sup>69</sup>:

- Dose única: cólicas abdominais, náuseas, vômitos, diaforese, hipotensão.
- Doses múltiplas ou excessivas: desidratação; hipernatremia em pacientes que recebem catártico contendo sódio ou doses excessivas de sorbitol; hipermagnesemia em pacientes que recebem catártico contendo magnésio.

#### Diurese forçada

A **diurese forçada** (administração de soluções cristaloides acompanhadas de diuréticos de alça), como uma medida de eliminação corpórea, em algum momento foi recomendada para eliminar produtos de excreção renal, como é o caso do lítio, da ciclofosfamida, do etilenoglicol, de salicilatos, dentre outros. No entanto, por não ter sido comprovada a sua eficácia, sendo a ela também associados frequentemente efeitos adversos secundários (sobrecarga hídrica, edema pulmonar, hipernatremia, hipopotassemia), a diurese forçada caiu em desuso<sup>79</sup>. Ressalta-se que não foram encontrados estudos clínicos recentes sobre a utilização dessa técnica para o tratamento de pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

#### Alcalinização urinária

A finalidade da **alcalinização urinária** é favorecer a eliminação dos agentes tóxicos de natureza ácida. Sabe-se que agentes classificados como ácidos fracos, após filtração glomerular, são mais facilmente eliminados em pH alcalino no lúmen tubular. Nesse tipo de ambiente aumenta a proporção da forma ionizada do agente, o que altera a sua lipossolubilidade, dificultando a reabsorção tubular, favorecendo a excreção. Assim a manipulação do pH urinário (valor  $\geq 7,5$ ) mediante a administração de bicarbonato de sódio endovenoso, em vez da diurese forçada, é o principal objetivo do tratamento. A eficácia da alcalinização urinária depende da contribuição relativa da depuração renal para a depuração corporal total da substância ativa<sup>80</sup>.

Recomendação
Não se recomenda o uso rotineiro de alcalinização urinária com bicarbonato como medida de eliminação no tratamento de intoxicações por agrotóxicos. Contudo, há indícios de considerá-la como uma alternativa razoável para os casos de intoxicação por agrotóxicos de natureza acídica, como é o caso dos derivados do ácido clorofenoxiacético, a partir de estudos com nível de evidência muito baixa (Recomendação condicional contra a intervenção -Anexo I.7)
Evidências
Quatro estudos de caso <sup>81-84</sup> e uma série de casos <sup>85</sup> avaliaram a efetividade da técnica, considerando a depuração renal e a redução da concentração plasmática de herbicidas do ácido clorofenoxiacético por meio da alcalinização urinária. Em um dos estudos de caso foi reportado um declínio do tempo de meia-vida razoável (Evidência muito baixa- Anexos 1.5.3





e 1.6.2).

Alguns estudos clínicos e observacionais sugerem benefícios da utilização da alcalinização urinária para o tratamento de pacientes intoxicados com herbicidas clorofenoxiacético (como o 2,4-D). Embora seja uma medida relativamente barata e facilmente acessível, não há como estabelecer tal prática rotineiramente dada a insuficiência de evidências de melhor qualidade.

As **complicações** mais comuns da alcalinização urinária são<sup>80,86</sup>:

- Alcalemia;
- Tetania alcalítica (ocasionalmente);
- Hipocalemia;
- Hipocalcemia (mais raramente).

São **contraindicações** da alcalinização urinária: insuficiência renal, insuficiência cardíaca pré-existente.

#### Técnicas de Eliminação Extracorpórea

Não foram encontrados ensaios controlados randomizados ou diretrizes para o uso de técnicas de eliminação extracorpórea em casos de intoxicações por agrotóxicos, por serem a essas relacionadas a fatores multivariados. No entanto em algumas situações específicas é preciso considerá-las no âmbito da prática clínica. A capacidade de depuração de cada uma delas dependerá da cinética e das características físico-químicas do produto tóxico<sup>79,87</sup>.

As principais **técnicas de eliminação extracorpórea** avaliadas foram<sup>79</sup>:

- Hemodiálise;
- Diálise peritoneal;
- Hemofiltração;
- Hemoperfusão;
- Exsanguineotransfusão;
- Plasmaferese.

#### **Ponto de Boa Prática**

Utilizar técnicas de eliminação extracorpórea, se disponíveis, considerando as propriedades toxicocinéticas e toxicodinâmicas próprias da substância envolvida, assim como a gravidade clínica do paciente, além das seguintes condições<sup>87</sup>:

- Ingestão e provável absorção de uma dose altamente tóxica (potencialmente letal);
- Concentrações plasmáticas muito altas, conforme avaliado pela experiência prévia de risco de morte e sequelas clínicas graves;
- Deterioração clínica progressiva, apesar da terapia de suporte intensivo e manejo clínico adequado;
- Intoxicação grave com sinais vitais anormais, incluindo depressão da função do SNC, resultando em hipoventilação ou apneia, grave hipotermia e hipotensão;
- Intoxicação com uma substância extraível que pode ser removida a uma taxa





superior à eliminação endógena pelo fígado ou rim;

- Intoxicação por agentes com efeito metabólico ou tardio, tais como metanol, etilenoglicol e paraquate;
- Coma prolongado (graus III e IV) e ventilação assistida prolongada, por mais de 48h;
- Insuficiência renal aguda causada por um agente (potencialmente) nefrotóxico;
- Comprometimento do metabolismo e excreção da substância tóxica na presença de insuficiência hepática, cardíaca ou renal.

A utilização dessas técnicas deve ser feita em combinação com as demais práticas de tratamento do paciente intoxicado, como suporte vital, métodos de descontaminação, outros métodos de eliminação e antídotos.

#### **Ponto de Boa Prática**

Caso alguma medida de eliminação extracorpórea seja considerada como parte do tratamento do paciente intoxicado, sugere-se contatar o Centro de Informação e Assistência Toxicológica para discutir as medidas de eliminação para cada intoxicação em particular.

São esperadas complicações de acordo com a técnica utilizada<sup>79,87</sup>. Visto que existem diferentes técnicas de eliminação extracorpórea e que cada uma delas apresenta suas especificidades e sua indicação depende da efetividade teórica ou experimental para cada substância, os estudos encontrados por meio da busca sistemática ou adicionados após seleção manual não foram avaliados por GRADE. As evidências específicas para cada classe de agrotóxicos serão, portanto, tratadas em capítulos independentes.

## **Prevenção das intoxicações por agrotóxicos**

As estratégias de prevenção das intoxicações por agrotóxicos são distintas, considerando as diferentes circunstâncias de exposição. Sendo assim, este guia foi estruturado em três partes, considerando as diferentes exposições a esses agentes, sendo elas: as de caráter acidental, as relacionadas a tentativas de suicídio e as relacionadas ao trabalho.

#### **Ponto de Boa Prática**

**A prevenção das intoxicações por agrotóxicos é a melhor forma de garantir a segurança e a saúde da população<sup>88</sup>.**

A Organização Mundial de Saúde (OMS) sugere as seguintes intervenções preventivas para reduzir a morbimortalidade associadas à intoxicação por agrotóxicos<sup>89</sup>:

- Rever e recomendar melhorias nas políticas regulatórias relacionadas aos agrotóxicos;
- Implementar vigilância epidemiológica permanente e monitoramento das intoxicações por agrotóxicos em contextos clínicos, comunitários e laborais;
- Desenvolver ou fortalecer ações em conjunto com o controle social que minimizem os riscos de intoxicação intencional e não intencional por agrotóxicos;
- Identificar na população pessoas-chave (líderes ou especialistas) e garantir que elas tenham acesso a informações atualizadas sobre o uso e prevenção da intoxicação por



agrotóxicos.

## Prevenção das intoxicações por agrotóxicos de caráter acidental

No Brasil, entre 2007 e 2017, foram registrados um total de 29.472 casos de intoxicações acidentais por agrotóxicos no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan). Isso foi equivalente a 27,7% do total de intoxicações notificadas no sistema. Desses, 50,3% foram em menores de 19 anos. Nessa faixa etária, a via oral foi predominante dentre as vias de exposição, correspondendo a 78,8% das notificações.

Após busca sistemática, não foram encontradas evidências de alta qualidade metodológica que indicassem formas de prevenção apropriadas para se evitar intoxicações acidentais por agrotóxicos. Porém, algumas intervenções definidas a partir da identificação de fatores de risco para intoxicação por outras substâncias indicaram ser efetivas, podendo, assim, serem extrapoladas para a prevenção das intoxicações por agrotóxicos.

### Recomendação

Recomenda-se as seguintes medidas aos pais ou responsáveis, para a prevenção de acidentes por agrotóxicos em crianças (Recomendação forte a favor- Anexo I.7:

- Reduzir e eliminar possíveis fontes domésticas de exposição ou contato;
- Evitar estocar substâncias tóxicas em casa ou ao alcance das crianças;
- Aumentar a atenção e cuidado às crianças;
- Não armazenar agrotóxicos de maneira inapropriada, como em garrafas de refrigerante ou utensílios que chamem a atenção de crianças;
- Não reutilizar embalagens de agrotóxicos;
- Descartar de acordo com a indicação no rótulo do produto.

### Evidências

Um estudo de caso-controle mostrou que manter medicamentos ao alcance de crianças ou não armazená-los de forma segura, bem como não guardá-los imediatamente após o uso, aumenta as chances das crianças entre 0 e 4 anos serem atendidas nos serviços de atenção secundária em decorrência de intoxicações. Se tais associações forem causais, a implementação de práticas de prevenção poderiam reduzir de 11 a 20% dos casos de intoxicações<sup>90</sup>. Espera-se que o armazenamento adequado de agrotóxicos também contribua para a redução do número de intoxicações. Verificou-se também que as intoxicações eram mais frequentes em domicílios com famílias monoparentais<sup>90</sup>.

Um estudo prospectivo, multicêntrico, internacional, que analisou mais de 360 mil emergências pediátricas, concluiu que mais de 30% das intoxicações pediátricas na região da América do Sul e do Mediterrâneo Oriental envolveram cuidadores que admitiram manter a substância tóxica em um recipiente não-original. Além disso, em 44,5% (IC 95%, 38,9% - 50,0%) das intoxicações não intencionais associadas a produtos domésticos, os cuidadores admitiram não manter esses produtos fora do alcance das crianças<sup>91</sup>.

Ao se avaliar os casos de intoxicações pediátricas acidentais, observou-se que em 70% das intoxicações com querosene, este havia sido armazenado em garrafas de refrigerante<sup>92</sup> (Evidência moderada – Anexos 1.5.3 e 1.6.2).



<b>Recomendação</b>
Aos fabricantes de agrotóxicos de uso doméstico recomenda-se considerar o uso de embalagens especiais de proteção à criança (Recomendação forte a favor da intervenção- Anexo I.7).
<b>Evidências</b>
O uso de embalagens especiais de proteção a crianças em medicamentos com venda sob prescrição médica foi associado a uma redução anual da taxa de mortalidade de 1,4 mortes por milhão de crianças abaixo dos 5 anos de idade (IC95% 0,85-1,95) <sup>93</sup> . (Evidência muito baixa- Anexos 1.5.3 e 1.6.2).

### Prevenção das intoxicações por agrotóxicos por tentativa de suicídio

No Brasil, entre 2007 e 2017, foram registrados no Sinan um total de 56.630 casos de intoxicações relacionadas a tentativas de suicídio por agrotóxicos. Essas ocorrências equivalem a 53,2% do total de intoxicações notificadas no sistema.

<b>Ponto de Boa Prática</b>
Dentre as intervenções preventivas sugeridas pela OMS para reduzir a morbimortalidade nos casos de intoxicação intencional por agrotóxicos <sup>89</sup> , destacam-se: <ul style="list-style-type: none"><li>• Atuar na melhoria do acesso aos serviços de saúde e de apoio para grupos de risco de suicídio;</li><li>• Melhorar a gestão clínica e os cuidados de saúde mental de pessoas intoxicadas por agrotóxicos em estabelecimentos de saúde em diferentes níveis.</li></ul>

<b>Recomendação</b>
Reforçar o controle regulatório e a revisão de registros pela autoridade sanitária, estabelecendo um processo de avaliação periódica da toxicidade dos agrotóxicos registrados ou comercializados no Brasil, considerando evidências de segurança (Recomendação forte a favor da intervenção- Anexo I.7).
<b>Evidências</b>
Um estudo realizado na Coreia do Sul mostrou que a taxa global de suicídio associada a agrotóxicos diminuiu entre 2003-2013, independentemente do tipo de produto, após a implementação de diversas medidas regulatórias direcionadas ao controle desses produtos no país. Essa redução foi mais pronunciada após a proibição do paraquate <sup>94</sup> . Outro estudo, realizado no Sri Lanka, evidenciou uma diminuição em 50% na taxa de suicídios após a proibição de agrotóxicos da Classe I e restrições nos de classe II. Contudo, o número de hospitalizações relacionadas às intoxicações intencionais por agrotóxicos aumentou <sup>95-97</sup> . A proibição dos agrotóxicos mais tóxicos pode ter contribuído na redução de mortes por suicídio <sup>95-98</sup> .
Em Bangladesh, a mortalidade por intoxicação por agrotóxicos reduziu no período após a proibição dos produtos mais tóxicos, com uma redução relativa de 37,1%, (IC 95% 35,4 a 38,8%). A taxa de suicídio por intoxicação por agrotóxicos caiu de 6,3/100.000, antes da



proibição, para 2,2/100.000. Isso corresponde a um declínio de 65,1% (IC95% de 52,0 a 76,7%)<sup>99</sup>.

Já um estudo realizado em Taiwan demonstrou que medidas de restrição de disponibilidade de agrotóxicos reduzem a taxa de suicídio, sem haver o aumento compensatório desta por outros métodos<sup>100</sup>.

Além disso, foi visto que a proibição seletiva dos agrotóxicos de maior toxicidade, os quais eram associados ao maior número de mortes por intoxicação intencional, não causou prejuízo aos agricultores, no que tange a produtividade, no Sri Lanka<sup>101</sup> (Evidência muito baixa- Anexos 1.5.3 e 1.6.2).

O Decreto 4.074/2002<sup>102</sup>, que regulamenta a lei de agrotóxicos - Lei 7.802/89<sup>103</sup>, prevê que os órgãos responsáveis pela concessão de registro devem “promover a reavaliação do registro de agrotóxicos, seus componentes e afins quando surgirem indícios da ocorrência de riscos que desaconselhem o uso de produtos registrados ou quando o País for alertado nesse sentido, por organizações internacionais responsáveis pela saúde, alimentação ou meio ambiente, das quais o Brasil seja membro integrante ou signatário de acordos”. Além disso, a referida norma, em seu art. 13, indica que os “agrotóxicos, seus componentes e afins que apresentarem indícios de redução de sua eficiência agrônômica, alteração dos riscos à saúde humana ou ao meio ambiente poderão ser reavaliados a qualquer tempo e ter seus registros mantidos, alterados, suspensos ou cancelados”

<b>Recomendação</b>
Desenhar estratégias intersetoriais de prevenção para comunidades rurais, que sejam apropriadas ao contexto local e que contribuam para a redução do acesso aos agrotóxicos, tal como a proposição de centrais de armazenamento (Recomendação condicional a favor da intervenção -Anexo I.7).
<b>Evidência</b>
Estudos realizados em comunidades rurais na Índia indicaram que a construção de instalações comunitárias centralizadas de armazenagem de agrotóxicos, supervisionadas e trancadas, pode contribuir para a redução do número de casos de suicídio por essas substâncias, por dificultar o acesso (104,105) (Evidência muito baixa- Anexos 1.5.3 e 1.,6.2).

O armazenamento em centrais comunitárias podem ter desvantagens de implementação e manutenção, como: a dificuldade de acesso pelos agricultores para o uso rotineiro dos produtos pela sua localização; a necessidade da presença constante de supervisores; uso indevido dos agrotóxicos armazenados na ausência de controles e supervisão adequados; além da manutenção física do espaço, entre outros<sup>104,106</sup>.

Quanto à armazenagem doméstica de agrotóxicos, não houve evidência de que essa estratégia repercutiria na diminuição da incidência de intoxicações de por tentativa de suicídio por esses produtos<sup>106</sup>.

#### **Ponto de Boa Prática**

Se identificada a circunstância de intoxicação por tentativa de suicídio, deve-se encaminhar o paciente à Rede de Atenção Psicossocial (RAPS).

Para conhecer mais sobre a RAPS acesse o endereço eletrônico do Portal da Saúde:



<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/sas/daet/saude-mental>

## Prevenção das intoxicações por agrotóxicos relacionadas ao trabalho

A legislação brasileira considera como trabalhadores expostos a agrotóxicos aqueles que executam atividades econômicas<sup>c</sup> que os utilizam, direta ou indiretamente. Considera também indivíduos que, apesar de não manipularem diretamente esses agentes, circulam e desempenham suas atividades em áreas vizinhas aos locais onde se manipulam esses produtos<sup>107</sup>.

As normas nacionais e internacionais incorporadas no arcabouço jurídico brasileiro, no que se refere à saúde e segurança no trabalho, devem ser observadas durante o manuseio e utilização de agrotóxicos. Dentre elas, destaca-se a Convenção nº 170 da Organização Internacional do Trabalho, a qual foi publicada por meio do Decreto nº 2.657/98. Ela regulamenta a segurança na utilização de produtos químicos no trabalho, que abrange toda atividade que poderia expor o trabalhador a produto químico, incluindo a produção, manipulação, armazenamento, transporte, eliminação, tratamento dos dejetos, emissão resultante do trabalho, manutenção, reparo e a limpeza de equipamento e recipientes utilizados<sup>108</sup>.

Ressalta-se que as particularidades previstas em outras normativas, como é o caso das Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego, aprovadas pela Portaria MTE nº 3.214/1978<sup>109</sup> e 86/2005<sup>107</sup> contemplam aspectos relacionados aos cuidados com a saúde do trabalhador e a segurança da utilização de agrotóxicos em atividades laborais. Essas normas preveem particularidades relacionadas ao uso de Equipamento de Proteção Individual (NR 6), exames periódicos e parâmetros para controle biológico da exposição ocupacional aos agrotóxicos do tipo ésteres organofosforados e carbamatos (NR 7), descrição do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, o qual visa, por meio da antecipação dos riscos, buscar meios de evitar, dentre outros agravos, as intoxicações por agrotóxicos (NR 9), normas de saúde e segurança da utilização de agrotóxicos no trabalho rural (NR 31), dentre outras .

### Ponto de Boa Prática

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação<sup>110</sup> sugere ações específicas para se eliminar os riscos ocupacionais associados à exposição aos agrotóxicos, onde todos os aspectos relacionados ao “ciclo de vida” desses produtos, desde a produção até sua utilização ou eliminação, são considerados. Complementarmente, a OMS recomenda<sup>111,112</sup>:

- Envolver os atores de toda a cadeia produtiva (fabricantes, trabalhadores das indústrias produtoras de agrotóxicos, distribuidores, armazenadores, vendedores e usuários) em ações relacionadas à prevenção da intoxicação por agrotóxicos;
- Eliminar ou substituir os agrotóxicos de alta periculosidade;
- Prover e assegurar o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados e acessíveis;
- Assegurar que roupas de proteção utilizadas no manuseio de agrotóxicos sejam lavadas com segurança e de uma forma regular;

<sup>c</sup>As principais atividades econômicas que utilizam agrotóxicos em seu processo de trabalho são: agricultura, pecuária, silvicultura, pesca, aquicultura, produção florestal, manejo de ecossistemas hídricos, manejo das vias férreas, madeireira e as atividades desinsetizadoras privadas e de saúde pública. As atividades relacionadas à produção, transporte, armazenamento e comercialização de agrotóxicos, a reciclagem de embalagem de agrotóxicos, as atividades extensionistas rurais, a jardinagem, entre outros<sup>107</sup>.



- Treinar aplicadores em relação ao uso de agrotóxicos, principalmente os de maior periculosidade;
- Assegurar o armazenamento adequado de agrotóxicos no intuito de impedir o acesso desses ao público, no geral, e principalmente crianças;
- Desenvolver planos de manejo de vetores que adotem medidas sanitárias de controle, de modo a eliminar ou minimizar o uso de produtos químicos.

#### **Ponto de Boa Prática**

Uma alternativa para a redução dos riscos da exposição aos agrotóxicos e seus impactos à saúde é desenvolver sistemas agroalimentares sustentáveis, como a agroecologia e produção orgânica e demais estratégias que fazem parte do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO)<sup>113</sup>.

#### **Recomendação**

Recomenda-se o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), de acordo com as normas vigentes, para a redução da incidência de intoxicação ocupacional por agrotóxicos (Recomendação condicional a favor da intervenção -Anexo I.7).

#### **Evidências**

Estudo realizado em Santa Catarina indicou que agricultores que afirmaram utilizar EPI durante o manuseio e uso de agrotóxicos apresentaram 70% menos sintomas de intoxicação, quando comparados aos que não o utilizavam (RP=0,29; IC95%= 0,05 – 1,70; p=0,049)<sup>114</sup>.

Dados relacionados à intoxicação por agrotóxicos coletados em 152 manipuladores foram avaliados por meio de um estudo realizado em Teresópolis (RJ). Foi observado que indivíduos que não usaram nenhum tipo de EPI tiveram 19 vezes mais chance de se intoxicar em relação aos indivíduos que usam ao menos um tipo de proteção. Quando o motivo para o não uso do EPI foi o calor, essa chance aumentou em 53 vezes. O estudo também indicou que a utilização de óculos de proteção, de macacão, de máscara e do uso de roupa de aplicação somente um dia, reduz as chances de intoxicação em, respectivamente, 56%, 14%, 83% e 78%<sup>115</sup>.

Um estudo descritivo envolvendo 282 agricultores da fruticultura em um município do Rio Grande do Sul, indicou que a ocorrência de casos possíveis de intoxicações agudas, segundo a ferramenta de classificação proposta pela OMS, foi maior entre trabalhadores que não usavam máscaras (p=0,02) e proteção na cabeça (p=0,07). A incidência de intoxicação no último ano, referida pelos trabalhadores, foi menor entre aqueles que informaram usar “sempre” máscaras, proteção de cabeça e roupas de proteção (p<0,01)<sup>116</sup> (Evidência muito baixa- Anexos 1.5.3 e 1.,6.2).

Informações para o uso do EPI encontram-se descritas nos rótulos e bulas de todos os produtos comercializados no Brasil.

Outras estratégias adicionais, além o uso de EPI, também podem auxiliar na proteção do agricultor. Por exemplo, o uso de trator em cabine fechada, como forma de proteção coletiva, pode auxiliar na redução da exposição do trabalhador<sup>117,118</sup>.



#### **Ponto de Boa Prática**

Por ter uma efetividade limitada em diversas situações cotidianas, **o uso de EPI não deve ser o foco único das estratégias de redução dos riscos de exposição**. A sua adaptação ao contexto do trabalho real, social, econômico, geográfico e cultural da agricultura brasileira deve também ser ponderada.

Além disso, para reduzir os riscos ocupacionais relacionados aos agrotóxicos, deve ser ajustada a organização do ambiente e do processo de trabalho, considerando que os trabalhadores são expostos a esses produtos em diversas etapas, desde a sua fabricação ao descarte.

O EPI tem demonstrado uma efetividade limitada, devido a fatores descritos em alguns estudos. A adesão ao uso é um desses fatores, que está diretamente relacionado ao desconforto. Na percepção dos trabalhadores rurais brasileiros, ele aumenta a sensação de calor, além de dificultar a locomoção<sup>115,119</sup>.

Também são observados problemas de adesão ao uso de EPI que podem estar relacionados à falta de treinamento e ao desconhecimento do risco à saúde. A maioria dos trabalhadores rurais apresenta um baixo nível de conhecimento em relação aos riscos associados ao uso de agrotóxicos<sup>120,121</sup>. Além disso, a não percepção da necessidade do uso e a indisponibilidade dos equipamentos de proteção que sejam mais apropriados, além de outros fatores, contribuem para que os trabalhadores não os utilizem<sup>122</sup>.

Um estudo realizado no Brasil, com vestimentas certificadas e utilizadas por agentes de controle de endemia, demonstrou não haver retenção de malationa, pela vestimenta, durante a aplicação do produto, mesmo essa sendo nova<sup>123</sup>. Outro estudo, realizado com 38 trabalhadores rurais na França, encontrou que a metade deles excedeu a ingestão diária aceitável, considerando a absorção dérmica como uma extrapolação da ingestão, apesar do uso de luvas. Isso foi mais frequente quando realizavam o preparo da calda<sup>118</sup>.

<b>Recomendação</b>
Recomenda-se disponibilizar no ambiente de trabalho um local onde o trabalhador possa realizar a higiene pessoal após o contato ou utilização de agrotóxicos para a redução na incidência de intoxicação ocupacional (Recomendação forte a favor da intervenção -Anexo I.7).
<b>Evidências</b>
Aspectos higiênicos são importantes preditores da intoxicação, pois trabalhadores rurais que não trocam ou lavam a roupa, após a última aplicação de agrotóxico, têm riscos de intoxicação aumentados em 126 vezes quando comparados aos que adotam essas práticas (115) (Evidência muito baixa- Anexos 1.5.3 e 1.,6.2).

Associações significativas entre práticas de higiene e uso de EPI foram observadas entre trabalhadores rurais que realizam práticas de segurança em relação aos agrotóxicos e condições de trabalho. A existência de um lugar para tomar banho ou se lavar após o trabalho e a disponibilidade de sabão para lavagem das mãos favorece a adoção de práticas de higiene, bem como o uso de EPI<sup>111</sup>.

#### **Ponto de Boa Prática**

Compete ao empregador fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em





perfeito estado de conservação e funcionamento nas seguintes circunstâncias: sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho; enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; para atender a situações de emergência (NR6)<sup>109</sup>.

Adicionalmente, o empregador rural ou equiparado deve adotar, no mínimo, as seguintes medidas (NR 31)<sup>107</sup>:

- Fornecer EPI e vestimentas adequadas aos riscos e que não propiciem desconforto térmico prejudicial ao trabalhador, bem como vestimentas de trabalho em perfeitas condições de uso, devidamente higienizados, responsabilizando-se pela descontaminação dos mesmos ao final de cada jornada de trabalho, e substituindo-os sempre que necessário;
- Orientar quanto ao uso correto dos dispositivos de proteção;
- Disponibilizar um local adequado para a guarda da roupa de uso pessoal;
- Fornecer água, sabão e toalhas para higiene pessoal;
- Garantir que nenhum dispositivo de proteção ou vestimenta contaminada seja levado para fora do ambiente de trabalho;
- Garantir que nenhum dispositivo ou vestimenta de proteção seja reutilizado antes da devida descontaminação;
- Vedar o uso de roupas pessoais quando da aplicação de agrotóxicos;
- Vedar a manipulação de quaisquer agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins por menores de dezoito anos, maiores de sessenta anos e por gestantes;
- Afastar a gestante das atividades com exposição direta ou indireta a agrotóxicos imediatamente após ser informado da gestação;
- Vedar o trabalho em áreas recém-tratadas, antes do término do intervalo de reentrada estabelecido nos rótulos dos produtos, salvo com o uso de equipamento de proteção recomendado;
- Vedar a entrada e permanência de qualquer pessoa na área a ser tratada durante a pulverização aérea;
- Fornecer instruções suficientes aos que manipulam agrotóxicos, adjuvantes e afins, e aos que desenvolvam qualquer atividade em áreas onde possa haver exposição direta ou indireta a esses produtos, garantindo os requisitos de segurança previstos.

Também é recomendável sempre adotar medidas de proteção contra contaminação dos trabalhadores que manipulam essas vestimentas e equipamentos.

#### **Ponto de Boa Prática**

O trabalhador que apresentar sintomas de intoxicação deve ser imediatamente afastado das atividades e transportado para atendimento médico, juntamente com as informações contidas nos rótulos e bulas dos agrotóxicos aos quais tenha sido exposto (NR 31)<sup>107</sup>.

#### **Recomendação**

Recomenda-se a lavagem dos EPI no local de trabalho com máquinas de lavar roupas exclusivas para essa finalidade, evitando a exposição decorrente da lavagem manual





(Recomendação forte a favor da intervenção -Anexo I.7).
<b>Evidência</b>
A lavagem de EPI em tanque de uso doméstico aumenta a chance de intoxicação em 56 vezes em relação aos indivíduos que adotam outras práticas mecânicas de lavagem <sup>115</sup> (Evidência muito baixa- Anexos 1.5.3 e 1.,6.2).

<b>Recomendações</b>
Recomenda-se aos profissionais de saúde e empregadores a realização de programas de educação continuada por meio de capacitações, treinamento e assistência técnica que (Recomendação forte a favor da intervenção -Anexo I.7):
<ul style="list-style-type: none"><li>• Considerem e valorizem a construção coletiva, práticas e saberes do trabalhador;</li><li>• Auxiliem a compreensão do real potencial da toxicidade do produto;</li><li>• Promovam o cuidado e minimizem os perigos da exposição ocupacional;</li><li>• Orientem pessoas a compreender e interpretar os símbolos utilizados em rótulos e embalagens de agrotóxicos;</li><li>• Considerem as questões de gênero e faixas etárias.</li></ul>
<b>Evidências</b>
Intervenções educacionais em relação à leitura do rótulo, efeitos adversos à saúde, estocagem em local seguro e uso de EPI para o manuseio de agrotóxico entre agricultores resultaram numa melhor pontuação geral no questionário de conhecimento, atitude e prática (CAP). Entretanto, houve deficiência na retenção do conhecimento e não foi verificada uma melhoria significativa em relação às práticas adotadas em relação aos agrotóxicos <sup>124</sup> .
A intervenção educacional, por meio de uma sessão única de treinamento, apesar de contribuir para a adesão do uso de equipamentos de aplicação e uma redução do número de agrotóxicos utilizados, não foi considerada efetiva para aumentar a adesão ao uso de EPI e nem tampouco para uma redução da exposição dérmica <sup>125</sup> .
A percepção sobre a adoção de medidas de segurança em relação ao uso de agrotóxicos é maior em agricultores com um maior nível de educação formal, bem como entre os que tiveram experiências prévias de intoxicação com esses produtos. A preferência de temas para treinamentos se mostrou variável de acordo com o grupo etário <sup>126</sup> .
Outro estudo com trabalhadoras agrícolas revelou que o conhecimento que essas apresentavam em relação à segurança do manuseio de agrotóxicos era resultante de treinamentos e outras formas de aprendizado. Contudo, esse grupo de trabalhadoras indicou a necessidade de mais capacitação, pois não se consideravam seguras ao manusear esse tipo de produto, principalmente se estivessem grávidas. Elas indicaram que os treinamentos poderiam ser oferecidos pelo empregador, pelos seus supervisores e por profissionais da área de saúde <sup>127</sup> (Evidência muito baixa- Anexos 1.5.3 e 1.,6.2).



## Estratégias para redução do risco de exposição a agrotóxicos por consumo de alimentos

<b>Recomendação</b>
Recomenda-se a lavagem dos alimentos para auxiliar na redução de resíduos de agrotóxicos de contato em alimentos (Recomendação condicional a favor da intervenção- Anexo I.7)
<b>Evidências</b>
Foram encontrados diversos estudos que indicaram a redução de resíduos de agrotóxicos em alimentos quando lavados com água corrente, ácido acético (vinagre), limoneno, detergente e suas combinações. Essa redução encontrada nesses estudos foi entre 14 e 97% e varia de acordo com o agrotóxico (128–138) (Evidência muito baixa- Anexos 1.5.3 e 1.,6.2).

Destaca-se que a lavagem dos alimentos provavelmente reduz apenas os resíduos de agrotóxicos de contato (que ficam na parte externa dos alimentos) e não dos agrotóxicos sistêmicos (que penetram nos alimentos).

Os estudos encontrados demonstraram que cozinhar ou assar os alimentos reduz a concentração de resíduos de agrotóxicos, podendo ser mais eficaz que apenas lavá-los<sup>128,131,136–141</sup>. Porém, há escassez de estudos que avaliem a toxicidade dos subprodutos dos agrotóxicos após a cocção, sendo esse um aspecto importante a ser investigado.

A remoção das cascas dos alimentos também pode auxiliar na redução da concentração de resíduos de agrotóxicos nos alimentos<sup>128,129,132,135,142</sup>, bem como o preparo de conservas em vinagre e sal<sup>135</sup>.

Foram encontrados outros processos ou métodos que vêm sendo utilizados para a remoção de resíduos de agrotóxicos em alimentos, como a ozonização<sup>131,143</sup>, uso de ultrassom<sup>144</sup>, radiação gama<sup>145</sup>, processamento microbiológico lácteo<sup>146</sup>, pulsos elétricos<sup>147</sup> e plasma não térmico in-package (NTP)<sup>148</sup>. Contudo, dadas as características específicas de cada método, é difícil a popularização do seu uso.

É também necessária especial atenção aos subprodutos formados pela aplicação dessas técnicas, uma vez que eles podem ser até mais tóxicos do que o próprio agrotóxico original<sup>144</sup>.

### Ponto de Boa Prática

Segundo a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional - LOSAN, a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) compreende o direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais. Tem-se como pressuposto a adoção de práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.<sup>149</sup>

Nesse sentido, para ter uma alimentação adequada e saudável não basta atentar somente para as características nutricionais dos alimentos. É preciso considerar sua procedência, a forma de produção, sendo recomendável o consumo de alimentos orgânicos e de base agroecológica. O estímulo ao cultivo doméstico de alimentos orgânicos também é uma prática a ser estimulada. Uma horta, mesmo que pequena, plantada nos quintais das casas ou em vasos pendurados em muros ou apoiados em lajes ou sacadas, oferece, a baixo custo, quantidade razoável de alimentos *in natura* e sem agrotóxicos<sup>150</sup>.



Uma das vantagens da produção de alimentos orgânicos é o uso restrito de agrotóxicos sintéticos. Isso contribui para que a quantidade de seus resíduos nos alimentos seja reduzida, e, portanto, uma menor exposição de consumidores a esses produtos. Além disso, a produção de alimentos orgânicos reduz a exposição ocupacional de trabalhadores agrícolas aos agrotóxicos e a exposição à deriva das populações rurais<sup>151</sup>.

De acordo com relatório divulgado pelo Serviço de Pesquisa do Parlamento Europeu, a agricultura orgânica prevê um baixo uso de agrotóxicos, sendo os riscos potenciais para a saúde humana relacionados a tais produtos amplamente evitados. Em geral, o consumo de alimentos orgânicos diminui substancialmente a exposição ao agrotóxico alimentar dos consumidores, bem como os riscos agudos e crônicos dessa exposição<sup>152</sup>.

#### **Ponto de Boa Prática**

Caso o agricultor opte pelo uso de agrotóxicos na produção de alimentos, recomenda-se, de acordo com a Lei 7.802/89<sup>103</sup>:

- Utilizar apenas produtos recomendados para aquela cultura, de acordo com o receituário agrônomo;
- Aplicar os produtos apenas nas doses recomendadas;
- Somente realizar a colheita após cumprido o intervalo de segurança (tempo de carência entre a aplicação e a colheita) de acordo com o rótulo e bula do produto.

## Vigilância em Saúde

#### **Ponto de Boa Prática**

Notifique todos os casos suspeitos de intoxicação exógena no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Ela é obrigatória a todos os profissionais de saúde (anexo D e E), e é um fator determinante para medidas de vigilância.

Existe também a possibilidade da comunicação pelos cidadãos ou estabelecimentos educacionais por meio do Disque Notifica: 0800-644-6645 ou [notifica@saude.gov.br](mailto:notifica@saude.gov.br).

A Portaria GM/MS de Consolidação nº 4 de 2017, anexo V, capítulo I (Origem: PRT MS/GM 204/2016)<sup>153</sup>, inclui a intoxicação exógena por agrotóxicos como um agravo de notificação compulsória semanal, e determina em seu artigo 3º como “obrigatória para os médicos, outros profissionais de saúde ou responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde, que prestam assistência ao paciente”. O instrumento utilizado para que se proceda a referida notificação no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) é a Ficha de Investigação de Intoxicação Exógena (Anexo E). Nela, todos os campos devem ser criteriosamente preenchidos, inclusive quando a informação for negativa ou incompleta.

Para esclarecimento sobre o preenchimento dos campos da ficha consultar o Manual do usuário Sinan - Instruções para preenchimento da ficha de intoxicação exógena, disponível em: [agrotoxicos.saude.gov.br](http://agrotoxicos.saude.gov.br)

#### **Ponto de Boa Prática**

Em caso de ser uma intoxicação exógena por agrotóxicos relacionada ao trabalho, de acordo com a Lei 8.213/1991; Portaria GM/MS de Consolidação nº 2 de 2017, anexo XV (origem: PRT MS 1.823/2012); Portaria GM/MS de Consolidação nº 5 de 2017, art. 422 e Anexo LXXIX (origem: PRT MS 3.120/1998)<sup>154</sup>; Lei 6.015/1973; Portaria GM/MS de Consolidação nº 4 de



2017, anexo V (Origem: PRT MS/GM 204/2016)<sup>153</sup>; o médico ou profissional de saúde deve:

- Emitir a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) para os trabalhadores que contribuem com o INSS e os segurados especiais (a exemplo de agricultores e pescadores);
- Referenciar o trabalhador, para a atenção básica, caso o primeiro atendimento seja realizado em serviços de média ou alta complexidade com o objetivo de dar continuidade ao cuidado;
- Acionar o Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest) ou equipe de vigilância em saúde para realizar vigilância de ambiente e processo de trabalho referente ao caso, com o objetivo de intervir, minimizando ou eliminando a exposição de trabalhadores aos agrotóxicos;
- Notificar o caso na ficha de investigação de **Intoxicação Exógena do Sinan** e sempre preencher os campos: 32-Ocupação, 36-Atividade Econômica (CNAE), 34-Local de ocorrência da exposição como “ambiente de trabalho”, 56-A exposição/contaminação foi decorrente do trabalho/ ocupação? Como “Sim”;
- Em caso de **óbito**, incluindo suicídio, por intoxicação por agrotóxicos relacionada ao trabalho, preencher um dos campos de causa do óbito da Declaração de Óbito (DO) com o CID-10, Y96-Circunstâncias relativas às condições de trabalho. E ainda assinalar o campo acidente de trabalho como “sim” na parte de causas externas da DO.

O atendimento ao trabalhador com suspeita de intoxicação por agrotóxicos está ilustrado em formato de fluxograma no anexo D deste documento.

#### **Ponto de Boa Prática**

Nos casos de intoxicações relacionadas a circunstâncias de violência ou tentativa de suicídio deve-se realizar também a notificação no Sinan, na ficha de Violência Interpessoal e Autoprovocada, de forma complementar a ficha de Intoxicações Exógenas. A tentativa de suicídio deve ser notificada compulsoriamente em até 24 horas pelo profissional de saúde ou responsável pelo serviço assistencial que prestar o primeiro atendimento à pessoa. É preciso articular a notificação do caso à vigilância epidemiológica do município imediatamente após o seu conhecimento, seja por meio da ficha de notificação, e-mail ou telefone (com posterior envio da ficha), e encaminhar o indivíduo para a Rede de Atenção Psicossocial - RAPS (Portaria GM/MS de Consolidação nº 4 de 2017, anexo V, capítulo I (Origem: PRT MS/GM 204/2016))<sup>153</sup>.

Caso necessário, consulte o Instrutivo VIVA – Notificação de Violência Interpessoal e Autoprovocada, disponível em:

[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/viva\\_instrutivo\\_violencia\\_interpessoal\\_autoprovocada\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/viva_instrutivo_violencia_interpessoal_autoprovocada_2ed.pdf)

#### **Ponto de Boa Prática**

Para um maior conhecimento da Vigilância de Populações Expostas a Agrotóxicos no Brasil, recomenda-se a leitura do documento “Diretrizes Nacionais para a Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos”<sup>155</sup>, do Ministério da Saúde, disponível em:

<http://portalsaude.saude.gov.br//images/pdf/2016/fevereiro/24/Diretrizes-VSPEA.pdf>



## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Guia de Vigilância em Saúde [Internet]. Guia de Vigilância em Saúde. Brasília; 2017. 72 p. Available from: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/outubro/06/Volume-Unico-2017.pdf>
2. BRASIL M da S. Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. BRASÍLIA; 2016.
3. BRASIL AN de VS. Programa De Análise De Resíduos De Agrotóxicos Em Alimentos Para Relatório Das Análises De Amostras Monitoradas No Período De 2013 a 2015. BRASÍLIA; 2016.
4. Roberts JR, Reigart JR. Recognition and Management of Nonrelaxing. United States Environmental Protection Agency. 2013.
5. Erickson TB, Thompson TM, Lu JJ. The approach to the patient with an unknown overdose. Emerg Med Clin North Am. Elsevier; 2007;25(2):249–81.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolos de Suporte Avançado de Vida [Internet]. 2016. Available from: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/outubro/26/livro-avancado-2016.pdf>
7. Associação Brasileira de Normas Técnicas A. ABNT NBR 147-4:2009. Rio de Janeiro; 2009.
8. Van Hoving DJ, Veale DJH, Müller GF. Clinical Review: Emergency management of acute poisoning. African J Emerg Med. Elsevier; 2011;1(2):69–78.
9. BRASIL M da S. Protocolos de Suporte Básico de Vida. BRASÍLIA; 2016.
10. dos Santos MAT, Reyes FGR, Areas MA. PIRETRÓIDES – UMA VISÃO GERAL. Alim Nutr. 2007;18(3):339–49.
11. Thundiyil JG, Stober J, Besbelli N, Pronczuk J. Acute pesticide poisoning: A proposed classification tool. Bull World Health Organ. 2008;86(3):205–9.
12. Lindell AR of C, Bernier GM( U of TMB. National Pesticide Practice Skills Guidelines for Medical & Nursing. The National Environmental Education & Training Foundation, editor. Washington, DC; 2003.
13. Truhlář A, Deakin CD, Soar J, Khalifa GEA, Alfonzo A, Bierens JJLM, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation. 2015;95:148–201.
14. CENETEC. 2014 Mexico Prevención, diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones agudas em pediatría nivel I II e III.pdf. 2014.
15. Colégio Americano de Cirurgiões - Comité de trauma. Suporte Avançado de Vida no Trauma - Manual do Curso de Alunos. 2012. 365 p.
16. CENETEC. 2014 Mexico GPC Tratamiento general de las intoxicaciones y envenenamientos en niños y adultos.pdf. 2014.
17. CENETEC. De La Intoxicación Aguda Por Agroquímicos En El Primer Nivel De Atención De La Intoxicación Aguda Por Agroquímicos En El Primer Nivel De Atención. 2008;1–50.



18. Thompson TM, Theobald J, Lu J, Erickson TB. The general approach to the poisoned patient. *Disease-a-Month* [Internet]. Elsevier; 2014;60(11):509–24. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.disamonth.2014.10.002>
19. Galvão TF, Silva MT, Silva CD, Barotto AM, Gavioli IL, Bucaretychi F, et al. Impact of a poison control center on the length of hospital stay of poisoned patients: retrospective cohort. *Sao Paulo Med J* [Internet]. 2011;129(1):23–9. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-31802011000100005&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802011000100005&lng=en&tlng=en)
20. Brasil M de S. PORTARIA N° 1.678, DE 2 DE OUTUBRO DE 2015. 2015.
21. Eddleston M, Buckley NA, Eyer P, Dawson AH. Management of acute organophosphorus pesticide poisoning. *Lancet*. Elsevier; 2008;371(9612):597–607.
22. Aguilar-Salmerón R, Martínez-Sánchez L, Broto-Sumalla A, Fernández de Gamarra-Martínez E, García-Pelaéz M, Nogué-Xarau S. Recomendaciones de disponibilidad y utilización de antidotos en los hospitales según su nivel de complejidad asistencial. *Emergencias*. 2016;28(1):45–54.
23. Fernandes LCR, Galvão TF, Ricardi AST, De Capitani EM, Hyslop S, Bucaretychi F. Antidote availability in the municipality of Campinas, São Paulo, Brazil. *Sao Paulo Med J*. 2017;135(1):15–22.
24. Bouchard. Guidelines Update. *Adv Skin Wound Care* [Internet]. 2010;18(4):221–3. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00129334-200505000-00012>
25. Blain PG. Organophosphorus poisoning ( acute ) Search date April 2010 Organophosphorus poisoning ( acute ). 2011;(April 2010):1–17.
26. Eddleston M, Juszczak E, Buckley NA, Senarathna L, Mohamed F, Dissanayake W, et al. Multiple-dose activated charcoal in acute self-poisoning: a randomised controlled trial. *Lancet* (London, England). England; 2008 Feb;371(9612):579–87.
27. Chyka PA, Seger D, Krenzelok EP, Vale JA, American Academy of Clinical Toxicology, European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists. Position paper: Single-dose activated charcoal. *Clin Toxicol (Phila)* [Internet]. 2005 [cited 2017 Oct 2];43(2):61–87. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15822758>
28. Merigian KS, Blaho KE. Single-dose oral activated charcoal in the treatment of the self-poisoned patient: a prospective, randomized, controlled trial. *Am J Ther* [Internet]. 2002;9(4):301–8. Available from: <papers2://publication/uuid/2FA17CE5-7988-4867-AA4E-C5C6979C6A8C>
29. Cooper GM, Le Couteur DG, Richardson D, Buckley NA. A randomized clinical trial of activated charcoal for the routine management of oral drug overdose. *QJM* [Internet]. 2005 Sep 8 [cited 2017 Oct 5];98(9):655–60. Available from: <https://academic.oup.com/qjmed/article-lookup/doi/10.1093/qjmed/hci102>
30. Amigó M, Nogué S, Mir Ò. Carb??n activado en 575 casos de intoxicaciones agudas. Seguridad y factores asociados a las reacciones adversas. *Med Clin (Barc)*. 2010;135(6):243–9.
31. Bosse GM, Barefoot JA, Pfeifer MP, Rodgers GC. Comparison of three methods of gut decontamination in tricyclic antidepressant overdose. *J Emerg Med* [Internet]. 1995 [cited 2017 Oct 2];13(2):203–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7775792>
32. Dorrington CL, Johnson DW, Brant R, Berlin R, Daya M, Pursell R, et al. The frequency of complications associated with the use of multiple-dose activated charcoal. *Ann Emerg Med*. 2003;41(3):370–7.
33. Bairral B. Activated charcoal bronchial aspiration. *J Bras Pneumol*. 2012;43(6):236–8.





34. Osterhoudt KC, Alpern ER, Durbin D, Nadel F, Henretig FM. Activated charcoal administration in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* [Internet]. 2004;20(8):493–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15295243>
35. Golej J, Boigner H, Burda G, Hermon M, Trittenwein G. Severe respiratory failure following charcoal application in a toddler. *Resuscitation*. 2001;49(3):315–8.
36. Menzies D. Fatal pulmonary aspiration of oral activated charcoal. 1988;297:459–60.
37. Harris CR, Filandrinos D. Accidental administration of activated charcoal into the lung: aspiration by proxy. *Ann Emerg Med* [Internet]. 1993 Sep [cited 2017 Oct 2];22(9):1470–3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8363122>
38. Pollack MM, Dunbar BS, Holbrook PR, Fields AI. Aspiration of activated charcoal and gastric contents. *Ann Emerg Med* [Internet]. 1981 Oct [cited 2017 Oct 2];10(10):528–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7283218>
39. Silberman H, Davis SM, Lee A. Activated charcoal aspiration. *N C Med J* [Internet]. 1990 Feb [cited 2017 Oct 2];51(2):79–80. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2308653>
40. Justiniani FR, Hippalgaonkar R, Martinez LO. Charcoal-containing empyema complicating treatment for overdose. *Chest* [Internet]. 1985 Mar [cited 2017 Oct 2];87(3):404–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3971770>
41. Thomas B, Cummin D, Falcone RE. Accidental Pneumothorax from a Nasogastric Tube. *N Engl J Med* [Internet]. 1996 Oct 24 [cited 2017 Oct 2];335(17):1325–6. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJM199610243351717>
42. Elliott CG, Colby T V, Kelly TM, Hicks HG. Charcoal lung. Bronchiolitis obliterans after aspiration of activated charcoal. *Chest* [Internet]. 1989 Sep [cited 2017 Oct 2];96(3):672–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2766830>
43. Gutiérrez GC, Bossert T, Espinosa JQ. Guía Metodológica para la elaboración de Guías de Atención Integral en el Sistema General de Seguridad Social en Salud Colombiano. 2010. 2013.
44. Francis RCE, Schefold JC, Bercker S, Temmesfeld-Wollbrück B, Weichert W, Spies CD, et al. Acute respiratory failure after aspiration of activated charcoal with recurrent deposition and release from an intrapulmonary cavern. *Intensive Care Med* [Internet]. 2009 Feb 16 [cited 2017 Oct 2];35(2):360–3. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-008-1259-5>
45. Caravati EM, Knight HH, Linscott MS, Stringham JC. Esophageal laceration and charcoal mediastinum complicating gastric lavage. *J Emerg Med*. 2001;20(3):273–6.
46. Graff. Chronic lung disease after activated charcoal aspiration. 2002;109(5).
47. De Weerd A, Snoeckx A, Germonpré P, Jorens PG. Rapid-onset adult respiratory distress syndrome after activated charcoal aspiration. A pitch-black tale of a potential to kill. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2015 Feb 1 [cited 2017 Oct 2];191(3):344–5. Available from: <http://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/rccm.201409-1607IM>
48. Huber M, Pohl W, Reinisch G, Attems J, Pescosta S, Lintner F. Lung disease 35 years after aspiration of activated charcoal in combination with pulmonary lymphangiomyomatosis: A histological and clinicopathological study with scanning electron microscopic evaluation and element analysis. *Virchows Arch*. 2006;449(2):225–9.



49. Seder DB, Christman RA, Quinn MO, Knauff ME. Case Reports A 45-Year-Old Man With a Lung Mass and History of Charcoal Aspiration. 2006;1251–4.
50. George. Contaminated Commercial Charcoal.pdf. 1991.
51. McKinney PE, Phillips S, Gomez HF, Brent J. Corneal abrasions secondary to activated charcoal. *Am J Emerg Med* [Internet]. 1993 Sep [cited 2017 Oct 2];11(5):562. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8363692>
52. Boyd R, Hanson J. Prospective single blinded randomised controlled trial of two orally administered activated charcoal preparations. *J Accid Emerg Med* [Internet]. 1999;16(1):24–5. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1343248&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
53. Crockett R, Krishel SJ, Manoguerra A, Williams SR, Clark RF. Prehospital use of activated charcoal: A pilot study. *J Emerg Med*. 1996;14(3):335–8.
54. Merigian. Prospective evaluation of gastric emptying in the self-poisoned patients. 1990.
55. Li Y, Tse ML, Gawarammana I, Buckley N, Eddleston M. Systematic review of controlled clinical trials of gastric lavage in acute organophosphorus pesticide poisoning. *Clin Toxicol Philadelphia Pa* [Internet]. 2009;47(3):179–92. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18988062>
56. Benson BE, Hoppu K, Troutman WG, Bedry R, Erdman A, Höjer J, et al. Position paper update: gastric lavage for gastrointestinal decontamination. *Clin Toxicol* [Internet]. 2013 Mar 18 [cited 2017 Sep 22];51(3):140–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23418938>
57. Benson BE, Hoppu K, Troutman WG, Bedry R, Erdman A, Jer JHÖ, et al. Position paper update: gastric lavage for gastrointestinal decontamination. 2013;
58. Saetta JP, Quinton DN. Residual gastric content after gastric lavage and ipecacuanha-induced emesis in self-poisoned patients: an endoscopic study. *J R Soc Med* [Internet]. 1991;84(1):35–8. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1293051&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
59. Saetta JP, March S, Gaunt ME, Quinton DN. Gastric emptying procedures in the self-poisoned patient: are we forcing gastric content beyond the pylorus? *J R Soc Med* [Internet]. 1991;84(5):274–6. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1293224&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
60. Underhill TJ, Greene MK, Dove AF. A comparison of the efficacy of gastric lavage, ipecacuanha and activated charcoal in the emergency management of paracetamol overdose. *Arch Emerg Med* [Internet]. 1990;7(3):148–54. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1285692/>
61. Höjer J, Troutman WG, Hoppu K, Erdman A, Benson BE, Mégarbane B, et al. Position paper update: ipecac syrup for gastrointestinal decontamination. *Clin Toxicol* [Internet]. 2013;51(3):134–9. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/15563650.2013.770153>
62. Kulig K, Bar-or D, Cantrill S V, Rosen P, Rumack BH, Hospital DG, et al. Management of acutely poisoned patients without gastric emptying. 1985;(June):562–7.
63. Kornberg AE, Dolgin J. Pediatric ingestions: Charcoal alone versus ipecac and charcoal. *Ann Emerg Med*. 1991;20(6):648–51.
64. Thanacoody R, Caravati EM, Troutman B, Höjer J, Benson B, Hoppu K, et al. Position paper update: Whole bowel irrigation for gastrointestinal decontamination of overdose patients. *Clin Toxicol* [Internet]. 2015;53(1):5–12. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/15563650.2014.989326>
65. Smith SW, Ling LJ, Halstenson CE. Whole-bowel irrigation as a treatment for acute lithium overdose. *Ann Emerg Med*. Elsevier; 1991;20(5):536–9.





66. Ly BT, Schneir AB, Clark RF. Effect of whole bowel irrigation on the pharmacokinetics of an acetaminophen formulation and progression of radiopaque markers through the gastrointestinal tract. *Ann Emerg Med*. Elsevier; 2004;43(2):189–95.
67. Lapatto-Reiniluoto O, Kivistö KT, Neuvonen PJ. Activated charcoal alone and followed by whole-bowel irrigation in preventing the absorption of sustained-release drugs. *Clin Pharmacol Ther*. Wiley Online Library; 2001;70(3):255–60.
68. Kirshenbaum LA, Mathews SC, Sitar DS, Tenenbein M. Whole-bowel irrigation versus activated charcoal in sorbitol for the ingestion of modified-release pharmaceuticals. *Clin Pharmacol Ther*. Wiley Online Library; 1989;46(3):264–71.
69. Barceloux. Position Paper: Cathartics. *J Toxicol Clin Toxicol* [Internet]. 2004;42(3):243–53. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1081/CLT-120039801>
70. Al-Shareef AH, Buss DC, Allen EM, Routledge PA. The effects of charcoal and sorbitol (alone and in combination) on plasma theophylline concentrations after a sustained-release formulation. *Hum Exp Toxicol*. Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA; 1990;9(3):179–82.
71. Sørensen PN. The effect of magnesium sulfate on the absorption of acetylsalicylic acid and lithium carbonate from the human intestine. *Arch Toxicol*. Springer; 1975;34(2):121–7.
72. Minton NA, Hentry JA. Prevention of drug absorption in simulated theophylline overdose. *J Toxicol Clin Toxicol*. Taylor & Francis; 1995;33(1):43–9.
73. Galinsky RE, Levy G. Evaluation of activated charcoal-sodium sulfate combination for inhibition of acetaminophen absorption and repletion of inorganic sulfate. *J Toxicol Clin Toxicol*. Taylor & Francis; 1984;22(1):21–30.
74. Mayersohn M, Perrier D, Picchioni AL. Evaluation of a charcoal-sorbitol mixture as an antidote for oral aspirin overdose. *Clin Toxicol*. Taylor & Francis; 1977;11(5):561–7.
75. McNamara RM, Aaron CK, Gemborys M, Davidheiser S. Sorbitol catharsis does not enhance efficacy of charcoal in a simulated acetaminophen overdose. *Ann Emerg Med*. Elsevier; 1988;17(3):243–6.
76. Goldberg MJ, Spector R, Park GD, Johnson GF, Roberts P. The effect of sorbitol and activated charcoal on serum theophylline concentrations after slow-release theophylline. *Clin Pharmacol Ther*. Wiley Online Library; 1987;41(1):108–11.
77. Keller RE, Schwab RA, Krenzelok EP. Contribution of sorbitol combined with activated charcoal in prevention of salicylate absorption. *Ann Emerg Med*. Elsevier; 1990;19(6):654–6.
78. Moon J, Chun B, Song K. An exploratory study; the therapeutic effects of premixed activated charcoal-sorbitol administration in patients poisoned with organophosphate pesticide. *Clin Toxicol*. Taylor & Francis; 2015;53(2):119–26.
79. Ghannoum M, Gosselin S. Enhanced poison elimination in critical care. *Adv Chronic Kidney Dis*. Elsevier; 2013;20(1):94–101.
80. Proudfoot AT, Krenzelok EP, Vale JA. Position paper on urine alkalization. *J Toxicol Clin Toxicol*. Taylor & Francis; 2004;42(1):1–26.
81. Jearth V, Chauhan V, Sharma K, Negi R. A rare survival after 2,4-D (ethyl ester) poisoning: Role of forced alkaline diuresis. *Indian J Crit Care Med*. 2015;19(1):57.
82. Prescott LF, Park J, Darrien I. Mecoprop intoxication. *Br J Clin Pharmacol*. 1979;7:111–6.



83. Friesen EG, Jones GR, Vaughan D. Clinical presentation and management of acute 2, 4-D oral ingestion. *Drug Saf. Springer*; 1990;5(2):155–9.
84. Schmoltdt A, Iwersen S, Schlüter W. Massive ingestion of the herbicide 2-methyl-4-chlorophenoxyacetic acid (MCPA). *J Toxicol Clin Toxicol. Taylor & Francis*; 1997;35(4):405–8.
85. Flanagan RJ, Meredith TJ, Ruprah M, Onyon LJ, Liddle A. Alkaline diuresis for acute poisoning with chlorophenoxy herbicides and ioxynil. *Lancet. Elsevier*; 1990;335(8687):454–8.
86. Fox GN. Hypocalcemia complicating bicarbonate therapy for salicylate poisoning. *West J Med. BMJ Publishing Group*; 1984;141(1):108.
87. Mendonca S, Gupta S, Gupta A. Extracorporeal management of poisonings. *Saudi J Kidney Dis Transplant. Medknow Publications*; 2012;23(1):1.
88. US-EPA. Recognition and Management of Pesticide Poisonings. 2013;(US Environmental Protection Agency-USEPA):277.
89. WHO. Safer access to pesticides: community interventions. Geneva SWHO, editor. 2006. 43p p.
90. Kendrick D, Majsak-Newman G, Benford P, Coupland C, Timblin C, Hayes M, et al. Poison prevention practices and medically attended poisoning in young children: multicentre case–control study. *Inj Prev. 2017 Apr*;23(2):93–101.
91. Mintegi S, Azkunaga B, Prego J, Qureshi N, Dalziel SR, Arana-Arri E, et al. International Epidemiological Differences in Acute Poisonings in Pediatric Emergency Departments. *Pediatr Emerg Care. 2017 Jan*;1.
92. Azizi BH, Zulkifli HI, Kassim MS. Circumstances surrounding accidental poisoning in children. *Med J Malaysia. 1994 Jun*;49(2):132–7.
93. Rodgers GB. The safety effects of child-resistant packaging for oral prescription drugs. Two decades of experience. *JAMA. 1996 Jun*;275(21):1661–5.
94. Cha ES, Chang S-S, Gunnell D, Eddleston M, Khang Y-H, Lee WJ. Impact of paraquat regulation on suicide in South Korea. *Int J Epidemiol. IEA; 2016*;45(2):470–9.
95. Roberts DM, Karunarathna A, Buckley NA, Manuweera G, Sheriff MH, Eddleston M. Influence of pesticide regulation on acute poisoning deaths in Sri Lanka. *Bull World Health Organ. SciELO Public Health; 2003*;81(11):789–98.
96. Knipe DW, Metcalfe C, Fernando R, Pearson M, Konradsen F, Eddleston M, et al. Suicide in Sri Lanka 1975–2012: age, period and cohort analysis of police and hospital data. *BMC Public Health. BioMed Central Ltd; 2014*;14(1):839.
97. Gunnell D, Fernando R, Hewagama M, Priyangika WDD, Konradsen F, Eddleston M. The impact of pesticide regulations on suicide in Sri Lanka. *Int J Epidemiol. 2007*;36(6):1235–42.
98. Knipe DW, Padmanathan P, Muthuwatta L, Metcalfe C, Gunnell D. Regional variation in suicide rates in Sri Lanka between 1955 and 2011: a spatial and temporal analysis. *BMC Public Health. 2017 Feb*;17(1):193.
99. Chowdhury FR, Dewan G, Verma VR, Knipe DW, Isha IT, Faiz MA, et al. Bans of WHO Class I Pesticides in Bangladesh-Suicide Prevention without Hampering Agricultural Output. *Int J Epidemiol. 2017 Aug*;
100. Lin J-J, Lu T-H. Trends in solids/liquids poisoning suicide rates in Taiwan: a test of the substitution hypothesis. *BMC Public Health. BioMed Central; 2011*;11(1):1.
101. Manuweera G, Eddleston M, Egodage S, Buckley NA. Do targeted bans of insecticides to prevent deaths from self-poisoning result in reduced agricultural output? *Environ Health Perspect. 2008*;116(4):492–5.



102. BRASIL. DECRETO Nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Publ no DOU em 08/01/2002. 2002;3220–304.
103. BRASIL. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre agrotóxicos, seus componentes e afins. Diário oficial da união. 1989;11459–60.
104. Vijayakumar L, Jeyaseelan L, Kumar S, Mohanraj R, Devika S, Manikandan S. A central storage facility to reduce pesticide suicides-a feasibility study from India. BMC Public Health. BioMed Central; 2013;13(1):1.
105. Mohanraj R, Kumar S, Manikandan S, Kannaiyan V, Vijayakumar L. A public health initiative for reducing access to pesticides as a means to committing suicide: Findings from a qualitative study. Int Rev psychiatry. Taylor & Francis; 2014;26(4):445–52.
106. Pearson M, Metcalfe C, Jayamanne S, Gunnell D, Weerasinghe M, Pieris R, et al. Effectiveness of household lockable pesticide storage to reduce pesticide self-poisoning in rural Asia: a community-based, cluster-randomised controlled trial. Lancet (London, England). 2017 Oct;390(10105):1863–72.
107. BRASIL. Portaria MTE n.º 86, de 03 de março de 2005. Ministério do Trab e Emprego. 2005;(NR 31-Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração florestal e aquicultura).
108. BRASIL. DECRETO Nº 2.657, DE 3 DE JULHO DE 1998. 1998 p. 5–8.
109. Brasil. NR 6 - Equipamento de Proteção Individual (EPI). Portaria GM. 1978;3214(6):1–7.
110. FAO. International code of conduct on the distribution and use of pesticides. Food Agric Organ United Nations. 2003;(November 2002):1–36.
111. Levesque DL, Arif AA, Shen J. Association between workplace and housing conditions and use of pesticide safety practices and personal protective equipment among North Carolina farmworkers in 2010. Int J Occup Environ Med. 2012 Apr;3(2):53–67.
112. WHO. PREVENTING DISEASE THROUGH HEALTHY ENVIRONMENTS: Exposure To Highly Hazardous Pesticides - A Major Public Health Concern. WHO Doc Prod Serv. 2010;
113. PLANAPO. Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Ministério do Desenvolvimento Agrário CI de A e PO (CIAPO), editor. Brasília, DF, Brasil; 2013. 96p p.
114. Savi EP, Sakae TM, Candemil R, Sakae DY, Valerim K, Remor T. Sintomas associados à exposição aos agrotóxicos entre rizicultores em uma cidade no sul de Santa Catarina. Arq Catarinenses Med. 2010;39.
115. Soares W, Freitas E, Coutinho J. Trabalho rural e saúde: intoxicações por agrotóxicos no município de Teresópolis-RJ. Rev Econ e Sociol Rural. 2005;43(4):685–701.
116. Faria NMX, Rodrigues Da Rosa JA, Facchini LA. Intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS. Rev Saude Publica. 2009;43(2):335–44.
117. Barcellos M, Faletti MM, Madureira LA dos S, Bauer FC. Analytical evaluation of the protection offered by sealed tractor cabins during crop pulverization with fenitrothion. Environ Monit Assess. Environmental Monitoring and Assessment; 2016;188(12).
118. Baldi I, Lebailly P, Jean S, Rougetet L, Dulaurent S, Marquet P. Pesticide contamination of workers in vineyards in France. J Expo Sci Environ Epidemiol. 2006 Mar;16(2):115–24.
119. SILVA JPL da, ARAÚJO MZ, MELO LC de Q e. PANORAMA DA VULNERABILIDADE DA SAÚDE DO AGRICULTOR FAMILIAR DE SÃO JOSÉ DE PRINCESA/PB. Rev Bras Ciências da Saúde. 2013 May;17(1):29–38.
120. S. Norkaew; W. Siritwong; S. Siripattanakul; M.G. Robson M. Knowledge, Attitude, and Practice (KAP) of Using Personal Protective Equipment (PPE) for Chilli-Growing Farmers in Huarua Sub-District, Mueang District, Ubonrachathani Province, Thailand. J Health Res. 2010;24(2):83–6.



121. Andrade-Rivas F, Rother H-A. Chemical exposure reduction: Factors impacting on South African herbicide sprayers' personal protective equipment compliance and high risk work practices. *Environ Res.* 2015 Oct;142:34–45.
122. Gregolis T, Pinto W, Saúde FP-RB de, 2012 undefined. Percepção de riscos do uso de agrotóxicos por trabalhadores da agricultura familiar do município de Rio Branco, AC. *Rev Bras Saúde Ocup.* 2012;v. 37(125).
123. Leme TS, Papini S, Vieira E, Luchini LC. [Evaluation of personal protective equipment used by malathion sprayers in dengue control in São Paulo, Brazil]. *Cad Saude Publica.* 2014 Mar;30(3):567–76.
124. Sam KG, Andrade HH, Pradhan L, Pradhan A, Sones SJ, Rao PGM, et al. Effectiveness of an educational program to promote pesticide safety among pesticide handlers of South India. *Int Arch Occup Environ Health.* 2008;81(6):787–95.
125. Perry MJ, Layde PM. Farm pesticides: outcomes of a randomized controlled intervention to reduce risks. *Am J Prev Med.* 2003 May;24(4):310–5.
126. Hashemi SM, Hosseini SM, Hashemi MK. Farmers' perceptions of safe use of pesticides: determinants and training needs. *Int Arch Occup Environ Health.* 2012 Jan;85(1):57–66.
127. Flocks J, Kelley M, Economos J, McCauley L. Female farmworkers' perceptions of pesticide exposure and pregnancy health. *J Immigr Minor Heal.* 2012 Aug;14(4):626–32.
128. Soliman KM. Changes in concentration of pesticide residues in potatoes during washing and home preparation. *Food Chem Toxicol.* 2001 Aug;39(8):887–91.
129. Hassanzadeh N, Bahramifar N, Esmaili-Sari A. Residue content of carbaryl applied on greenhouse cucumbers and its reduction by duration of a pre-harvest interval and post-harvest household processing. *J Sci Food Agric.* 2010 Oct;90(13):2249–53.
130. Hao J, Wuyundalai , Liu H, Chen T, Zhou Y, Su Y-C, et al. Reduction of Pesticide Residues on Fresh Vegetables with Electrolyzed Water Treatment. *J Food Sci.* 2011 May;76(4):C520–4.
131. Kusvuran E, Yildirim D, Mavruk F, Ceyhan M. Removal of chlorpyrifos ethyl, tetradifon and chlorothalonil pesticide residues from citrus by using ozone. *J Hazard Mater.* 2012 Nov;241–242:287–300.
132. Kong Z, Shan W, Dong F, Liu X, Xu J, Li M, et al. Effect of home processing on the distribution and reduction of pesticide residues in apples. *Food Addit Contam Part A.* 2012 Aug;29(8):1280–7.
133. Al-Taher F, Chen Y, Wylie P, Cappozzo J. Reduction of pesticide residues in tomatoes and other produce. *J Food Prot.* 2013 Mar;76(3):510–5.
134. Lu H-Y, Shen Y, Sun X, Zhu H, Liu X-J. Washing effects of limonene on pesticide residues in green peppers. *J Sci Food Agric.* 2013 Sep;93(12):2917–21.
135. Saeedi Saravi SS, Shokrzadeh M. Effects of washing, peeling, storage, and fermentation on residue contents of carbaryl and mancozeb in cucumbers grown in greenhouses. *Toxicol Ind Health.* 2014;32(6):1135–42.
136. Rani M, Saini S, Kumari B. Persistence and effect of processing on chlorpyrifos residues in tomato (*Lycopersicon esculantum* Mill.). *Ecotoxicol Environ Saf.* 2013 Sep;95:247–52.
137. Mujawar S, Utture SC, Fonseca E, Matarrita J, Banerjee K. Validation of a GC-MS method for the estimation of dithiocarbamate fungicide residues and safety evaluation of mancozeb in fruits and vegetables. *Food Chem.* 2014 May;150:175–81.



138. Mekonen S, Ambelu A, Spanoghe P. Effect of Household Coffee Processing on Pesticide Residues as a Means of Ensuring Consumers' Safety. *J Agric Food Chem*. 2015 Sep;63(38):8568–73.
139. Sengupta D, Aktar MW, Alam S, Chowdhury A. Impact assessment and decontamination of pesticides from meat under different culinary processes. *Environ Monit Assess*. 2010 Oct;169(1–4):37–43.
140. Certel M, Cengiz MF, Akçay M. Kinetic and thermodynamic investigation of mancozeb degradation in tomato homogenate during thermal processing. *J Sci Food Agric*. 2012 Feb;92(3):534–41.
141. Zhang Z, Jiang WW, Jian Q, Song W, Zheng Z, Wang D, et al. Changes of field incurred chlorpyrifos and its toxic metabolite residues in rice during food processing from-RAC-to-consumption. Spanoghe P, editor. *PLoS One*. 2015 Jan;10(1):e0116467.
142. Kovacova J, Kocourek V, Kohoutkova J, Lansky M, Hajslova J. Production of apple-based baby food: changes in pesticide residues. *Food Addit Contam Part A*. 2014 Jun;31(6):1089–99.
143. Savi GD, Piacentini KC, Bortolotto T, Scussel VM. Degradation of bifenthrin and pirimiphos-methyl residues in stored wheat grains (*Triticum aestivum* L.) by ozonation. *Food Chem*. 2016 Jul;203:246–51.
144. Zhang Y, Zhang W, Liao X, Zhang J, Hou Y, Xiao Z, et al. Degradation of diazinon in apple juice by ultrasonic treatment. *Ultrason Sonochem*. 2010 Apr;17(4):662–8.
145. Chowdhury MAZ, Jahan I, Karim N, Alam MK, Rahman MA, Moniruzzaman M, et al. Determination of Carbamate and Organophosphorus Pesticides in Vegetable Samples and the Efficiency of Gamma-Radiation in Their Removal. *Biomed Res Int*. 2014;2014:1–9.
146. Zhou X-W, Zhao X-H. Susceptibility of nine organophosphorus pesticides in skimmed milk towards inoculated lactic acid bacteria and yogurt starters. *J Sci Food Agric*. 2015 Jan;95(2):260–6.
147. Zhang Y, Hou Y, Zhang Y, Chen J, Chen F, Liao X, et al. Reduction of diazinon and dimethoate in apple juice by pulsed electric field treatment. *J Sci Food Agric*. 2012 Mar;92(4):743–50.
148. Misra NN, Pankaj SK, Walsh T, O'Regan F, Bourke P, Cullen PJ. In-package nonthermal plasma degradation of pesticides on fresh produce. *J Hazard Mater*. 2014 Apr;271:33–40.
149. Brasil. Lei de Segurança Alimentar e Nutricional. Lei nº 11346, 15 setembro 2006. 2006;
150. BRASIL. Guia alimentar para a população brasileira - Secretaria de Atenção à Saúde. Ministério da Saúde. 2014;(2a edição).
151. Mie A, Andersen HR, Gunnarsson S, Kahl J, Kesse-Guyot E, Rembiałkowska E, et al. Human health implications of organic food and organic agriculture: a comprehensive review. *Environ Heal*. 2017 Dec;16(1):111.
152. EPRS. Human health implications of organic food and organic agriculture. *Eur Parliam Res Serv*. 2016;(Science and Technology Options Assessment (STOA)):88.
153. BRASIL. PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 4. Nº 190 – DOU de 03/10/17 – Seção 1 – Suplemento. Ministério da Saúde, Gab do Minist Brasília, DF, Bras. 2017;(Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde):288p.
154. Brasil. Portaria de Consolidação nº 5. 5 2017.
155. BRASIL. Diretrizes nacionais para a vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. 2016.



## Anexo A – Metodologia

### **Processo para a elaboração da diretriz**

O presente trabalho foi realizado de acordo com as orientações descritas no documento intitulado Diretrizes Metodológicas para a Elaboração de Diretrizes Clínicas do Ministério da Saúde<sup>1</sup>, seguindo o fluxo de trabalho definido para a elaboração de Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) preconizado pela Portaria MS/SCTIE nº 27, de 12 de junho de 2015<sup>2</sup>.

### **Construção do grupo elaborador**

A Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM) coordenou a elaboração das DDTA como Comitê Gestor (CG) e constituiu o Grupo Elaborador (GE). Este, por sua vez, foi constituído por profissionais com expertise em Saúde Pública, Toxicologia e Medicina do Trabalho. Assim, foram convidados representantes da Associação Brasileira de Centros de Informações Toxicológicas (ABRACIT), dos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATOX), médicos toxicologistas de núcleos universitários do país e médicos do trabalho das Secretarias de Estaduais Saúde. Além desses, foram convidados membros integrantes de diversos departamentos do Ministério da Saúde, tais como o Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DSAST) da Secretaria de Vigilância em Saúde; o Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias (DGITS) e o Departamento de Assistência Farmacêutica (DAF), ambos da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE). Também fizeram parte do grupo elaborador técnicos do Departamento de Atenção Básica (DAB), do Departamento de Atenção Especializada e Temática (DAET) e do Departamento de Atenção Hospitalar e de Urgência (DAHU), da Secretaria de Atenção à Saúde (SAS) (Anexo B). O GE contribuiu na elaboração do escopo das DDTA, na revisão e aprimoramento dos documentos elaborados pelo CG: documento de alcance, perguntas de busca, resultados da busca, avaliação de sínteses de evidência. O GE também contribuiu para a redação e avaliação das recomendações, aportou alguns documentos que não foram captados na revisão e participou de todas as tarefas necessárias para a aprovação final do documento. Ressalta-se que os membros do grupo elaborador aprovaram o documento final antes da sua submissão para a avaliação externa.

Para a elaboração do primeiro capítulo das DDTA (Abordagem Geral), foi realizada uma reunião presencial na qual se definiu o plano de trabalho, tendo sido explicada aos membros do GE as etapas do processo. Após as buscas, análise das evidências e elaboração das recomendações, duas reuniões presenciais foram realizadas no intuito de redigir e avaliar as recomendações propostas. Os demais ajustes mencionados anteriormente foram realizados com ajuda de meios virtuais (e-mail, compartilhamento de arquivos em nuvens e outros).

### **Estratégia de priorização**

Os grupos de agrotóxicos selecionados para o desenvolvimento das DDTA foram definidos a partir de uma proposta elaborada pelo GG em conjunto com toxicologistas, considerando inicialmente a frequência de notificações no Sinan. Posteriormente, a partir de uma adaptação de um instrumento de priorização utilizado pelo Instituto de Cancerologia da Colômbia, foi confeccionado um formulário de priorização. Nele, alguns parâmetros foram propostos (carga do agravo, benefício potencial ao elaborar as diretrizes, disponibilidade de evidência científica, e possibilidades de ações de prevenção) para que o GE avaliasse e definisse as substâncias a serem contempladas na diretriz.





Os temas foram compartilhados numa reunião presencial com o grupo elaborador que concordou, após a avaliação, e selecionou os seguintes tópicos a serem contemplados: abordagem geral do indivíduo intoxicado por agrotóxicos; intoxicação por inibidores da acetilcolinesterase, biperidílios, glifosato, piretróides e piretrinas e ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D). E considerou necessário incluir um capítulo adicional sobre o monitoramento da população cronicamente exposta a agrotóxicos. Para definir a ordem em que seriam elaborados os capítulos, cada membro do grupo elaborador preencheu uma matriz de priorização que considerava a relevância de cada grupo químico e o impacto potencial da elaboração das diretrizes em cada caso.

### **Elaboração do Escopo**

O escopo das DDTA foi elaborado em reunião presencial do GE, onde foram discutidos e descritos os pontos pretendidos para a construção das recomendações do Ministério da Saúde para a prevenção e atenção integral ao indivíduo intoxicado por agrotóxicos.

O documento com o escopo foi publicado no site da Comissão Nacional de Inserção de Tecnologias do SUS (CONITEC), e passou por Enquete Pública no período de 09 de dezembro de 2015 a 09 de janeiro de 2016. Foram recebidas 38 contribuições, das quais: 16 “muito bom”, 18 “bom” e 4 “regular”.

### **Elaboração das perguntas de pesquisa**

Num primeiro momento, foram elaboradas perguntas genéricas de pesquisa relacionadas aos temas prevenção, diagnóstico e tratamento da intoxicação por agrotóxicos de uma forma geral. Em seguida foi realizada uma busca exploratória para estruturar as perguntas usando a estratégia “PICO”. A palavra representa um acrônimo para **P**aciente/**P**opulação, **I**ntervenção, **C**omparação e **“Outcomes”** (desfecho), os quais são os elementos fundamentais da pergunta de pesquisa e fundamentam a sua construção para que se inicie uma busca bibliográfica de evidências. Assim, uma pergunta “PICO” contempla simultaneamente<sup>1</sup>:

- A população incluída nos estudos, suas características e situação clínica;
- A intervenção a ser investigada;
- A utilização de um comparador, alternativa ou controle definido para cada intervenção;
- O desfecho (do inglês “*outcome*”) investigado.

Foram selecionados desfechos considerados críticos consensuais, sendo eles: incidência, morbidade e mortalidade por intoxicação por agrotóxicos. As tabelas com todas as perguntas “PICO” formuladas pelo grupo elaborador são apresentadas como anexo correspondente a cada capítulo.

### **Estratégias de busca**

#### **Busca de Guias de Prática Clínica**

Primeiramente, foi realizado o levantamento bibliográfico de Guias de Prática Clínica (GPC) que abordassem o tema de intoxicação por agrotóxicos, com o objetivo de verificar se esses guias possuíam as informações necessárias para responder às perguntas PICO e então adaptar as recomendações dos guias encontrados, por meio da metodologia *Adapte*<sup>3</sup>. A busca foi realizada de forma irrestrita e nos sites de instituições elaboradoras e compiladoras de guias, busca manual em instituições governamentais e sociedades científicas brasileiras, busca sistemática em PUBMED e BVS.





A qualidade dos guias encontrados foi avaliada pela metodologia *Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation* (AGREE II), sendo verificado se esses respondiam às perguntas PICO<sup>4</sup>. As tabelas com as avaliações dos guias encontrados são apresentadas como anexo correspondente a cada capítulo.

### **Busca Sistemática**

A busca sistemática foi realizada dada a impossibilidade de responder adequadamente todas as perguntas PICO com as informações disponibilizadas nos GPC. Seguiu-se com a revisão sistemática da literatura nas bases de dados *PubMed/Medline*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Cochrane Library*.

### **Estratégia de busca e seleção de artigos**

Foram construídos descritores a partir de cada pergunta PICO nas diferentes bases nos idiomas inglês, português e espanhol, considerando “Descritores em Ciências da Saúde” (Decs) para BVS; e *Medical Subject Headings* (Mesh) no *PubMed*. Para o *Cochrane*, foram considerados somente os termos livres *poisoning* e *pesticides*. Posteriormente, as buscas foram ampliadas por meio da inclusão de sinônimos. O conjunto de termos MeSH/Decs e seus sinônimos foi adicionado à busca pelos operadores *booleanos* AND (para adicionar termos) ou OR (para adicionar sinônimos). As estratégias de busca utilizadas estão disponíveis como anexo referente a cada capítulo.

Os seguintes critérios de inclusão foram adotados, para a busca sistemática: publicações originais; artigos nos idiomas inglês, português e espanhol; publicados entre 01/01/2010 a 30/08/2017. Os trabalhos que não se encaixaram nos critérios de inclusão não foram utilizados.

Para subsidiar as evidências de tratamento, foram considerados inicialmente ensaios clínicos e revisões sistemáticas de ensaios clínicos. Ante a impossibilidade de serem encontrados esse tipo de publicações para alguns temas, foram incluídos outros tipos de estudo. Para prevenção e diagnóstico, optou-se pela utilização de estudos clínicos e observacionais, considerando também dados publicados em estudos pré-clínicos para informação complementar.

A seleção de artigos para a leitura completa foi realizada por pares. Os avaliadores utilizaram como critério o fato desses apresentarem em seus títulos ou resumos respostas potenciais às perguntas PICO. Nesse ponto, somente foram excluídos artigos rejeitados por ambos avaliadores. As tabelas de seleção de artigos estão disponíveis nos anexos referentes ao capítulo.

### **Outras estratégias**

Dada a baixa disponibilidade de artigos primários que considerassem alguns temas específicos, optou-se pela recuperação de estudos primários a partir de guias de prática clínica bem como revisões sistemáticas, busca na literatura cinza e artigos fornecidos pelo próprio grupo elaborador.

### **Avaliação da qualidade dos estudos selecionados**

A qualidade dos estudos selecionados foi avaliada por meio das ferramentas propostas pelo sistema “*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*” (GRADE)<sup>1,5,6</sup>. Nele, a qualidade das evidências utilizadas para apoiar uma recomendação para um determinado desfecho é avaliada por meio de uma análise conjunta de informações provenientes de estudos intervencionais e observacionais. Dessa forma, as recomendações são apoiadas na confiabilidade da informação utilizada, sendo ela representada por um nível de



qualidade de evidência. A Tabela 2 apresenta os quatro níveis de evidência atribuídos pelo sistema, considerando a confiança dos resultados avaliados.

Tabela 2 - Significado dos quatro níveis de qualidade das evidências no sistema GRADE<sup>5</sup>.

<b>Qualidade</b>	<b>Definição</b>
<b>Alta</b> ++++	Há elevada confiança de que o verdadeiro resultado está muito perto da estimativa relatada no conjunto de evidências
<b>Moderada</b> +++	Há confiança moderada na estimativa de efeito. É provável que o verdadeiro resultado aproxima-se da estimativa relatada no conjunto de evidências, mas há possibilidade de que seja diferente
<b>Baixa</b> ++	A confiança na estimativa de efeito é limitada. O verdadeiro resultado pode ser muito diferente da estimativa relatada no conjunto de evidências
<b>Muito Baixa</b> +	Há pouca confiança na estimativa de efeito. É muito provável que o resultado verdadeiro seja substancialmente diferente da estimativa relatada no conjunto de evidências

Traduzido de GRADE, 2013.

Deve-se aqui ressaltar que, pela metodologia GRADE, o primeiro passo para a avaliação da qualidade das evidências é identificar o tipo de estudo que fundamenta as estimativas do efeito observado. Dessa forma, é pré-definido que evidências obtidas por meio de ensaios clínicos randomizados, apresentam uma qualidade inicialmente classificada como alta. Por outro lado, evidências de estudos observacionais são, em princípio, classificadas como de baixa qualidade. Contudo, ao longo do processo de análise, alguns fatores podem elevar ou diminuir a qualidade da evidência (Tabela 3 Tabela 4), o que resulta na sua categorização em um dos quatro níveis de qualidade descritos anteriormente.

Tabela 3 – Fatores que reduzem a qualidade da evidência<sup>5</sup>.

<b>Fator</b>	<b>Consequência</b>
<b>Limitações metodológicas (risco de viés)</b>	↓ 1 ou 2 níveis
<b>Inconsistência</b>	↓ 1 ou 2 níveis
<b>Evidência indireta</b>	↓ 1 ou 2 níveis
<b>Imprecisão</b>	↓ 1 ou 2 níveis
<b>Viés de publicação</b>	↓ 1 ou 2 níveis

Traduzido de GRADE, 2013.

Tabela 4 – Fatores que elevam a qualidade da evidência(5).

<b>Fator</b>	<b>Consequência</b>
Elevada magnitude de efeito	↑ 1 ou 2 níveis
<b>Fatores de confusão residuais que aumentam a confiança na estimativa</b>	↑ 1 nível
<b>Gradiente dose-resposta</b>	↑ 1 nível

Traduzido de GRADE, 2013.



### Elaboração e graduação de recomendações

Considerando o sistema GRADE, a ênfase para que uma determinada intervenção seja adotada ou não é expressa pela força da sua recomendação. Para tal, além de considerar a qualidade das evidências analisadas, a metodologia propõe outros fatores determinantes da direção da recomendação. Assim, são considerados também o equilíbrio entre resultados desejáveis e indesejáveis (possíveis danos e benefícios) e a aplicação de valores e preferências do paciente (Tabela 5). Dessa forma, a força da recomendação pode ser forte ou condicional (fraca), ou seja, a favor ou contra a intervenção proposta<sup>1</sup>.

Na elaboração das presentes diretrizes, para a avaliação da força da recomendação, foram considerados os seguintes fatores:

- Qualidade das evidências;
- O balanço entre riscos e benefícios;
- Custos associados à intervenção;
- Aceitabilidade;
- Viabilidade,
- Importância do problema;
- Valores e preferências.

A avaliação dos critérios, que não a “Qualidade das evidências”, foi realizada por meio do consenso entre os participantes do grupo elaborador, após cada recomendação ter sido exaustivamente avaliada. O grupo realizou o julgamento sobre a direção e força das recomendações. As tabelas de avaliação de recomendações estão disponíveis no anexo IX.

É importante ressaltar que uma recomendação forte não está necessariamente atrelada a uma qualidade de evidência alta ou moderada, assim como evidências de qualidade baixa não formarão necessariamente uma recomendação condicional. Por exemplo, não existem ensaios clínicos controlados sobre a eficácia dos paraquedas na prevenção de óbito por trauma em queda livre, mas é razoável recomendar fortemente seu uso mesmo que a evidência provenha de estudos observacionais(7). Nesse caso existe uma evidência muito baixa que gerou uma recomendação forte.

Tabela 5 – Implicação dos graus de recomendação de acordo com o sistema GRADE<sup>6</sup>.

<b>Público Alvo</b>	<b>Forte</b>	<b>Condicional (fraca)</b>
<b>Gestores</b>	A recomendação deve ser adotada como política de saúde na maioria das situações	É necessário debate substancial e envolvimento das partes interessadas.
<b>Pacientes</b>	A maioria dos indivíduos desejaria que a intervenção fosse indicada e apenas um pequeno número não aceitaria essa recomendação	Grande parte dos indivíduos desejaria que a intervenção fosse indicada; contudo considerável número não aceitaria essa recomendação
<b>Profissionais de Saúde</b>	A maioria dos pacientes deve receber a intervenção recomendada	O profissional deve reconhecer que diferentes escolhas serão apropriadas para cada paciente para definir uma decisão consistente com os seus valores e preferências

Fonte: Brasil, 2014.



### **Revisão externa**

Uma versão preliminar desta diretriz foi submetida a revisão por médicos avaliadores externos, convidados pelo Comitê Gestor, conforme listado no anexo B.

Após a avaliação das colaborações encaminhada pelos avaliadores externos, o documento foi encaminhado à Subcomissão de Avaliação dos Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) da CONITEC. Posteriormente, submetido à plenária da CONITEC para aprovação, de acordo com o fluxo previsto pela Portaria MS/SCTIE<sup>2</sup>.

Após aprovação na plenária foi realizada uma consulta pública para receber contribuições da sociedade, e identificar os valores e preferências das recomendações pelos pacientes. A página de consulta pública foi amplamente divulgada à comunidade, associações representantes de grupos de trabalhadores agrícolas e outros grupos de associações, funções e órgãos relacionados à saúde e as populações do campo, floresta e águas. As contribuições recebidas foram avaliadas pelo grupo elaborador e, se pertinentes e alinhadas à metodologia de base em evidências, foram incorporadas ao documento.

### **Declaração de conflito de interesse**

Foi solicitado a todos os membros do grupo elaborador, grupo de validação e todos os que participaram em algum momento na elaboração do guia, o preenchimento do formulário de declaração de conflitos de interesse. No formulário, o qual consiste em uma tradução de formato proposto no *“Guía Metodológica para la elaboración de Guías de Atención Integral en el Sistema General de Seguridad Social en Salud colombiano”*, constam interesses relacionados às atividades que possam gerar conflitos no que se refere ao julgamento profissional sobre um interesse primário, como a segurança dos pacientes ou a validade da pesquisa. Também constam os que podem influenciar a decisão por um interesse secundário como ganho financeiro, prestígio promoção pessoal ou profissional. Apenas um convidado apresentou conflito de interesse, sendo ele, então, excluído de qualquer forma de participação nos trabalhos.

### **Atualização da diretriz**

A previsão de processo de atualização para esta diretriz é de 4 anos após a publicação, ou se surgirem novas evidências que determine novas recomendações.

### **Financiamento**

As despesas para a elaboração da presente diretriz foram previstas no orçamento do Ministério da Saúde/Organização Pan Americana de Saúde, para o Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde.

### **Referências**

1. Brasil. Diretrizes metodológicas : elaboração de diretrizes clínicas / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. 2016. 100 p.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. PORTARIA N° 27, DE 12 DE JUNHO DE 2015 Brasil; 2015.
3. Brasil. Diretrizes metodológicas : ferramentas para adaptação de diretrizes clínicas / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília; 2014. 110 p.



4. AGREE II. INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DE NORMAS DE ORIENTAÇÃO CLÍNICA - AGREE II (APPRAISAL OF GUIDELINES FOR RESEARCH & EVALUATION II). Canadá; 2009.
5. GRADE. GRADE Handbook -Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach. [Internet]. 2013. p. 1–57. Available from: <http://gdt.guidelinedevelopment.org/app/handbook/handbook.html>
6. BRASIL M da S. Diretrizes metodológicas : Sistema GRADE – Manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e T. Brasília; 2014.
7. Smith GC, Pell JP. Parachute use to prevent death and major trauma related to gravitational challenge: Systematic review of [randomized] controlled trials. J Int Assoc Physicians AIDS Care. 2004;3(4):108–9.



## Anexo B – Grupo Técnico e Grupo Elaborador

### **Comitê Gestor (CG) em ordem alfabética**

O grupo técnico foi composto pelos integrantes da Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM), do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DSAST), da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) Ministério da Saúde (MS).

- **Ivonne Natalia Solarte Agredo**

Médica com mestrado em ciências biomédicas e especialista em epidemiologia e Estatística aplicada. Egressa do programa de treinamento em epidemiologia de campo (FETP Colômbia). Atualmente consultora técnica do Ministério da Saúde do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DSAST) da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde.

- **Natiela Beatriz de Oliveira**

Bióloga com mestrado em Biologia Animal na área de Toxinologia. Atualmente consultora técnica do Ministério da Saúde do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DSAST) da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde.

- **Paula Frassinetti Guimarães de Sá**

Enfermeira e Química com doutorado em Química/Bioquímica (PhD) pela University of Rhode Island, URI, Estados Unidos. Atualmente consultora técnica do Ministério da Saúde do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DSAST) da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde.

### **Grupo de Consultores Externos em ordem alfabética – Busca e avaliação**

- **Caroline Barbosa Farias Mourão**

Bióloga com doutorado em Biologia Molecular pela Universidade de Brasília – UnB.

- **Karina Camasmie Abe**

Biomédica com mestrado em Ciências da Saúde e doutorado na área de Gestão em Saúde, pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP."

- **Lucas Emmanuel Fini Kanashiro Pinheiro da Silva**

Biomédico com mestrado em Microbiologia e Imunologia pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP.

### **Grupo Elaborador (GE) em ordem alfabética**

- **Ana Carolina de Freitas Lopes**

Nutricionista com mestrado em Nutrição Humana e Especialista em Avaliação de Tecnologias em Saúde e MBA em Economia e Avaliação de Tecnologias em Saúde. Atualmente Analista Técnica de Políticas Sociais do Ministério da Saúde, atuando com Avaliação de Tecnologias em Saúde para a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC).



- **Andrea Franco Amoras Magalhães**  
Médica especialista em Toxicologia Clínica, Medicina do Trabalho e Perícia Médica com doutorado em Ciências da Saúde. Atualmente Médica do Centro de Informações e Assistência Toxicológica do Distrito Federal (CIATox/DF) e Médica do trabalho da Eletronorte/ Eletrobrás sede Brasília
- **Délio Campolina**  
Médico Toxicologista e Patologista com mestrado em Ciências da Saúde: Infectologia e Medicina Tropical. Foi Coordenador do CIAT-BH, Perito criminal do Instituto de Medicina Legal de Minas Gerais, Coordenador na central de toxicologia Biblioteca Médica *On Line*, Presidente da Sociedade Brasileira de Toxicologia; Presidente da Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológicas e Toxicologistas Clínicos(ABRACIT). Atualmente é médico clínico do Hospital João XXIII.
- **Edison Vieira de Melo Junior**  
Farmacêutico com mestrado profissionalizante em Gestão e Economia da Saúde e especialista em Saúde Pública e Gestão da Assistência Farmacêutica. Atualmente é Tecnologista da Carreira de Desenvolvimento Tecnológico do Ministério da Saúde atuando com Avaliação de Tecnologias em Saúde para a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC).
- **Edna Maria Miello Hernandez**  
Farmacêutica com mestrado em Toxicologia e Análises Toxicológicas. Foi subgerente do Programa Municipal de Prevenção e Controle de Intoxicações da Coordenação de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo. Atualmente é professora da Universidade Cidade de São Paulo e Presidente da Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (ABRACIT).
- **Elver Andrade Moronte**  
Médico do trabalho e Saúde da Família com mestrado em Saúde Coletiva. Atualmente Perito em Medicina do Trabalho do Ministério Público do Trabalho (MPT) e Médico do Trabalho da Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba (SMS-Curitiba).
- **Evandro de Oliveira Lupatini**  
Farmacêutico com mestrado em Saúde Coletiva. Atualmente Tecnologista da carreira de Desenvolvimento Tecnológico e trabalha no Departamento de Assistência Farmacêutica (DAF) da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) do Ministério da Saúde.
- **Flávia Nogueira e Ferreira de Sousa**  
Fisioterapeuta com mestrado em Saúde Coletiva (Epidemiologia) e especialista em Saúde Pública e Saúde do Trabalhador. Atualmente é Tecnologista Pleno da Coordenação Geral de Saúde do Trabalhador (CGST), do Departamento de Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DSAST) da Secretaria de Vigilância a Saúde do Ministério da Saúde (MS).
- **Herling Gregório Aguilar Alonzo**  
Graduação em Medicina com especialização em Toxicologia Clínica e Ambiental, Mestrado e Doutorado em Saúde Coletiva. Atualmente Professor no Departamento de Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.





- **Iracema Ferreira de Moura**  
Engenheira de Alimentos com doutorado em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária. Atualmente Analista Técnico de Políticas Sociais (ATPS) no Departamento de Atenção Básica (DAB) da Secretaria de Atenção à Saúde (SAS) do Ministério da Saúde.
- **José Manoel de Souza Marques**  
Médico do Ministério da Saúde pelo Departamento de Atenção Hospitalar e de Urgência (DAHU) da Secretaria de Atenção à Saúde (SAS) do Ministério da Saúde (MS). Com experiência na área de Saúde Pública, com ênfase em Saúde Coletiva, Saúde do Trabalhador, Direito Sanitário e Socorrista (SAMU e Aeromédico).
- **Joslaine de Oliveira Nunes**  
Farmacêutica com mestrado em Saúde e Desenvolvimento. Atualmente Tecnologista da carreira de Desenvolvimento Tecnológico e trabalha no Departamento de Assistência Farmacêutica (DAF) da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) do Ministério da Saúde.
- **Juliana Acosta Santorum**  
Enfermeira com mestrado em Enfermagem na linha de pesquisa em Ética, Educação e Saúde, e Residência Multiprofissional em Saúde da Família. Atualmente consultora técnica do Ministério da Saúde no Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DSAST) da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde.
- **Pablo Moritz**  
Médico Pneumologista, mestre em ciências médicas. Atualmente coordenador clínico do Centro de Informações e Assistência Toxicológica de Santa Catarina (CIATox/SC). Médico Pneumologista do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.
- **Roberto Moacyr Ribeiro Rodrigues**  
Médico especialista em clínica médica (pós-graduação), atualmente toxicologista do Programa de Prevenção e Controle das Intoxicações da Prefeitura do Município de São Paulo.
- **Sueli Sousa Tormin**  
Médica atualmente servidora Especialista em Regulação e Vigilância Sanitária da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).
- **Taís Freire Galvão**  
Graduação em Farmácia com mestrado em Efetividade em Saúde Baseada em Evidências e doutorado em Ciências da Saúde na Universidade de Brasília. Professora da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).
- **Themis Mizerkowski Torres**  
Médica Toxicologista e Reumatologista com mestrado em mestrado em Reumatologia. Atualmente Médica do Programa de Prevenção e Controle das Intoxicações da Prefeitura do Município de São Paulo e Professora da Faculdade de Medicina do Centro Universitário São Camilo.
- **Virginia Dapper**



Médica com Residência em Medicina Preventiva e Social pela UFRGS, Especialista em Medicina do Trabalho pela UFRGS e especialista em Toxicologia Aplicada pela PUCRS. Atualmente Médica do CEREST Estadual RS e do Centro Estadual de Vigilância em Saúde da Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul.

- **Yumie Murakami**

Farmacêutica da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná (SES/PR). Tem experiência na área de Saúde Coletiva, com ênfase em Toxicologia.

#### **Grupo Externo de Avaliação (em ordem alfabética)**

- **Ednilza Dias**

Farmacêutica-Bioquímica, formada pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), com título de especialista em Toxicologia/Análises Toxicológicas pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e Mestre em Análises Toxicológicas pela Universidade de São Paulo (USP). Professora aposentada de Toxicologia e de Análises Toxicológicas na UFPB (1978-2004). Coordenadora do Centro de Assistência Toxicológica da Paraíba (1984-2004). Atualmente, trabalhando como especialista em regulatório de Pesquisa Clínica.

- **Filipe Lacerda de Vasconcelos**

Médico formado pela Universidade Federal da Paraíba em 2000, especialização em pediatria pelo Hospital Materno Infantil de Brasília em 2003, emergencista do Pronto Socorro Infantil do Hospital Materno Infantil de Brasília desde 2006 e professor da Escola de Ciências da Saúde do Distrito Federal desde 2014.

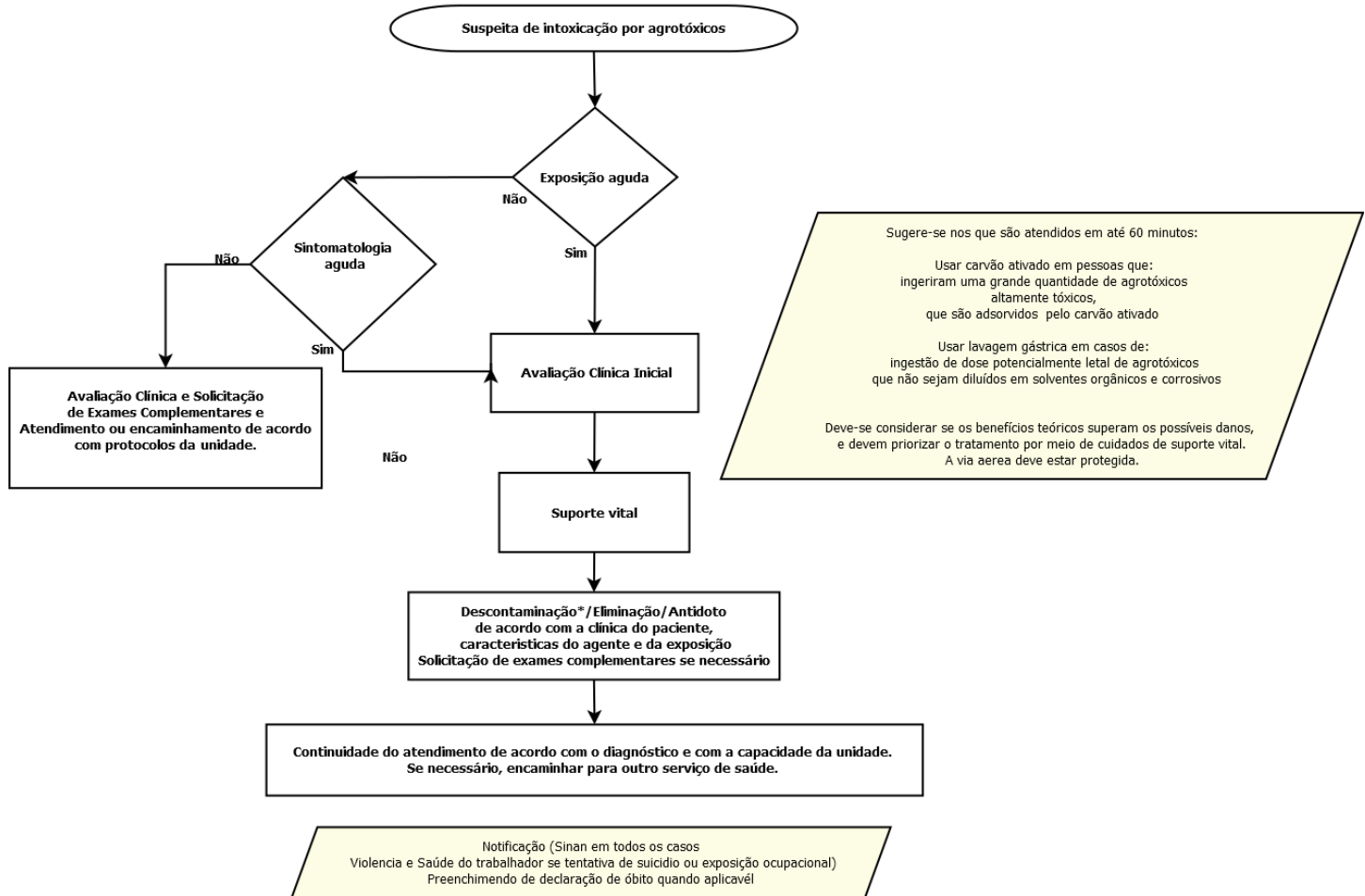
- **Luis Francisco Sanchez Otero**

Médico com mestrado Toxicologia. Atualmente médico servidor da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica, com trabalhos na área de Saúde Coletiva, com ênfase em Saúde Coletiva.



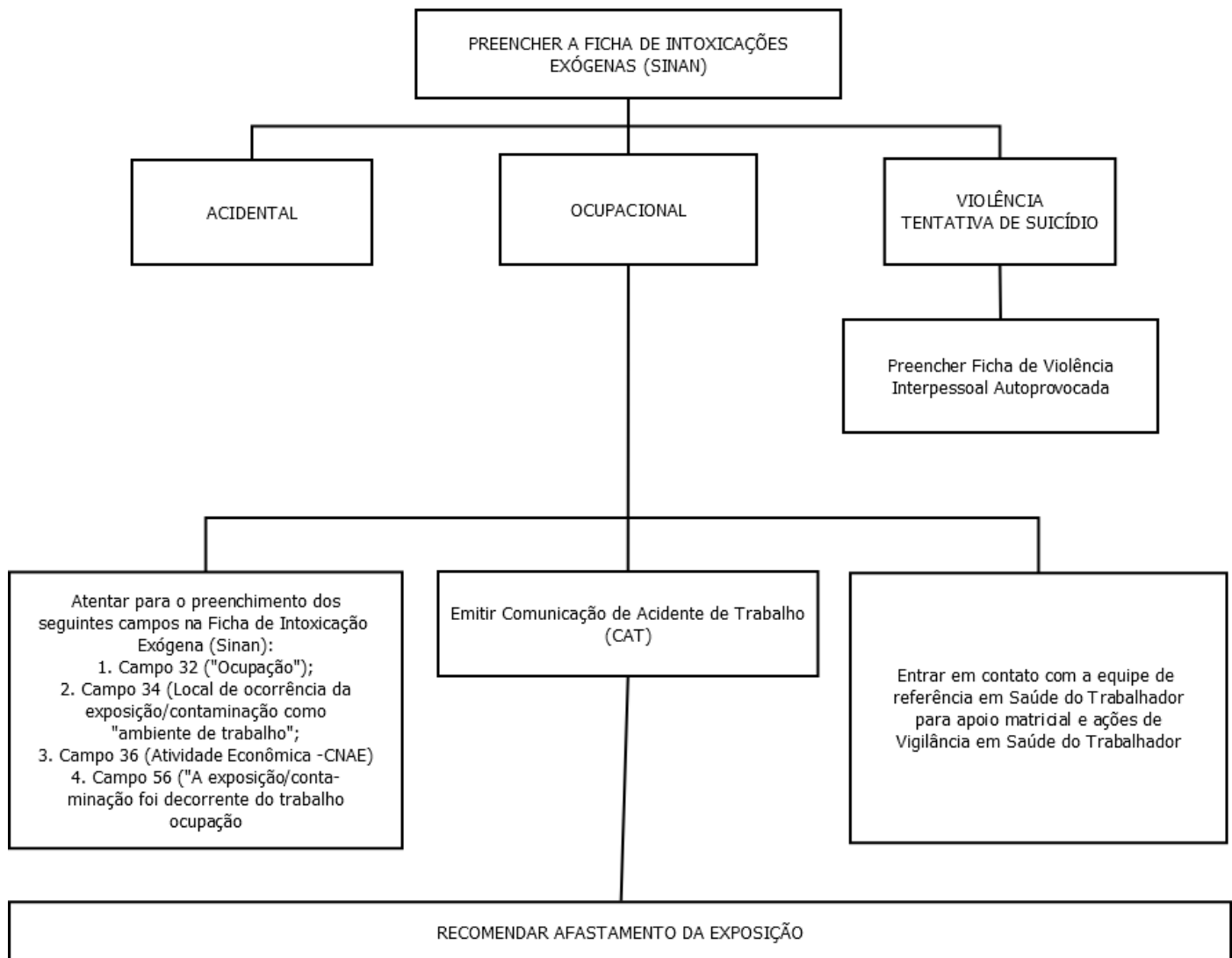
## Anexo C – Fluxograma para o atendimento nos casos de suspeita de Intoxicação por Agrotóxicos

Fluxograma/ Atendimento- Suspeita de Intoxicação Agrotóxicos





## Anexo D – Fluxograma para ações de Vigilância de Intoxicações por Agrotóxicos





## Anexo E – Ficha de Intoxicação Sinan

República Federativa do Brasil  
Ministério da Saúde

**SINAN**  
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO  
FICHA DE INVESTIGAÇÃO **INTOXICAÇÃO EXÓGENA**

Nº

Caso suspeito: todo aquele indivíduo que, tendo sido exposto a substâncias químicas (agrotóxicos, medicamentos, produtos de uso doméstico, cosméticos e higiene pessoal, produtos químicos de uso industrial, drogas, plantas e alimentos e bebidas), apresente sinais e sintomas clínicos de intoxicação e/ou alterações laboratoriais provavelmente ou possivelmente compatíveis.

Dados Gerais	1	Tipo de Notificação		2 - Individual		3	Data da Notificação													
	2	Agravado/doença			INTOXICAÇÃO EXÓGENA		3	Data da Notificação												
					Código (CID10)		T 65.9		3	Data da Notificação										
	4	UF	5		Município de Notificação		Código (IBGE)													
	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)			Código		7				Data dos Primeiros Sintomas									
	Notificação Individual	8						Nome do Paciente		9				Data de Nascimento						
10		(ou) Idade		11		Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado		12		Gestante		13		Raça/Cor						
14		Escolaridade		15		Número do Cartão SUS		16				Nome da mãe								
17		UF		18		Município de Residência		Código (IBGE)		19				Distrito						
20		Bairro		21		Logradouro (rua, avenida,...)		Código				22		Número						
23		Complemento (apto., casa, ...)		24		Geo campo 1		25		Geo campo 2		26		Ponto de Referência						
Dados de Residência	27		CEP		28		(DDD) Telefone		29		Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado		30		País (se residente fora do Brasil)					
	<b>Dados Complementares do Caso</b>																			
	Anedotes Epidemiológicas	31		Data da Investigação		32		Ocupação												
		33		Situação no Mercado de Trabalho		01 - Empregado registrado com carteira assinada				05 - Servidor público celetista				09 - Cooperativado						
		02 - Empregado não registrado		03 - Autônomo/ conta própria				04 - Servidor público estatutário				06 - Aposentado				07 - Desempregado				
	Dados da Exposição	34		Local de ocorrência da exposição		1. Residência		2. Ambiente de trabalho		3. Trajeto do trabalho		4. Serviços de saúde		9. Ignorado						
5. Escola/creche		6. Ambiente externo		7. Outro						35				Nome do local/estabelecimento de ocorrência						
36		Atividade Econômica (CNAE)		37		UF		38		Município do estabelecimento		Código (IBGE)		39		Distrito				
40		Bairro		41		Logradouro ( rua, avenida, etc. - endereço do estabelecimento)		42		Número		43		Complemento (apto., casa, ...)		44		Ponto de Referência do estabelecimento		
45		CEP		46		(DDD) Telefone		47		Zona de exposição 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado		48				País (se estabelecimento fora do Brasil)				
Intoxicação Exógena																				



Dados da Exposição	<b>49</b> Grupo do agente tóxico/Classificação geral <span style="float: right;">□ □</span> 01. Medicamento      02. Agrotóxico/uso agrícola      03. Agrotóxico/uso doméstico      04. Agrotóxico/uso saúde pública 05. Raticida      06. Produto veterinário      07. Produto de uso Domiciliar      08. Cosmético/higiene pessoal 09. Produto químico de uso Industrial      10. metal      11. Drogas de abuso      12. Planta tóxica 13. Alimento e bebida      14. Outro _____      99. Ignorado			
	<b>50</b> Agente tóxico (informar até três agentes) Nome Comercial/popular _____		Princípio Ativo 1 - _____ 2 - _____ 3 - _____	
	<b>51</b> Se agrotóxico, qual a finalidade da utilização <span style="float: right;">□</span> 1. Inseticida      2. Herbicida      3. Carrapaticida      4. Raticida      5. Fungicida 6. Preservante para madeira      7. Outro _____      8. Não se aplica      9. Ignorado			
	<b>52</b> Se agrotóxico, quais as atividades exercidas na exposição atual			1ª Opção: □ □ 2ª Opção: □ □ 3ª Opção: □ □
	<b>53</b> Se agrotóxico de uso agrícola, qual a cultura/lavoura _____			
	<b>54</b> Via de exposição/contaminação <span style="float: right;">1ª Opção: □</span> 1- Digestiva      4- Ocular      7- Transplacentária      8- Outra 2- Cutânea      5- Parenteral      8- Outra      9- Ignorada 3- Respiratória      6- Vaginal      9- Ignorada <span style="float: right;">2ª Opção: □</span> <span style="float: right;">3ª Opção: □</span>			
Dados do Atendimento	<b>55</b> Circunstância da exposição/contaminação <span style="float: right;">□ □</span> 01- Uso Habitual      02- Acidental      03- Ambiental      04- Uso terapêutico      05- Prescrição médica inadequada 06- Erro de administração      07- Automedicação      08- Abuso      09- Ingestão de alimento ou bebida      10- Tentativa de suicídio 11- Tentativa de aborto      12- Violência/homicídio      13- Outra: _____      99- Ignorado			
	<b>56</b> A exposição/contaminação foi decorrente do trabalho/ocupação? <span style="float: right;">□</span> 1 - Sim      2 - Não      9 - Ignorado		<b>57</b> Tipo de Exposição <span style="float: right;">□</span> 1 - Aguda - única      2 - Aguda - repetida      3 - Crônica 4 - Aguda sobre Crônica      9 - Ignorado	
	<b>58</b> Tempo Decorrido entre a Exposição e o Atendimento □ □ □ □ □      1 - Hora      2 - Dia      3 - Mês      4 - Ano      9 - Ignorado			
	<b>59</b> Tipo de atendimento <span style="float: right;">□</span> 1 - Hospitalar      2 - Ambulatorial      3 - Domiciliar 4 - Nenhum      9 - Ignorado		<b>60</b> Houve hospitalização? <span style="float: right;">□</span> 1 - Sim      2 - Não      9 - Ignorado	
<b>61</b> Data da Internação <span style="float: right;">□ □ □ □ □ □ □ □ □ □</span>		<b>62</b> UF <span style="float: right;">□ □</span>		
<b>63</b> Município de hospitalização <span style="float: right;">□ □ □ □ □ □ □ □ □ □</span>		<b>64</b> Unidade de saúde <span style="float: right;">□ □ □ □ □ □ □ □ □ □</span>		
Conclusão do Caso	<b>65</b> Classificação final <span style="float: right;">□</span> 1 - Intoxicação confirmada      2 - Só Exposição      3 - Reação Adversa 4 - Outro Diagnóstico      5 - Síndrome de abstinência      9 - Ignorado			
	<b>66</b> Se Intoxicação confirmada, qual o diagnóstico _____ CID - 10 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □			
	<b>67</b> Critério de confirmação <span style="float: right;">□</span> 1 - Laboratorial      2 - Clínico-epidemiológico      3 - Clínico		<b>68</b> Evolução do Caso <span style="float: right;">□</span> 1 - Cura sem sequelas      2 - Cura com sequelas      3 - Óbito por intoxicação exógena 4 - Óbito por outra causa      5 - Perda de seguimento      9 - Ignorado	
	<b>69</b> Data do óbito <span style="float: right;">□ □ □ □ □ □ □ □ □ □</span>		<b>70</b> Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT. <span style="float: right;">□</span> 1 - Sim      2 - Não      3 - Não se aplica      9 - Ignorado	
	<b>71</b> Data do Encerramento <span style="float: right;">□ □ □ □ □ □ □ □ □ □</span>			
<b>Informações complementares e observações</b>				
<b>Observações:</b> _____ _____ _____				
Investigador	Município/Unidade de Saúde _____		Cod. da Unid. de Saúde <span style="float: right;">□ □ □ □ □ □ □ □ □ □</span>	
	Nome _____	Função _____	Assinatura _____	



## Anexo I.1 – PERGUNTAS PICO ABORDAGEM GERAL

**Quadro I.1.1** - Perguntas PICO relativas à abordagem geral para o tratamento de pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

**Quadro I.1.2** - Perguntas PICO relativas à abordagem geral para o tratamento de pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

**Quadro I.1.3** - Perguntas de pesquisa no formato “PICO” para questões de prevenção às intoxicações por agrotóxicos.

**Quadro I.1.1** - Perguntas PICO relativas à abordagem geral para o diagnóstico de pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

Perguntas	População	Intervenção	Comparação	Desfecho
1. Quais aspectos devem ser considerados na anamnese para avaliar exposições potenciais a agrotóxicos?	Homens e mulheres potencialmente expostos a agrotóxicos	- História exposição ambiental (passada, presente e potencial) - História ocupacional - Questionários clínicos - Avaliação da exposição - Linguagem adequada das perguntas	-ausência do fator	Detecção de casos de intoxicação
2. Quais são as manifestações clínicas mais frequentes que permitem suspeitar de uma intoxicação aguda por agrotóxicos?	Homens e mulheres expostos a agrotóxicos	Manifestações clínicas da intoxicação aguda por agrotóxicos (toxindromes principais grupos e produtos mais frequentes)	-ausência do fator	Detecção de casos de intoxicação por grupo toxindrômico
3. Quais exames podem auxiliar no diagnóstico ante a suspeita de intoxicação aguda por agrotóxicos?	Homes e mulheres com suspeita de intoxicação por agrotóxicos	-Exames laboratoriais para o diagnóstico de intoxicação por agrotóxicos -Exames laboratoriais para o diagnóstico de intoxicação por agrotóxicos (incluir hemograma completo, com contagem de reticulócitos, uréia, creatinina, proteínas totais e frações, bilirrubinas totais e frações, fosfatase alcalina, TGO, TGP, GamaGT, TSH, glicemia, colesterol total e frações, triglicerídeos) -Inibição de colinesterase plasmática e eritrocitária (para exposições a organofosforados e carbamatos); monitorar com exames audiológicos	-ausência do fator	-Mortalidade -Severidade -Discapacidade
4. Quais são os diagnósticos diferenciais de intoxicação aguda com agrotóxicos?	Homes e mulheres com suspeita de intoxicação por agrotóxicos	Diagnósticos diferenciais da intoxicação por agrotóxicos	-ausência do fator	-Mortalidade -Severidade -Discapacidade





5. Qual é a melhor escala para avaliar a gravidade da intoxicação?	Homes e mulheres com suspeita de intoxicação por agrotóxicos	- Acolhimento considerar classificação de risco em unidades de pronto atendimento e emergência - Escalas de avaliação de gravidade (considerar Poisoning Severity Score. Grading of Acute Poisoning).	-ausência do fator	-Mortalidade -Severidade -Discapacidade
--	--	---	--------------------	---

**Quadro I.1.2** - Perguntas PICO relativas à abordagem geral para o tratamento de pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

Perguntas	População	Intervenção	Comparação	Desfecho
1. Quais são as medidas que a população geral deve tomar ante o paciente intoxicado com agrotóxicos? <i>(Sem busca sistemática)</i>	Homens e mulheres potencialmente expostos a agrotóxicos Subgrupo: trabalhadores	Medidas por leigos (SAMU e CIATS)		
2. Qual é o tratamento inicial hospitalar e/ou pré-hospitalar (profissionais da saúde) para o paciente intoxicado com agrotóxicos?	Homens e mulheres potencialmente expostos a agrotóxicos	Tratamento como paciente com trauma na emergência para paciente intoxicado com substância desconhecida. Abordagem geral do paciente intoxicado. Síndrome colinérgica (atropina, oximas, difenidramina). Medidas pré-hospitalares (profissionais de saúde)	Tratamento específico	- Redução da severidade da intoxicação - Mortalidade - Sobrevida - Internação - Incapacidade
3. Quais são as medidas hospitalares de descontaminação em crianças e adultos com intoxicação aguda por agrotóxicos?	Homens e mulheres com intoxicação por agrotóxicos Subgrupos: Tipos de agrotóxicos - Crianças, idosos, grávidas e adultos	Intervenção em relação à exposição - medidas de redução da exposição - Descontaminação da pele - Descontaminação ocular - Descontaminação gastrointestinal: - indução do vômito - lavagem gástrica - irrigação intestinal total - Bipiridilo (terra de Fuller)		- Redução da severidade da intoxicação - Mortalidade - Sobrevida - Ausentismo escolar - Ausentismo ocupacional
4. Quais são os métodos de eliminação disponíveis em intoxicação aguda por agrotóxicos?	Homens e mulheres com intoxicação por agrotóxicos Subgrupos: - Tipos de agrotóxicos - Crianças, idosos, grávidas e adultos	Eliminação do tóxico: - Diurese forçada - Alcalinização - Acidificação da urina - Diálise - Hemofiltração		- Redução da severidade da intoxicação - Mortalidade - Sobrevida - Ausentismo ocupacional



		- Hemoperfusão - Plasmaferese - Exsanguinotransfusão		
5. Qual deve ser o monitoramento intra-hospitalar do paciente intoxicado por agrotóxicos? ( <i>Sem busca sistemática</i> )	Homens e mulheres com intoxicação por agrotóxicos	Tipo de monitoramento (observação, enfermaria, UTI) Tempo de monitoramento		- Letalidade
6. Qual deve ser o acompanhamento, seguimento e reabilitação do paciente intoxicado por agrotóxicos? ( <i>Sem busca sistemática</i> )	Homens e mulheres que passaram pelo quadro de intoxicação por agrotóxicos que possuem quadro de sintomatologia continuada	Frequência do monitoramento Características do monitoramento (indicadores) Sintomatologia pós-trauma		- Sequelas - Retorno dos sintomas - Efeitos tardios - Ausentismo escolar - Ausentismo ocupacional

**Quadro I.1.3** - Perguntas de pesquisa no formato “PICO” para questões de prevenção às intoxicações por agrotóxicos.

Pergunta	População	Intervenção (fator de estudo)	Comparação	Desfecho
1. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter suicida?	Homens e mulheres Subgrupos: -Adolescentes -Adultos	Intervenções para redução de tentativas de suicídio com agrotóxicos	Ausência da intervenção	Redução na incidência de tentativas de suicídio por intoxicação por agrotóxicos
2. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter ocupacional?	Homens e mulheres ocupacionalmente expostos a agrotóxicos	- Políticas públicas - Redução do uso de agrotóxicos e fomento à produção agroecológica - Redução do acesso - Privilegiar o emprego de produtos e substâncias de toxicidade mais baixa - Formas de controle (fiscalização, punições...) - Equipamentos de proteção individual (trabalhador familiar? E formal) - Capacitação sobre o uso de elementos de proteção pessoal - Capacitação sobre o manejo de agrotóxicos - Capacitação sobre os efeitos dos agrotóxicos na saúde humana e ambiental	Ausência do fator	Redução na incidência de intoxicação ocupacional por agrotóxicos -Redução de mortalidade de intoxicação ocupacional por agrotóxicos



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de saúde do trabalhador</li> <li>- Identificação e intervenção a partir das rotas e vias de exposição do agrotóxico;</li> </ul>		
3. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter acidental?	<p>Homens e mulheres potencialmente expostos a agrotóxicos.</p> <p>Subgrupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crianças</li> <li>- Adultos</li> </ul>	<p>Buscas específicas -Restrição de agrotóxicos altamente tóxicos -Redução de vias de contato, disponibilidade -Programas educativos - Intervenção (educação) sobre o consumidor -Capacitação dos profissionais de saúde com relação a estratégias de informação, educação e participação</p>	Ausência do fator	Redução na incidência de intoxicação acidental por agrotóxicos
4. Quais são as estratégias para redução do risco de exposição por consumo de alimentos com resíduos de agrotóxicos?	<p><del>Homens e mulheres potencialmente expostos a agrotóxicos</del> <b>População geral</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavagem</li> <li>- Cozimento</li> <li>- Descascar</li> </ul>	Ausência do fator	-Redução na incidência de intoxicação por agrotóxicos



## Anexo I.2 – Diretrizes Existentes

Todas as diretrizes listadas foram avaliadas e aprovadas pelo sistema de avaliação *Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II (AGREE II)*.

**Quadro 1.** Diretrizes cujo conteúdo corresponde às perguntas PICO para diagnóstico de intoxicações por agrotóxicos.

Pergunta	Conteúdo na diretriz				
	D1	D2	D3	D4	D5
1. Quais aspectos devem ser considerados na anamnese para avaliar exposições potenciais a agrotóxicos?	✓	✗	✓	✓	✓
2. Quais são as manifestações clínicas mais frequentes que permitem suspeitar de uma intoxicação aguda ou crônica por agrotóxicos?	✓	✗	✗	✓	✓
3. Quais instrumentos ou ferramentas clínicas podem auxiliar no diagnóstico de intoxicações crônicas a agrotóxicos? Quais exames podem auxiliar no diagnóstico ante a suspeita de intoxicação aguda por agrotóxicos?	✓	✗	✗	✓	✓
4. Quais são os diagnósticos diferenciais de intoxicação aguda com agrotóxicos?	✗	✗	✗	✗	✓
5. Qual é a melhor escala para avaliar a gravidade da intoxicação?	✗	✗	✗	✗	✓

**Diretriz 1:** Prevención, diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones agudas en pediatría en el primer, segundo y tercer nivel de atención. México: Secretaría de Salud, 2014.

**Diretriz 2:** Tratamiento general de las intoxicaciones y envenenamientos en niños y adultos. México: Secretaría de Salud, 2014.

**Diretriz 3:** Clinical practice guideline for the prevention and treatment of suicidal behavior. Espanha: Galician Agency for Health Technology Assessment (AVALIA-T), 2012.

**Diretriz 4:** Guia de atención integral de salud ocupacional basada en la evidencia para trabajadores expuestos a plaguicidas inhibidores de la colinesterasa (organofosforados y carbamatos). Colômbia: Ministerio de la Protección Social, 2008.

**Diretriz 5:** Prevención primaria, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de la intoxicación aguda por agroquímicos en el primer nivel de atención. México: Secretaría de Salud, 2008.

**Quadro 2.** Diretrizes cujo conteúdo corresponde às perguntas PICO relativas ao tratamento inicial de pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

Pergunta	Conteúdo na diretriz				
	D1	D2	D3	D4	D5
1. Quais são as medidas que a população geral deve tomar ante o paciente intoxicado com agrotóxicos?	✗	✗	✗	✓	✓
2. Qual é o tratamento inicial hospitalar e/ou pré-hospitalar (profissional da saúde) para o paciente com suspeita de	✓	✓	✗	✓	✓



intoxicação por agrotóxicos?

3. Quais são as medidas hospitalares de descontaminação em crianças e adultos com intoxicação aguda por agrotóxicos?	✓	✓	×	✓	✓
4. Quais são os métodos de eliminação disponíveis em intoxicação aguda por agrotóxicos?	✓	✓	×	✓	✓
5. Qual deve ser o monitoramento intra-hospitalar do paciente intoxicado por agrotóxicos?	×	×	×	✓	✓
6. Qual deve ser o acompanhamento, seguimento e reabilitação do paciente intoxicado por agrotóxicos?	×	×	×	✓	✓

**Diretriz 1:** Prevención, diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones agudas en pediatría en el primer, segundo y tercer nivel de atención. México: Secretaría de Salud, 2014.

**Diretriz 2:** Tratamiento general de las intoxicaciones y envenenamientos en niños y adultos. México: Secretaría de Salud, 2014.

**Diretriz 3:** Clinical practice guideline for the prevention and treatment of suicidal behavior. Espanha: Galician Agency for Health Technology Assessment (AVALIA-T), 2012.

**Diretriz 4:** Guia de atención integral de salud ocupacional basada en la evidencia para trabajadores expuestos a plaguicidas inhibidores de la colinesterasa (organofosforados y carbamatos). Colômbia: Ministerio de la Protección Social, 2008.

**Diretriz 5:** Prevención primaria, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de la intoxicación aguda por agroquímicos en el primer nivel de atención. México: Secretaría de Salud, 2008.

**Quadro 3.** Diretrizes cujo conteúdo corresponde às perguntas PICO relativas à prevenção de intoxicações por agrotóxicos.

Pergunta	Conteúdo na diretriz					
	D1	D2	D3	D4	D5	D6
1. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter suicida?	×	×	✓	×	✓	✓
2. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter ocupacional?	×	×	×	✓	✓	✓
3. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter acidental?	✓	×	×	✓	✓	✓
4. Quais são as estratégias para redução do risco de exposição por consumo de alimentos com resíduos de agrotóxicos?	×	×	×	×	×	×

**Diretriz 1:** Prevención, diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones agudas en pediatría en el primer, segundo y tercer nivel de atención. México: Secretaría de Salud, 2014.

**Diretriz 2:** Tratamiento general de las intoxicaciones y envenenamientos en niños y adultos. México: Secretaría de Salud, 2014.

**Diretriz 3:** Guía de Práctica Clínica de Prevención y Tratamiento de la Conducta Suicida. Espanha: Galician Agency for Health Technology Assessment (AVALIA-T), 2012.

**Diretriz 4:** Guia de atención integral de salud ocupacional basada en la evidencia para trabajadores expuestos a plaguicidas inhibidores de la colinesterasa (organofosforados y carbamatos). Colômbia: Ministerio de la Protección Social, 2008.

**Diretriz 5:** Prevención primaria, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de la intoxicación



---

aguda por agroquímicos en el primer nivel de atención. México: Secretaría de Salud, 2008.

**Diretriz 6:** Safer access to pesticides: community interventions. Who, 2006.

---



## ANEXO I.3 - Estratégias de Busca

### ANEXO I.3.1 – DIAGNÓSTICO

Após a busca exploratória sobre o diagnóstico geral das intoxicações por agrotóxicos, optou-se por não utilizar a revisão sistemática como metodologia para esse item porque as recomendações que são aplicáveis a todos os tipos de agrotóxicos são em grande maioria pontos de boa prática. Porém, a busca sistemática será realizada para diagnóstico nos capítulos posteriores desta diretriz, tendo em vista a especificidade do tema nos grupos priorizados.

### ANEXO I.3.2 – TRATAMENTO

**Quadro I.3.2.1** - Estratégia de busca e associação de termos MeSH, no site de buscas **PubMed**, para a abordagem geral no tratamento de intoxicações por agrotóxicos.

**Quadro I.3.2.2** - Termos de busca MeSH e termos livres, para cada bloco conceitual, utilizados no site **Cochrane Library**, no idioma inglês, para a abordagem geral no tratamento de intoxicações por agrotóxicos.

**Quadro I.3.2.3** - Termos de busca DeCS e termos livres, para cada bloco conceitual, utilizados no site **Lilacs/BVS** no idioma português para a abordagem geral no tratamento de intoxicações por agrotóxicos.

### ANEXO I.3.3 - PREVENÇÃO

**Quadro I.3.3.1.** Estratégia de busca e associação de palavras-chave, no **PubMed**, para as perguntas PICO de Prevenção.

**Quadro I.3.3.2.** Estratégia de busca e associação de palavras-chave, para o **Cochrane Library**, para as perguntas PICO de Prevenção.

**Quadro I.3.3.3.** Estratégia de busca e associação de palavras-chave, para **Lilacs/BVS**, para as perguntas PICO de Prevenção.





## ANEXO I.3.2 – TRATAMENTO

**Quadro I.3.2.1** - Estratégia de busca e associação de termos MeSH, no site de buscas **PubMed**, com o respectivo número de publicações resultantes da busca.

Pergunta	Bloco conceitual	Termos	Estratégia	Pubmed
<b>Inglês</b>				
1. Qual é o tratamento inicial para o paciente intoxicado com agrotóxicos?	Tratamento de envenenamento por agrotóxicos	Therapeutics, Therapy, Emergency Treatment, Poisoning, Agrochemicals, Pesticides	("Therapeutics"[Mesh] OR "therapy"[Subheading] OR "Emergency Treatment"[Mesh]) AND ("Poisoning"[Mesh] OR "poisoning"[Subheading]) AND ("Agrochemicals"[Mesh] OR "Pesticides"[Mesh]) AND (systematic[sb] OR Clinical Study[ptyp] OR Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp]) AND ("2010/01/01"[PDAT] : "2016/05/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])	30 (Busca 1a)
		Therapeutics, Therapy, Emergency Treatment, Poisoning, Atropine, Oximes, Diphenhydramine	("Therapeutics"[Mesh] OR "therapy"[Subheading] OR "Emergency Treatment"[Mesh]) AND ("Poisoning"[Mesh] OR "poisoning"[Subheading]) AND ("Atropine"[Mesh] OR "Oximes"[Mesh] OR "Diphenhydramine"[Mesh]) AND (systematic[sb] OR Clinical Study[ptyp] OR Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp]) AND ("2010/01/01"[PDAT] : "2016/05/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])	15 (Busca 1b)
3. Qual deve ser a abordagem pré-hospitalar ante um paciente com	Tratamento emergencial/ ambulatorial em	Emergencies, Emergency Treatment, Emergency Medical Technicians, Critical Care, Ambulances, Ambulatory care,	("Emergencies"[Mesh] OR "Emergency Treatment"[Mesh] OR "Emergency Medical Technicians"[Mesh] OR "Critical Care"[Mesh] OR "Ambulances"[Mesh] OR "Ambulatory	4 (Busca 3a)



suspeita de intoxicação por agrotóxicos? (Profissional de saúde)	casos de envenenamento por agrotóxicos	Health personnel, Poisoning, Agrochemicals, Pesticides	Care"[Mesh] OR "Health Personnel"[Mesh]) AND ("Poisoning"[Mesh] OR "poisoning"[Subheading]) AND ("Agrochemicals"[Mesh] OR "Pesticides"[Mesh]) AND (systematic[sb] OR Clinical Study[ptyp] OR Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp]) AND ("2010/01/01"[PDAT] : "2016/05/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])	
4. Quais são as medidas hospitalares de descontaminação em crianças e adultos com intoxicação aguda por agrotóxicos?	Métodos de descontaminação em casos de intoxicação aguda por agrotóxicos	Therapeutics, Therapy, Decontamination, Poisoning, Agrochemicals, Pesticides	("Therapeutics"[Mesh] OR "therapy"[Subheading]) AND ("Decontamination/methods"[Mesh] OR "Decontamination/therapy"[Mesh]) AND ("Poisoning"[Mesh] OR "poisoning"[Subheading]) AND ("Agrochemicals"[Mesh] OR "Pesticides"[Mesh]) AND (systematic[sb] OR Clinical Study[ptyp] OR Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp]) AND ("2010/01/01"[PDAT] : "2016/05/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])	0 (Busca 4a)
		Poisoning, Agrochemicals, Pesticides, Charcoal, Gastric lavage, Ipecac, Cathartics, Fuller's Earth	("Poisoning"[Mesh] OR "poisoning"[Subheading]) AND ("Agrochemicals"[Mesh] OR "Pesticides"[Mesh]) AND ("Charcoal"[Mesh] OR "Gastric Lavage"[Mesh] OR "Ipecac"[Mesh] OR "Cathartics"[Mesh] OR "Fuller's Earth"[Supplementary Concept]) AND (systematic[sb] OR Clinical Study[ptyp] OR Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp]) AND ("2010/01/01"[PDAT] : "2016/05/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])	3 (Busca 4b)



		Poisoning, Charcoal, Gastric lavage, Ipecac, Cathartics, Fuller's Earth	("Poisoning"[Mesh] OR "poisoning"[Subheading]) AND ("Charcoal"[Mesh] OR "Gastric Lavage"[Mesh] OR "Ipecac"[Mesh] OR "Cathartics"[Mesh] OR "Fuller's Earth"[Supplementary Concept]) AND (systematic[sb] OR Clinical Study[ptyp] OR Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp]) AND ("2010/01/01"[PDAT] : "2016/05/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])	13 (Busca 4c)
5. Quais são os métodos de eliminação disponíveis em intoxicação aguda por agrotóxicos?	Métodos de eliminação em casos de intoxicação aguda por agrotóxicos	Therapeutics, Therapy, Renal elimination, Intestinal elimination, Hepatobiliary elimination, Pharmacokinetics, Poisoning, Agrochemicals, Pesticides	("Therapeutics"[Mesh] OR "therapy"[Subheading]) AND ("Renal Elimination"[Mesh] OR "Intestinal Elimination"[Mesh] OR "Hepatobiliary Elimination"[Mesh] OR "Pharmacokinetics"[Mesh] OR "pharmacokinetics"[Subheading]) AND ("Poisoning"[Mesh] OR "poisoning"[Subheading]) AND ("Agrochemicals"[Mesh] OR "Pesticides"[Mesh]) AND (systematic[sb] OR Clinical Study[ptyp] OR Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp]) AND ("2010/01/01"[PDAT] : "2016/05/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])	2 (Busca 5a)
		Therapeutics, Therapy, Poisoning, Agrochemicals, Pesticides, Charcoal, Diuresis, Urine, Sodium bicarbonate, Dialysis, Renal dialysis (Hemodialysis, Peritoneal dialysis, and Hemodiafiltration), Hemoperfusion, Hemofiltration, Plasmapheresis, Exchange Transfusion Whole Blood	("Therapeutics"[Mesh] OR "therapy"[Subheading]) AND ("Poisoning"[Mesh] OR "poisoning"[Subheading]) AND ("Agrochemicals"[Mesh] OR "Pesticides"[Mesh]) AND ("Charcoal"[Mesh] OR "Diuresis"[Mesh] OR "urine"[Subheading] OR "Sodium Bicarbonate"[Mesh] OR "sodium bicarbonate, sodium carbonate drug combination"[Supplementary Concept] OR "Dialysis"[Mesh] OR "Renal Dialysis"[Mesh] OR "Hemoperfusion"[Mesh] OR "Hemofiltration"[Mesh] OR "Plasmapheresis"[Mesh] OR	6 (Busca 5b)



			"Exchange Transfusion, Whole Blood"[Mesh]) AND (systematic[sb] OR Clinical Study[ptyp] OR Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp]) AND ("2010/01/01"[PDAT] : "2016/05/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])	
--	--	--	---	--

Filtros aplicados: período (01/01/2010 a 31/05/2016), idioma (inglês, português e espanhol), espécie (*humans*) e tipos de estudos (*systematic, clinical study, clinical trial, meta-analysis, randomized controlled trial*).

Fonte: elaboração própria.

**Quadro I.3.2.2** - Termos de busca MeSH e termos livres, para cada bloco conceitual, utilizados no site **Cochrane Library**, no idioma inglês, para a abordagem geral no tratamento de intoxicações por agrotóxicos.

Pergunta	Bloco conceitual	Termos	Estratégia	Cochrane
<b>Inglês</b>				
1. Qual é o tratamento inicial para o paciente intoxicado com agrotóxicos?	Tratamento de envenenamento por agrotóxicos	Therapeutics, Therapy, Emergency Treatment, Poisoning, Agrochemicals, Pesticides	("Therapeutics" OR "Therapy" OR "Emergency Treatment") AND ("Poisoning") AND ("Agrochemicals" OR "Pesticides")	3
		Agrochemicals, Pesticides, Atropine, Oximes, Diphenhydramine	("Agrochemicals" OR "Pesticides") AND ("Atropine" OR "Oximes" OR "Diphenhydramine")	1
3. Qual deve ser a abordagem pré-hospitalar ante um paciente com suspeita de intoxicação por agrotóxicos? (Profissional de saúde)	Tratamento emergencial/ ambulatorial em casos de envenenamento por agrotóxicos	Therapeutics, Therapy, Emergencies, Emergency Treatment, Emergency Medical Technicians, Critical Care, Ambulances, Ambulatory care, Health personnel, Poisoning, Agrochemicals, Pesticides	("Therapeutics" OR "Therapy") AND ("Emergencies" OR "Emergency Treatment" OR "Emergency Medical Technicians" OR "Critical Care" OR "Ambulances" OR "Ambulatory Care" OR "Health Personnel") AND ("Poisoning") AND ("Agrochemicals" OR "Pesticides")	0



4. Quais são as medidas hospitalares de descontaminação em crianças e adultos com intoxicação aguda por agrotóxicos?	Métodos de descontaminação em casos de intoxicação aguda por agrotóxicos	Decontamination, Poisoning, Agrochemicals, Pesticides	("Decontamination") AND ("Poisoning") AND ("Agrochemicals" OR "Pesticides")	0
		Poisoning, Agrochemicals, Pesticides, Charcoal, Gastric lavage, Ipecac, Cathartics, Fuller's Earth	("Poisoning") OR ("Agrochemicals" OR "Pesticides") AND ("Charcoal" OR "Gastric Lavage" OR "Ipecac" OR "Cathartics" OR "Fuller's Earth")	16
5. Quais são os métodos de eliminação disponíveis em intoxicação aguda por agrotóxicos?	Métodos de eliminação em casos de intoxicação aguda por agrotóxicos	Therapeutics, Therapy, <i>Elimination</i> , Poisoning, Agrochemicals, Pesticides	("Therapeutics" OR "Therapy") AND ("Elimination") AND ("Poisoning") AND ("Agrochemicals" OR "Pesticides")	0
		Charcoal, Diuresis, Urine, Sodium bicarbonate, Dialysis, Hemodialysis, Hemofiltration, Hemoperfusion, Plasmapheresis, Exchange Transfusion Whole Blood, Poisoning, Agrochemicals, Pesticides	("Charcoal" OR "Diuresis" OR "Urine" OR "Sodium Bicarbonate" OR "Dialysis" OR "Hemodialysis" OR "Hemoperfusion" OR "Hemofiltration" OR "Plasmapheresis" OR "Exchange Transfusion, Whole Blood") AND ("Poisoning" OR "Agrochemicals" OR "Pesticides")	2

Filtros aplicados: período (01/01/2010 a 31/05/2016), idioma (inglês, português e espanhol).

Fonte: elaboração própria.



## ANEXO I.4 – Seleção de Artigos

### ANEXO I.4.1 – DIAGNÓSTICO

**Após a busca exploratória sobre o diagnóstico geral das intoxicações por agrotóxicos, optou-se por não utilizar a revisão sistemática como metodologia para esse item porque as recomendações que são aplicáveis a todos os tipos de agrotóxicos são em grande maioria pontos de boa prática. Porém, a busca sistemática será realizada para diagnóstico nos capítulos posteriores desta diretriz, tendo em vista a especificidade do tema nos grupos priorizados.**

### ANEXO I.4.2 – TRATAMENTO

**Quadro I.4.2.2.** Artigos resultantes da busca sistemática no site **Pubmed** para as perguntas PICO referentes ao tratamento de intoxicações agudas por agrotóxicos.

**Quadro I.4.2.3** - Artigos resultantes da busca sistemática no site **Cochrane Library** para as perguntas PICO referentes ao tratamento de pacientes intoxicados com agrotóxicos e análise de inclusão do artigo.

### ANEXO I.4.3 - PREVENÇÃO

**Quadro I.4.3.1.** Artigos resultantes da busca sistemática no site **Pubmed** para as perguntas PICO referentes à prevenção de intoxicações agudas por agrotóxicos.

**Quadro I.4.3.2.** Concordância de inserção dos Artigos resultantes da busca sistemática no site **Cochrane Library**, para as perguntas PICO relacionadas à prevenção.

**Quadro I.4.3.3.** Concordância de inserção dos Artigos resultantes da busca sistemática no site **Lilacs- BVS**, para as perguntas PICO relacionadas à prevenção.



ANEXO I.4.2 – TRATAMENTO

**Quadro I.4.2.4.** Artigos resultantes da busca sistemática no site **Pubmed** para as perguntas PICO referentes ao tratamento de intoxicações agudas por agrotóxicos.

Busca - pergunta PICO 1 (45 resultados)					
Busca	Título	Autor	Ano	Estudo considerado	Disponível para descarga
1a	<u>Adjuvant treatment with crude rhubarb for patients with acute organophosphorus pesticide poisoning: A meta-analysis of randomized controlled trials.</u>	Wang L, Pan S.	2015	Sim	Sim
1a	<u>Applicability of citronella oil (Cymbopogon winteratus) for the prevention of mosquito-borne diseases in the rural area of Tikapur, far-western Nepal.</u>	Sajo ME, Song SB, Bajgai J, Kim YJ, Kim PS, Ahn DW, Khanal N, Lee KJ.	2015	Não é escopo	-
1a	<u>Home-based community health worker intervention to reduce pesticide exposures to farmworkers' children: A randomized-controlled trial.</u>	Salvatore AL, Castorina R, Camacho J, Morga N, López J, Nishioka M, Barr DB, Eskenazi B, Bradman A.	2015	Não fala de tratamento	-
1a	<u>Clinical analysis of penehyclidine hydrochloride combined with hemoperfusion in the treatment of acute severe organophosphorus pesticide poisoning.</u>	Liang MJ, Zhang Y.	2015	Sim	Sim
1a	<u>An exploratory study; the therapeutic effects of premixed activated charcoal-sorbitol administration in patients poisoned with organophosphate pesticide.</u>	Moon J, Chun B, Song K.	2015	Não. Tipo de estudo difere da metodologia adotada (estudo retrospectivo observacional)	Sim
1a	<u>Glucocorticoid with cyclophosphamide for paraquat-induced lung fibrosis.</u>	Li LR, Sydenham E, Chaudhary B, Beecher D, You C.	2014	Sim	Sim
1a	<u>Is oxygen required before atropine administration in organophosphorus or carbamate pesticide poisoning? - A cohort study.</u>	Konickx LA, Bingham K, Eddleston M.	2014	Não. Tipo de estudo difere da metodologia adotada (estudo de coorte).	Sim





1a	<u>Organophosphate-pyrethroid combination pesticides may be associated with increased toxicity in human poisoning compared to either pesticide alone.</u>	Iyyadurai R, Peter JV, Immanuel S, Begum A, Zachariah A, Jasmine S, Abhilash KP.	2014	Não é escopo	-
1a	<u>Long-lasting permethrin impregnated uniforms: A randomized-controlled trial for tick bite prevention.</u>	Vaughn MF, Funkhouser SW, Lin FC, Fine J, Juliano JJ, Apperson CS, Meshnick SR.	2014	Não é escopo	-
1a	<u>Comparison between kidney and continuous plasma perfusion for paraquat elimination.</u>	Li GQ, Li YM, Wei LQ, Liu Y, Zhang YH.	2014	Sim	Sim
1a	<u>Reactivation of plasma butyrylcholinesterase by pralidoxime chloride in patients poisoned by WHO class II toxicity organophosphorus insecticides.</u>	Konickx LA, Worek F, Jayamanne S, Thiermann H, Buckley NA, Eddleston M.	2013	Sim	Sim
1a	<u>A central storage facility to reduce pesticide suicides--a feasibility study from India.</u>	Vijayakumar L, Jeyaseelan L, Kumar S, Mohanraj R, Devika S, Manikandan S.	2013	Não é escopo	-
1a	<u>Can topical insect repellents reduce malaria? A cluster-randomised controlled trial of the insect repellent N,N-diethyl-m-toluamide (DEET) in Lao PDR.</u>	Chen-Hussey V, Carneiro I, Keomanila H, Gray R, Bannavong S, Phanalasy S, Lindsay SW.	2013	Não é escopo	-
1a	<u>Effect of intravenous lipid emulsion in patients with acute glyphosate intoxication.</u>	Gil HW, Park JS, Park SH, Hong SY.	2013	Sim	Sim
1a	<u>[Field efficacy of repellent formulation containing para-menthane-3,8-diol and lemongrass against Culicoides pachymerus (Diptera: Ceratopogonidae) in Colombia].</u>	Santamaría E, Cabrera OL, Zipa Y, Pardo RH.	2012	Não é escopo	-
1a	<u>A systematic review on the nerve-muscle electrophysiology in human organophosphorus pesticide exposure.</u>	Karami-Mohajeri S, Nikfar S, Abdollahi M.	2014	Não fala de tratamento	-
1a	<u>I smell a rat: a case report and literature review of paradoxical thrombosis and hemorrhage in a patient with brodifacoum toxicity.</u>	Franco D, Everett G, Manoucheri M.	2013	Não é escopo	-
1a	<u>A systematic review of mosquito coils and passive emanators: defining recommendations for spatial repellency testing methodologies.</u>	Ogoma SB, Moore SJ, Maia MF.	2012	Não é escopo	-



1a	<u>A nationwide evidence-based study of factors associated with hospitalisations due to unintentional <b>poisoning</b> and <b>poisoning</b> mortality in Taiwan.</u>	Chien WC, Chung CH, Lin CH, Lai CH.	2013	Não fala de tratamento	Não
1a	<u>Clinical analysis of 12 patients caused by long-acting anticoagulant rodenticide occult <b>poisoning</b>.</u>	Cao X, Li L, Zheng Y.	2012	Não é escopo	-
1a	<u>Glucocorticoid with cyclophosphamide for paraquat-induced lung fibrosis.</u>	Li LR, Sydenham E, Chaudhary B, You C.	2012	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
1a	<u>Potential of the bush mint, Hyptis suaveolens essential oil for personal protection against mosquito biting.</u>	Abagli AZ, Alavo TB, Avlessi F, Moudachirou M.	2012	Não é escopo	-
1a	<u>A community-based cluster randomised trial of safe storage to reduce pesticide self-<b>poisoning</b> in rural Sri Lanka: study protocol.</u>	Pearson M, Konradsen F, Gunnell D, Dawson AH, Pieris R, Weerasinghe M, Knipe DW, Jayamanne S, Metcalfe C, Hawton K, Wickramasinghe AR, Atapattu W, Bandara P, de Silva D, Ranasinghe A, Mohamed F, Buckley NA, Gawarammana I, Eddleston M.	2011	Não é escopo	-
1a	<u>Medical management of paraquat ingestion.</u>	Gawarammana IB, Buckley NA.	2011	<b>Sim</b>	Sim
1a	<u>Organophosphorus <b>poisoning</b> (acute).</u>	Blain PG.	2011	<b>Sim</b>	Sim
1a	<u>Effectiveness of citronella preparations in preventing mosquito bites: <b>systematic</b> review of controlled laboratory experimental studies.</u>	Kongkaew C, Sakunrag I, Chaiyakunapruk N, Tawatsin A.	2011	Não é escopo	-
1a	<u>Oximes for acute organophosphate pesticide <b>poisoning</b>.</u>	Buckley NA, Eddleston M, Li Y, Bevan M, Robertson J.	2011	<b>Sim</b>	Sim
1a	<u>An urgent need to restrict access to <b>pesticides</b> based on human lethality.</u>	Miller M, Bhalla K.	2010	Não é escopo	-
1a	<u>Expert review of the evidence base for arthropod bite avoidance.</u>	Goodyer LI, Croft AM, Frances SP, Hill N, Moore SJ, Onyango SP, Debboun M.	2010	Não é escopo	-
1a	<u>Clinical and bioavailability studies of sublingually administered</u>	Rajpal S, Ali R, Bhatnagar A,	2010	Não. Tipo de estudo difere da	Sim



	<u>atropine sulfate.</u>	Bhandari SK, Mittal G.		metodologia adotada.	
1b	<u>Extrapyramidal effects of acute organophosphate <b>poisoning</b>.</u>	Reji KK, Mathew V, Zachariah A, Patil AK, Hansdak SG, Ralph R, Peter JV.	2016	<b>Sim</b>	Sim
1b	<u>An exploratory study; the therapeutic effects of premixed activated charcoal-sorbitol administration in patients poisoned with organophosphate pesticide.</u>	Moon J, Chun B, Song K.	2015	Não. Tipo de estudo difere da metodologia adotada (estudo retrospectivo observacional). (Repetido)	Sim
1b	<u>Is oxygen required before <b>atropine</b> administration in organophosphorus or carbamate pesticide <b>poisoning</b>? - A cohort study.</u>	Konickx LA, Bingham K, Eddleston M.	2014	Não. Tipo de estudo difere da metodologia adotada (estudo de coorte). (Repetido)	Sim
1b	<u>Efficacy of pralidoxime in organophosphorus <b>poisoning</b>: revisiting the controversy in Indian setting.</u>	Banerjee I, Tripathi SK, Roy AS.	2014	<b>Sim</b>	Sim
1b	<u>Reactivation of plasma butyrylcholinesterase by pralidoxime chloride in patients poisoned by WHO class II toxicity organophosphorus insecticides.</u>	Konickx LA, Worek F, Jayamanne S, Thiermann H, Buckley NA, Eddleston M.	2013	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
1b	<u>Effect of a brief outreach educational intervention on the translation of acute <b>poisoning</b> treatment guidelines to practice in rural Sri Lankan hospitals: a cluster <b>randomized controlled trial</b>.</u>	Senarathna L, Buckley NA, Dibley MJ, Kelly PJ, Jayamanna SF, Gawarammana IB, Dawson AH.	2013	Não é escopo	Sim
1b	<u>Phase II study of magnesium sulfate in acute organophosphate pesticide <b>poisoning</b>.</u>	Basher A, Rahman SH, Ghose A, Arif SM, Faiz MA, Dawson AH.	2013	<b>Sim</b>	Sim
1b	<u>Open-label randomized <b>clinical trial</b> of <b>atropine</b> bolus injection versus incremental boluses plus infusion for organophosphate <b>poisoning</b> in Bangladesh.</u>	Abedin MJ, Sayeed AA, Basher A, Maude RJ, Hoque G, Faiz MA.	2012	<b>Sim</b>	Sim
1b	<u>Organophosphorus <b>poisoning</b> (acute).</u>	Blain PG.	2011	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
1b	<u><b>Oximes</b> for acute organophosphate pesticide <b>poisoning</b>.</u>	Buckley NA, Eddleston M, Li Y, Bevan M, Robertson J.	2011	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
1b	<u>Prochlorperazine in children with migraine: a look at its</u>	Trottier ED, Bailey B, Lucas N, Lortie	2012	Não é escopo	-



	<u>effectiveness and rate of akathisia.</u>	A.			
1b	<u>A trial of midazolam vs <b>diphenhydramine</b> in prophylaxis of metoclopramide-induced akathisia.</u>	Erdur B, Tura P, Aydin B, Ozen M, Ergin A, Parlak I, Kabay B.	2012	Não é escopo	-
1b	<u>Bioscavenger <b>therapy</b> for organophosphate <b>poisoning</b> - an open-labeled pilot randomized trial comparing fresh frozen plasma or albumin with saline in acute organophosphate <b>poisoning</b> in humans.</u>	Pichamuthu K, Jerobin J, Nair A, John G, Kamalesh J, Thomas K, Jose A, Fleming JJ, Zachariah A, David SS, Daniel D, Peter JV.	2010	<b>Sim</b>	Sim
1b	<u>Clinical and bioavailability studies of sublingually administered <b>atropine</b> sulfate.</u>	Rajpal S, Ali R, Bhatnagar A, Bhandari SK, Mittal G.	2010	Não. Tipo de estudo difere da metodologia adotada (Repetido)	Sim
1b	<u>A prospective, randomized trial of intravenous prochlorperazine versus subcutaneous sumatriptan in acute migraine <b>therapy</b> in the emergency department.</u>	Kostic MA, Gutierrez FJ, Rieg TS, Moore TS, Gendron RT.	2010	Não é escopo	-

**Busca - pergunta PICO 3 (4 resultados)**

Busca	Título	Autor	Ano	Estudo considerado	Disponível para descarga
3a	<u>Home-based community health worker intervention to reduce pesticide exposures to farmworkers' children: A <b>randomized-controlled trial</b>.</u>	Salvatore AL, Castorina R, Camacho J, Morga N, López J, Nishioka M, Barr DB, Eskenazi B, Bradman A.	2015	Não fala de tratamento	-
3a	<u>Clinical analysis of penehyclidine hydrochloride combined with hemoperfusion in the treatment of acute severe organophosphorus pesticide <b>poisoning</b>.</u>	Liang MJ, Zhang Y.	2015	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
3a	<u>Is oxygen required before atropine administration in organophosphorus or carbamate pesticide <b>poisoning</b>? - A cohort study.</u>	Konickx LA, Bingham K, Eddleston M.	2014	Não. Tipo de estudo difere da metodologia adotada (estudo de coorte). (Repetido)	Sim
3a	<u>Organophosphate-pyrethroid combination <b>pesticides</b> may be associated with increased toxicity in human <b>poisoning</b> compared to either pesticide alone.</u>	Iyyadurai R, Peter JV, Immanuel S, Begum A, Zachariah A, Jasmine S, Abhilash KP.	2014	Não é escopo	-



Busca - pergunta PICO 4 (16 resultados)

Busca	Título	Autor	Ano	Estudo considerado	Disponível para descarga
4b	<u>An exploratory study; the therapeutic effects of premixed activated charcoal-sorbitol administration in patients poisoned with organophosphate pesticide.</u>	Moon J, Chun B, Song K.	2015	Não. Tipo de estudo difere da metodologia adotada (estudo retrospectivo observacional). (Repetido)	Sim
4b	<u>Medical management of paraquat ingestion.</u>	Gawarammana IB, Buckley NA.	2011	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
4b	<u>Organophosphorus poisoning (acute).</u>	Blain PG.	2011	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
4c	<u>Retrospective review of unintentional pediatric ingestions of doxylamine.</u>	Cantrell FL, Clark AK, McKinley M, Qozi M.	2015	Não é escopo	-
4c	<u>An exploratory study; the therapeutic effects of premixed activated charcoal-sorbitol administration in patients poisoned with organophosphate pesticide.</u>	Moon J, Chun B, Song K.	2015	Não. Tipo de estudo difere da metodologia adotada (estudo retrospectivo observacional). (Repetido)	Sim
4c	<u>Application of the perineal ostomy in severe organophosphate poisoned patients after catharsis.</u>	Zhang DM, Xiao Q.	2014	<b>Sim</b>	Sim
4c	<u>Suicide by gases in England and Wales 2001-2011: evidence of the emergence of new methods of suicide.</u>	Gunnell D, Coope C, Fearn V, Wells C, Chang SS, Hawton K, Kapur N.	2015	Não é escopo	-
4c	<u>Castor bean seed ingestions: a state-wide poison control system's experience.</u>	Thornton SL, Darracq M, Lo J, Cantrell FL.	2014	Não é escopo	-
4c	<u>Effect of a brief outreach educational intervention on the translation of acute poisoning treatment guidelines to practice in rural Sri Lankan hospitals: a cluster randomized controlled trial.</u>	Senarathna L, Buckley NA, Dibley MJ, Kelly PJ, Jayamanna SF, Gawarammana IB, Dawson AH.	2013	Não é escopo (Repetido)	Sim
4c	<u>Randomized controlled study on the use of multiple-dose activated charcoal in patients with supratherapeutic phenytoin</u>	Skinner CG, Chang AS, Matthews AS, Reedy SJ, Morgan BW.	2012	Não é escopo	-



	<u>levels.</u>				
4c	<u>Treating staggered paracetamol overdose.</u>	Thomason C.	2012	Não é escopo	-
4c	<u>Medical management of paraquat ingestion.</u>	Gawarammana IB, Buckley NA.	2011	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
4c	<u>Organophosphorus <b>poisoning</b> (acute).</u>	Blain PG.	2011	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
4c	<u>Effect of activated <b>charcoal</b> in reducing paracetamol absorption at a supra-therapeutic dose.</u>	Wananukul W, Klaikleun S, Sriapha C, Tongpoo A.	2010	Não é escopo	-
4c	<u>Colchicine <b>poisoning</b>: the dark side of an ancient drug.</u>	Finkelstein Y, Aks SE, Hutson JR, Juurlink DN, Nguyen P, Dubnov-Raz G, Pollak U, Koren G, Bentur Y.	2010	Não é escopo	-
4c	<u>Dose-dependent adsorptive capacity of activated <b>charcoal</b> for gastrointestinal decontamination of a simulated paracetamol overdose in human volunteers.</u>	Gude AB, Hoegberg LC, Angelo HR, Christensen HR.	2010	Não é escopo	-

**Busca - pergunta PICO 5 (8 resultados)**

<b>Busca</b>	<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Estudo considerado</b>	<b>Disponível para descarga</b>
5a	<u>Medical management of paraquat ingestion.</u>	Gawarammana IB, Buckley NA.	2011	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
5a	<u>Clinical and bioavailability studies of sublingually administered atropine sulfate.</u>	Rajpal S, Ali R, Bhatnagar A, Bhandari SK, Mittal G.	2010	Não. Tipo de estudo difere da metodologia adotada (Repetido)	Sim
5b	<u>Home-based community health worker intervention to reduce pesticide exposures to farmworkers' children: A <b>randomized-controlled trial</b>.</u>	Salvatore AL, Castorina R, Camacho J, Morga N, López J, Nishioka M, Barr DB, Eskenazi B, Bradman A.	2015	Não fala de tratamento	-
5b	<u>Clinical analysis of penehyclidine hydrochloride combined with <b>hemoperfusion</b> in the treatment of acute severe organophosphorus pesticide <b>poisoning</b>.</u>	Liang MJ, Zhang Y.	2015	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
5b	<u>An exploratory study; the therapeutic effects of premixed</u>	Moon J, Chun B, Song K.	2015	Não. Tipo de estudo difere da	Sim



	<u>activated charcoal-sorbitol administration in patients poisoned with organophosphate pesticide.</u>			metodologia adotada (estudo retrospectivo observacional). (Repetido)	
5b	<u>Comparison between kidney and continuous plasma perfusion for paraquat elimination.</u>	Li GQ, Li YM, Wei LQ, Liu Y, Zhang YH.	2014	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
5b	<u>Medical management of paraquat ingestion.</u>	Gawarammana IB, Buckley NA.	2011	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
5b	<u>Organophosphorus poisoning (acute).</u>	Blain PG.	2011	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim

**Quadro I.4.2.5** - Artigos resultantes da busca sistemática no site **Cochrane Library** para as perguntas PICO referentes ao tratamento de pacientes intoxicados com agrotóxicos e análise de inclusão do artigo.

<b>Busca - pergunta PICO 1 (4 resultados)</b>				
<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Estudo considerado</b>	<b>Disponível para descarga</b>
Clinical analysis of penehyclidine hydrochloride combined with hemoperfusion in the treatment of acute severe organophosphorus pesticide poisoning	Liang MJ and Zhang Y	2015	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
N-acetylcysteine a novel treatment for acute human organophosphate poisoning	Shadnia S, Ashrafivand S, Mostafalou S and Abdollahi M	2011	<b>Sim</b>	Sim
Chronic kidney disease of unknown aetiology in Sri Lanka: is cadmium a likely cause?	Wanigasuriya KP, Peiris-John RJ and Wickremasinghe R	2011	Não é escopo	-
Oximes for acute organophosphate pesticide poisoning	Nick A Buckley, Michael Eddleston, Yi Li , Marc Bevan and Jane Robertson	2011	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
<b>Busca - pergunta PICO 4 (16 resultados)</b>				
<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Estudo considerado</b>	<b>Disponível para descarga</b>
Psychosocial interventions for self-harm in adults	Keith Hawton , Katrina G Witt , Tatiana L Taylor Salisbury , Ella Arensman , David Gunnell , Philip Hazell , Ellen Townsend and Kees van Heeringen	2016	Não é escopo.	-





Interventions for necrotising pancreatitis	Kurinchi Selvan Gurusamy , Ajay P Belgaumkar , Adam Haswell , Stephen P Pereira and Brian R Davidson	2016	Não é escopo.	-
Interventions for self-harm in children and adolescents	Keith Hawton , Katrina G Witt , Tatiana L Taylor Salisbury , Ella Arensman , David Gunnell , Ellen Townsend , Kees van Heeringen and Philip Hazell	2015	Não é escopo.	-
Noninvasive positive pressure ventilation for acute respiratory failure following upper abdominal surgery	Debora AS Faria, Edina MK da Silva , Álvaro N Atallah and Flávia MR Vital	2015	Não é escopo.	-
Hemodialysis for lithium poisoning	Eric J Lavonas and Jennie Buchanan	2015	Não é escopo.	-
Pharmacological interventions for self-harm in adults	Keith Hawton , Katrina G Witt , Tatiana L Taylor Salisbury , Ella Arensman , David Gunnell , Philip Hazell , Ellen Townsend and Kees van Heeringen	2015	Não é escopo.	-
Laetrile treatment for cancer	Stefania Milazzo and Markus Horneber	2015	Não é escopo	-
Household interventions for preventing domestic lead exposure in children	Berlinda Yeoh , Susan Woolfenden , Bruce Lanphear , Greta F Ridley , Nuala Livingstone and Emile Jorgensen	2014	Não é escopo	-
Prophylactic antibiotics for preventing pneumococcal infection in children with sickle cell disease	Ceri Hirst and Shirley Owusu-Ofori	2014	Não é escopo	-
Glucocorticoid with cyclophosphamide for paraquat-induced lung fibrosis	Luying Ryan Li , Emma Sydenham , Bhuwan Chaudhary , Deirdre Beecher and Chao You	2014	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
D-Penicillamine for preventing retinopathy of prematurity in preterm infants	Mosarrat J Qureshi and Manoj Kumar	2013	Não é escopo	-
Xuebijing for paraquat poisoning	Jin Deng , Dongmei Huo , Qiaoyuan Wu, Lin Zhu and Yunhua Liao	2013	<b>Sim</b>	Sim
Hyperbaric oxygen therapy for the adjunctive treatment of traumatic brain injury	Michael H Bennett , Barbara Trytko and Benjamin Jonker	2012	Não é escopo	-
Home safety education and provision of safety equipment for injury prevention	Denise Kendrick , Ben Young , Amanda J Mason-Jones , Nohaid Ilyas , Felix A Achana , Nicola J Cooper , Stephanie J Hubbard , Alex J Sutton , Sherie Smith , Persephone Wynn , Caroline A Mulvaney ,	2012	Não é escopo	-



	Michael C Watson and Carol Coupland			
Hyperbaric oxygen for carbon monoxide poisoning	Nick A Buckley , David N Juurlink , Geoff Isbister , Michael H Bennett and Eric J Lavonas	2011	Não é escopo	-
Oximes for acute organophosphate pesticide poisoning	Nick A Buckley, Michael Eddleston, Yi Li , Marc Bevan and Jane Robertson	2011	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim
<b>Busca - pergunta PICO 5 (6 resultados)</b>				
<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Estudo considerado</b>	<b>Disponível para descarga</b>
Hemodialysis for lithium poisoning	Eric J Lavonas and Jennie Buchanan	2015	Não é escopo.	-
Glucocorticoid with cyclophosphamide for paraquat-induced lung fibrosis	Luying Ryan Li , Emma Sydenham , Bhuwan Chaudhary , Deirdre Beecher and Chao You	2014	<b>Sim</b> (Repetido)	Sim

### ANEXO I.4.3 – PREVENÇÃO

**Quadro I.4.3.6.** Artigos resultantes da busca sistemática no site Pubmed para as perguntas PICO referentes à prevenção de intoxicações agudas por agrotóxicos.

#### 1. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter suicida?

<b>Busca PUBMED 1a (19 resultados)</b>			
<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Estudo considerado</b>
Cost-effectiveness analyses of self-harm strategies aimed at reducing the mortality of pesticide self-poisonings in Sri Lanka: a study protocol.	Madsen LB, Eddleston M, Hansen KS, Pearson M, Agampodi S, Jayamanne S, Konradsen F.	2015	Sim
Clinico-epidemiological Study on Pesticide Poisoning in a Tertiary Care Hospital in Eastern Nepal.	Agrawaal KK, Karki P.	2014	Não
A public health initiative for reducing access to pesticides as a means to committing suicide: findings from a qualitative study	Mohanraj R, Kumar S, Manikandan S, Kannaiyan V, Vijayakumar L.	2014	Sim
Policymaking 'under the radar': a case study of pesticide regulation to prevent intentional poisoning in Sri Lanka.	Pearson M, Zwi AB, Buckley NA, Manuweera G, Fernando R, Dawson AH, McDuie-Ra D.	2015	Não



A central storage facility to reduce pesticide suicides--a feasibility study from India	Vijayakumar L, Jeyaseelan L, Kumar S, Mohanraj R, Devika S, Manikandan S.	2013	Sim
In rural Asia, locking up poisons to prevent suicides.	Hvistendahl M.	2013	Sim
The role of private pesticide vendors in preventing access to pesticides for self-poisoning in rural Sri Lanka.	Weerasinghe M, Pearson M, Peiris R, Dawson AH, Eddleston M, Jayamanne S, Agampodi S, Konradsen F.	2014	Sim
Prolonged coagulopathy related to coumarin rodenticide in a young patient: superwarfarin poisoning	Altay S, Cakmak HA, Boz GC, Koca S, Velibey Y.	2012	Não
A community-based cluster randomised trial of safe storage to reduce pesticide self-poisoning in rural Sri Lanka: study protocol.	Pearson M, Konradsen F, Gunnell D, Dawson AH, Pieris R, et al.	2011	Sim
Trends in solids/liquids poisoning suicide rates in Taiwan: a test of the substitution hypothesis	Lin JJ, Lu TH.	2011	Sim
Suicide by pesticide poisoning: findings from the island of Crete, Greece.	Kastanaki AE, Kraniotis CF, Kranioti EF, Nathena D, Theodorakis PN, Michalodimitrakis M.	2010	Artigo não disponível
Major reductions in global suicide numbers can be made rapidly through pesticide regulation without the need for psychosocial interventions.	Eddleston M, Bateman DN.	2010	Sim
An urgent need to restrict access to pesticides based on human lethality.	Miller M, Bhalla K.	2010	Sim
[Patients attended at a Venezuelan Toxicology Centre]	Tagliaferro ZA, Bracamonte G.	2010	Sim
Pattern of acute food, drug, and chemical poisoning in Sari City, Northern Iran	Ahmadi A, Pakravan N, Ghazizadeh Z.	2010	Sim
Rice tablet poisoning: a major concern in Iranian population.	Mehrpour O, Singh S.	2010	Não
Failed rescue therapy with rapamycin after paraquat intoxication	Lorenzen JM, Schonenberger E, Hafer C, Hoepfer M, Kielstein JT.	2010	Não
Regional variation in suicide rates in Sri Lanka between 1955 and 2011: a spatial and temporal analysis.	Knipe DW, Padmanathan P, Muthuwatta L, Metcalfe C, Gunnell D.	2017	Sim
High lethality and minimal variation after acute self-poisoning with carbamate insecticides in Sri Lanka - implications for global suicide prevention.	Lamb T, Selvarajah LR, Mohamed F, Jayamanne S, Gawarammana I, Mostafa A, Buckley NA, Roberts MS, Eddleston M.	2016	Sim

## 2. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter ocupacional?

<b>Busca PUBMED 2a (18 resultados)</b>			
<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Estudo considerado</b>
Farmers Knowledge, Attitudes, Practices and Health Problems Associated with	Gesese HA, Woldemichael K, Massa D, Mwanri L.	2016	Sim



Pesticide Use in Rural Irrigation Villages, Southwest Ethiopia.			
Pilot study assessing the effectiveness of factory-treated, long-lasting permethrin-impregnated clothing for the prevention of tick bites during occupational tick exposure in highly infested military training areas, Germany.	Faulde MK, Rutenfranz M, Keth A, Hepke J, Rogge M, Görner A.	2015	Não
Pesticide knowledge, practice and attitude and how it affects the health of small-scale farmers in Uganda: a cross-sectional study.	Oesterlund AH, Thomsen JF, Sekimpi DK, Maziina J, Racheal A, Jørs E.	2014	Sim
Pesticide retailers' knowledge and handling practices in selected towns of Tanzania.	Lekei EE, Ngowi AV, London L.	2014	Sim
Integrating the wisdom and experience of indigenous farmworkers to improve farmworker safety and health.	Farquhar S, de Jesus Gonzalez C, Hall J, Samples J, Ventura S, Sanchez V, Shadbeh N.	2013	Não possui resultados/estudo excluído
Evaluating the effectiveness of a lay health promoter-led, community-based participatory pesticide safety intervention with farmworker families.	Quandt SA, Grzywacz JG, Talton JW, Trejo G, Tapia J, D'Agostino RB Jr, Mirabelli MC, Arcury TA.	2013	Sim
Engaging Latino farmworkers in the development of symbols to improve pesticide safety and health education and risk communication.	LePrevost CE, Storm JF, Blanchard MR, Asuaje CR, Cope WG.	2013	Sim
Acute ill-health in sheep farmers following use of pesticides.	Povey AC, Rees HG, Thompson JP, Watkins G, Stocks SJ, Karalliedde L.	2012	Não
Labor and pollution prevention in Canada.	Bennett D.	2012	Artigo não disponível
Using epidemiology and neurotoxicology to reduce risks to young workers.	Rohlman DS, Nuwayhid I, Ismail A, Saddik B.	2012	Sim
The use of pesticides in French viticulture: a badly controlled technology transfer!	Alain G, Baldi I, Marçal J.	2012	Sim
Experimental strategy for translational studies of organophosphorus pesticide neurotoxicity based on real-world occupational exposures to chlorpyrifos.	Lein PJ, Bonner MR, Farahat FM, Olson JR, Rohlman DS, Fenske RA, Lattal KM, Lasarev MR, Galvin K, Farahat TM, Anger WK.	2012	Sim
Occupational exposure to neurotoxic substances in Asian countries - challenges and approaches.	Meyer-Baron M, Kim EA, Nuwayhid I, Ichihara G, Kang SK.	2012	Sim
Female farmworkers' perceptions of pesticide exposure and pregnancy health.	Flocks J, Kelley M, Economos J, McCauley L.	2012	Sim
Farmers' perceptions of safe use of pesticides: determinants and training needs.	Hashemi SM, Hosseini SM, Hashemi MK.	2012	Sim
Pilot study assessing the effectiveness of long-lasting permethrin-impregnated clothing for the prevention of tick bites.	Vaughn MF, Meshnick SR.	2011	Não
Pesticide use and opportunities of exposure among farmers and their families: cross-sectional studies 1998-2006 from Hebron governorate, occupied Palestinian territory.	Issa Y, Sham'a FA, Nijem K, Bjertness E, Kristensen P.	2010	Sim
Acute illnesses associated with exposure to fipronil--surveillance data from 11 states in	Lee SJ, Mulay P, Diebolt-Brown B, Lackovic MJ, Mehler LN,	2010	Sim



the United States, 2001-2007.	Beckman J, Waltz J, Prado JB, Mitchell YA, Higgins SA, Schwartz A, Calvert GM.		
<b>BUSCA PUBMED 2b (33 resultados)</b>			
<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Estudo considerado</b>
Pesticides: Perceived Threat and Protective Behaviors Among Latino Farmworkers.	Walton AL, LePrevost C, Wong B, Linnan L, Sanchez-Birkhead A, Mooney K.	2016	Sim
Farmers Knowledge, Attitudes, Practices and Health Problems Associated with Pesticide Use in Rural Irrigation Villages, Southwest Ethiopia.	Gesese HA, Woldemichael K, Massa D, Mwanri L.	2016	Sim-rep
Provision Increases Reported PPE Use for Mexican Immigrant Farmworkers: An mHealth Pilot Study.	Snipes SA, Smyth JM, Murphy D, Miranda PY, Ishino FA.	2015	Sim
Respirator Use Among US Farm Operators With Asthma: Results From the 2011 Farm and Ranch Safety Survey.	Casey ML, Mazurek JM.	2017	Sim
Association of health symptoms with low-level exposure to organophosphates, DNA damage, AChE activity, and occupational knowledge and practice among rice, corn, and double-crop farmers.	Hongsibsong S, Sittitoon N, Sapbamrer R.	2017	Não
Analytical evaluation of the protection offered by sealed tractor cabins during crop pulverization with fenitrothion.	Barcellos M, Faletti MM, Madureira LA, Bauer FC.	2016	Sim
Hearing impairment and contributing factors among fertilizer factory workers.	Saffree Jeffree M, Ismail N, Awang Lukman K.	2016	Não
Observed and self-reported pesticide protective behaviors of Latino migrant and seasonal farmworkers.	Walton AL, LePrevost C, Wong B, Linnan L, Sanchez-Birkhead A, Mooney K.	2016	Sim
Protective clothing for pesticide operators: part II--data analysis of fabric characteristics.	Shaw A, Schiffelbein P.	2016	Não disponível
Protective clothing for pesticide operators: part I--selection of a reference test chemical for penetration testing.	Shaw A, Schiffelbein P.	2016	Não disponível
Dermal exposure and risk assessment of tebuconazole applicators in vineyards.	Mandic-Rajcevic S, Rubino FM, Vianello G, Fugnoli L,	2015	Não disponível



	Polledri E, Mercadante R, Moretto A, Fustinoni S, Colosio C.		
Chemical exposure reduction: Factors impacting on South African herbicide sprayers' personal protective equipment compliance and high risk work practices.	Andrade-Rivas F, Rother HA.	2015	Sim
Occupational health and safety for agricultural workers in Thailand: gaps and recommendations, with a focus on pesticide use.	Kaewboonchoo O, Kongtip P, Woskie S.	2015	Não disponível
Taiwanese farm workers' pesticide knowledge, attitudes, behaviors and clothing practices.	Weng CY, Black C.	2015	Não disponível
Protective glove use and hygiene habits modify the associations of specific pesticides with Parkinson's disease.	Furlong M, Tanner CM, Goldman SM, Bhudhikanok GS, Blair A, Chade A, Comyns K, Hoppin JA, Kasten M, Korell M, Langston JW, Marras C, Meng C, Richards M, Ross GW, Umbach DM, Sandler DP, Kamel F.	2015	Sim
A meta-analytic review of the effectiveness of single-layer clothing in preventing exposure from pesticide handling.	Miguelino ES.	2014	Não disponível
Respiratory fit testing for farmworkers in the Black Dirt region of Hudson Valley, New York.	Earle-Richardson G, Fiske T, Wyckoff S, Shuford J, May J.	2014	Sim (não disponível)
Safety and health hazard observations in Hmong farming operations.	Neitzel RL, Krenz J, de Castro AB.	2014	Sim
[Evaluation of personal protective equipment used by malathion sprayers in dengue control in São Paulo, Brazil].	Leme TS, Papini S, Vieira E, Luchini LC.	2014	Sim
Procedures to evaluate the efficiency of protective clothing worn by operators applying pesticide.	Espanhol-Soares M, Nociti LA, Machado-Neto JG.	2013	Sim
Pesticide flow analysis to assess human exposure in greenhouse flower production in Colombia.	Lesmes-Fabian C, Binder CR.	2013	Sim
Design of risk communication strategies based on risk perception among farmers exposed to pesticides in Rio de Janeiro State, Brazil.	Peres F, Rodrigues KM, da Silva Peixoto Belo MS, Moreira JC, Claudio L.	2013	Sim
Effectiveness of pesticide safety training and knowledge about pesticide exposure among Hispanic farmworkers.	Levesque DL, Arif AA, Shen J.	2012	Não disponível
Association between workplace and housing conditions and use of pesticide safety practices and personal protective equipment among North Carolina farmworkers in 2010.	Levesque DL, Arif AA, Shen J.	2012	Sim
Do workplace and home protective practices protect farm workers? Findings from the "For Healthy Kids" study.	Coronado GD, Holte SE, Vigoren EM, Griffith WC, Barr DB, Faustman EM, Thompson B.	2012	Sim
Risk-accepting personality and personal protective equipment use within the Agricultural Health Study.	DellaValle CT, Hoppin JA, Hines CJ, Andreotti G, Alavanja MC	2012	Sim



Dermal exposure assessment of pesticide use: the case of sprayers in potato farms in the Colombian highlands.	Lesmes-Fabian C, García-Santos G, Leuenberger F, Nuyttens D, Binder CR.	2012	Sim
Copper levels in buccal cells of vineyard workers engaged in various activities.	Thompson T, Freestone D, Michalczyk AA, Ackland ML.	2012	Sim
Assessment of the risk of dermal exposure to pesticides during treatment with a backpack sprayer in the presence and absence of vegetation.	Kadri Z, Sylla S, Lebeau F, Schiffers B.	2012	Sim (não disponível)
Occupational safety of farmers in the vegetable industry.	Lu JL.	2011	Sim
Pesticide use and opportunities of exposure among farmers and their families: cross-sectional studies 1998-2006 from Hebron governorate, occupied Palestinian territory.	Issa Y, Sham'a FA, Nijem K, Bjertness E, Kristensen P.	2010	Sim
Ergonomics contribution to chemical risks prevention: An ergotoxicological investigation of the effectiveness of coverall against plant pest risk in viticulture.	Garrigou A, Baldi I, Le Frious P, Anselm R, Vallier M.	2011	Sim
Pesticides and other chemicals: minimizing worker exposures.	Keifer M, Gasperini F, Robson M.	2010	Sim
<b>BUSCA PUBMED 2c (1 resultado)</b>			
Is organic farming safer to farmers' health? A comparison between organic and traditional farming.	Costa C, García-Lestón J, Costa S, Coelho P, Silva S, Pingarilho M, Valdíglesias V, Mattei F, Dall'Armi V, Bonassi S, Laffon B, Snawder J, Teixeira JP.	2014	Sim
<b>3. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter acidental?</b>			
<b>BUSCA PUBMED 3a (4 resultados)</b>			
<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Estudo considerado</b>
Tetramethylenedisulfotetramine: pest control gone awry.	Shakarjian MP, Laukova M, Velíšková J, Stanton PK, Heck DE, Velíšek L.	2017	Não
Bending the curve: force health protection during the insertion phase of the Ebola outbreak response.	Bailey MS, Beaton K, Bowley D, Eardley W, Hunt P, Johnson S, Round J, Tarmey NT, Williams A.	2016	Não





Unintentional ingestion of cleaners and other substances in an immigrant Mexican population: a qualitative study.	Crosslin K, Tsai R.	2016	Não
The changing trends of childhood poisoning at a tertiary children's hospital in South Africa.	Balme KH, Roberts JC, Glasstone M, Curling L, Mann MD.	2012	Não
<b>BUSCA PUBMED 3b (22 resultados)</b>			
Undereporting of acute pesticide poisoning in Tanzania: modelling results from two cross-sectional studies.	Lekei EE, Ngowi AV, London L.	2016	sim
Agricultural land management options after the Chernobyl and Fukushima accidents: The articulation of science, technology, and society.	Vandenhove H, Turcanu C.	2016	não
Tetramethylenedisulfotetramine: pest control gone awry.	Shakarjian MP, Laukova M, Velišková J, Stanton PK, Heck DE, Velišek L.	2015	sim
Efficacy of topical mosquito repellent (picaridin) plus long-lasting insecticidal nets versus long-lasting insecticidal nets alone for control of malaria: a cluster randomised controlled trial.	Sluydts V, Durnez L, Heng S, Gryseels C, Canier L, Kim S, Van Roey K, Kerkhof K, Khim N, Mao S, Uk S, Sovannaroth S, Grietens KP, Sochantha T, Menard D, Coosemans M.	2016	não
Pantoea agglomerans: a mysterious bacterium of evil and good. Part IV. Beneficial effects.	Dutkiewicz J, Mackiewicz B, Lemieszek MK, Golec M, Milanowski J.	2016	não
Hired crop worker injuries on farms in the United States: A comparison of two survey periods from the National Agricultural Workers Survey.	Tonozzi TR, Layne LA.	2016	sim
Magnitude and characteristics of acute paraquat- and diquat-related illnesses in the US: 1998-2013.	Fortenberry GZ, Beckman J, Schwartz A, Prado JB, Graham LS, Higgins S, Lackovic M, Mulay P, Bojes H, Waltz J, Mitchell Y, Leinenkugel K, Oriel MS, Evans E, Calvert GM.	2016	sim
[Accidental intoxication of the infant-juvenile population in households: profiles of emergency care].	Brito JG, Martins CB.	2015	não



Bending the curve: force health protection during the insertion phase of the Ebola outbreak response.	Bailey MS, Beaton K, Bowley D, Eardley W, Hunt P, Johnson S, Round J, Tarmey NT, Williams A.	2016	não
Unintentional ingestion of cleaners and other substances in an immigrant Mexican population: a qualitative study.	Crosslin K, Tsai R.	2016	Sim
EPA's proposed Worker Protection Standard and the burdens of the past.	Bohme SR.	2015	sim
Exploded trust.	[No authors listed]	2013	não
The changing trends of childhood poisoning at a tertiary children's hospital in South Africa.	Balme KH, Roberts JC, Glasstone M, Curling L, Mann MD.	2012	Sim (não dispon.)
Drivers of adoption of safety innovations on Australian cotton farms.	Fragar L, Temperley J.	2011	Sim (não disponível)
Occupational health and safety for agricultural workers in Thailand: gaps and recommendations, with a focus on pesticide use.	Kaewboonchoo O, Kongtip P, Woskie S.	2015	Sim
Safety and health hazard observations in Hmong farming operations.	Neitzel RL, Krenz J, de Castro AB.	2014	Sim
Occupational hazards to the health of professional gardeners.	Knibbs LD.	2014	Sim
Pesticide poisoning trend analysis of 13 years: a retrospective study based on telephone calls at the National Poisons Information Centre, All India Institute of Medical Sciences, New Delhi	Peshin SS, Srivastava A, Halder N, Gupta YK.	2014	Sim
Control measures for slug and snail hosts of <i>Angiostrongylus cantonensis</i> , with special reference to the semi-slug <i>Parmarion martensi</i> .	Hollingsworth RG, Howe K, Jarvi SI.	2013	Não
[Poisoning with household cleaning products in a city in Northeast Brazil]	Fook SM, Azevedo EF, Costa MM, Feitosa IL, Bragagnoli G, Mariz SR.	2013	Sim
Differential antagonism of tetramethylenedisulfotetramine-induced seizures by agents acting at NMDA and GABA(A) receptors.	Shakarjian MP, Velíšková J, Stanton PK, Velíšek L.	2012	Não
Esophageal complications following aluminium phosphide ingestion: an emerging issue among survivors of poisoning	Jain RK, Gouda NB, Sharma VK, Dubey TN, Shende A, Malik R, Tiwari G.	2010	Sim



#### 4. Quais são as estratégias para redução do risco de exposição por consumo de alimentos com resíduos de inibidores de colinesterase?

##### BUSCA 4a (151 artigos)

Título	Autor	Ano	Artigo considerado
Degradation of bifenthrin and pirimiphos-methyl residues in stored wheat grains ( <i>Triticum aestivum</i> L.) by ozonation.	Savi GD, Piacentini KC, Bortolotto T, Scussel VM.	2016	Sim - rep
Multiresidue method for simultaneous analysis of aflatoxin M1, avermectins, organophosphate pesticides and milbemycin in milk by ultra-performance liquid chromatography coupled to tandem mass spectrometry.	Dos Anjos MR, Castro IM, Souza Mde L, de Lima VV, de Aquino-Neto FR.	2016	Não
A single method for detecting 11 organophosphate pesticides in human plasma and breastmilk using GC-FPD.	Naksen W, Prapamontol T, Mangklabruks A, Chantara S, Thavornnyutikarn P, Robson MG, Ryan PB, Barr DB, Panuwet P.	2016	Não
Determination of dichlorvos residue levels in vegetables sold in Lusaka, Zambia.	Sinyangwe DM, Mbewe B, Sijumbila G.	2016	Não
Identification of multi-insecticide residues using GC-NPD and the degradation kinetics of chlorpyrifos in sweet corn and soils.	Wang P, Rashid M, Liu J, Hu M, Zhong G.	2016	Não
Effects of washing, peeling, storage, and fermentation on residue contents of carbaryl and mancozeb in cucumbers grown in greenhouses.	Saeedi Saravi SS, Shokrzadeh M.	2016	Sim
Residue level and dissipation of carbendazim in/on pomegranate fruits and soil.	Mohapatra S, S L.	2016	Sim
Food safety in Thailand. 3: Pesticide residues detected in mangosteen ( <i>Garcinia mangostana</i> L.), queen of fruits.	Phopin K, Wanwimolruk S, Prachayasittikul V.	2017	Não
Ecological risk analysis of pesticides used on irrigated rice crops in southern Brazil.	Vieira DC, Noldin JA, Deschamps FC, Resgalla C Jr.	2016	Não
Genetic analysis of molecular markers for propamocarb residue in <i>Cucumis sativus</i> using quantitative trait locus mapping.	Xin M, Wang L, Ma BH, Qin ZW, Zhou XY.	2016	Não
A study on biomimetic immunoassay-capillary electrophoresis method based on molecularly imprinted polymer for determination of trace trichlorfon residue in vegetables.	Li J, Lu J, Qiao X, Xu Z.	2017	Não



Evaluation of pesticide residues in fruits and vegetables from Algeria.	Mebdoua S, Lazali M, Ounane SM, Tellah S, Nabi F, Ounane G.	2017	Sim
Probabilistic acute risk assessment of cumulative exposure to organophosphorus and carbamate pesticides from dietary vegetables and fruits in Shanghai populations.	Li F, Yuan Y, Meng P, Wu M, Li S, Chen B.	2017	Sim
Using Standing Gold Nanorod Arrays as Surface-Enhanced Raman Spectroscopy (SERS) Substrates for Detection of Carbaryl Residues in Fruit Juice and Milk.	Alsamarraie FK, Lin M.	2017	Não
Pesticide residues in leafy vegetables and human health risk assessment in North Central agricultural areas of Chile.	Elgueta S, Moyano S, Sepúlveda P, Quiroz C, Correa A.	2017	Sim
Evaluation of residue risk and toxicity of different treatments with diazinon insecticide applied to mushroom crops.	Navarro MJ, Merino L, Gea FJ.	2017	Não
Behavior of Thiophanate Methyl and Propiconazole in Grape and Mango Fruits Under the Egyptian Field Conditions.	Soliman AS, Helmy RM, Nasr IN, Abbas MS, Mahmoud HA, Jiang W.	2017	Sim
Comprehensive strategy for pesticide residue analysis through the production cycle of gilthead sea bream and Atlantic salmon.	Portolés T, Ibáñez M, Garlito B, Náchter-Mestre J, Karalazos V, Silva J, Alm M, Serrano R, Pérez-Sánchez J, Hernández F, Berntssen MHG.	2017	Não
Dissipation kinetics of organophosphorus pesticides in milled toasted maize and wheat flour (gofio) during storage.	González-Curbelo MÁ, Socas-Rodríguez B, Herrero M, Herrera-Herrera AV, Hernández-Borges J.	2017	Sim
Pesticide residues in nut-planted soils of China and their relationship between nut/soil.	Han Y, Mo R, Yuan X, Zhong D, Tang F, Ye C, Liu Y.	2017	Sim
A double-label time-resolved fluorescent strip for rapidly quantitative detection of carbofuran residues in agro-products.	Zhang Q, Qu Q, Chen S, Liu X, Li P.	2017	Não
Determination of fenobucarb residues in animal and aquatic food products using liquid chromatography-tandem mass spectrometry coupled with a QuEChERS extraction method.	Zheng W, Park JA, Zhang D, Abd El-Aty AM, Kim SK, Cho SH, Choi JM, Shim JH, Chang BJ, Kim JS, Shin HC.	2017	Não
Presence of pesticide residues on produce cultivated in Suriname.	Abdoel Wahid F, Wickliffe J, Wilson M, Van Sauers A, Bond N, Hawkins W, Mans D, Lichtveld M.	2017	Não
Contributing effect of various washing procedures and additives on the decline pattern of diethofencarb in crown daisy, a model of leafy vegetables.	Kim SW, Abd El-Aty AM, Choi JH, Lee YJ, Lieu TT, Chung HS, Rahman MM, Choi OJ, Shin HC, Rhee GS, Chang MI, Kim HJ, Shim JH.	2016	Sim



Evaluation of ozonation technique for pesticide residue removal and its effect on ascorbic acid, cyanidin-3-glucoside, and polyphenols in apple ( <i>Malus domestica</i> ) fruits.	Swami S, Muzammil R, Saha S, Shabeer A, Oulkar D, Banerjee K, Singh SB.	2016	Sim
Dissipation kinetics and risk assessment of thiamethoxam and dimethoate in mango.	Bhattacharjee AK, Dikshit A.	2016	Sim
Contributing effect of various washing procedures and additives on the decline pattern of diethofencarb in crown daisy, a model of leafy vegetables.	Kim SW, Abd El-Aty AM, Choi JH, Lee YJ, Lieu TT, Chung HS, Rahman MM, Choi OJ, Shin HC, Rhee GS, Chang MI, Kim HJ, Shim JH.	2016	Sim
Binding and detoxification of chlorpyrifos by lactic acid bacteria on rice straw silage fermentation.	Wang YS, Wu TH, Yang Y, Zhu CL, Ding CL, Dai CC.	2016	Sim (não disp)
Occurrence and spatial distribution of pesticide residues in butter and ghee (clarified butter fat) in Punjab (India).	Bedi JS, Gill JP, Aulakh RS, Kaur P.	2016	Sim
Acetylcholinesterase biosensor for inhibitor measurements based on glassy carbon electrode modified with carbon black and pillar[5]arene.	Shamagsumova RV, Shurpik DN, Padnya PL, Stoikov II, Evtugyn GA.	2015	Sim
Pesticide residues in stone fruits from the south-eastern region of Poland in 2012-2104.	Słowik-Borowiec M, Szpyrka E, Rupar J, Matyaszek A, Podbielska M.	2015	Sim
Dissipation pattern and risk assessment studies of triazophos residues on capsicum ( <i>Capsicum annuum</i> L.) using GLC-FPD and GC-MS.	Singh Y, Mandal K, Singh B.	2015	Sim
Contribution to the 'food products' analysis: A research and evaluation on the hemolytic effect of some pesticides used in Lebanon.	Al-Alam J, Millet M, Chbani A, Fajloun Z.	2015	Sim (não dispon)
Degradation of chlorpyrifos residues in apple under temperate conditions of Kashmir Valley.	Mukhtar M, Sherwani A, Wani AA, Ahmed SB, Sofi JA, Bano P.	2015	Sim
Dissipation of deltamethrin, triazophos, and endosulfan in ready mix formulations in tomato ( <i>Lycopersicon esculentum</i> L.) and Egg plant ( <i>Solanum melongena</i> L.).	Mukherjee I, Kumar A, Kumar A.	2015	Sim
Evaluation of chlorpyrifos transferred from contaminated feed to duck commodities and dietary risks to Chinese consumers.	Li R, Ji X, He L, Liu Z, Wei W, Qiang M, Wang Q, Yuan Y.	2015	Sim (não dispon)
Estimation of human health risk associated with the consumption of pesticide-contaminated vegetables from Kumasi, Ghana.	Akoto O, Gavor S, Appah MK, Apau J.	2015	Sim
Integrated pest management of "Golden Delicious" apples.	Simončič A, Stopar M, Velikonja Bolta Š, Bavčar D, Leskovšek R, Baša Česnik H.	2015	Sim (não dispon)
Analysis of veterinary drug and pesticide residues in animal feed by high-resolution mass spectrometry: comparison between time-of-flight and Orbitrap.	Gómez-Pérez ML, Romero-González R, Martínez Vidal JL, Garrido Frenich A.	2015	Não
Dissipation behavior and risk assessment of acephate in brinjal using GLC with FPD.	Kaur R, Kaur S, Mandal K, Singh B.	2015	Sim
Changes of field incurred chlorpyrifos and its toxic metabolite residues in rice during food processing from-RAC-to-consumption.	Zhang Z, Jiang WW, Jian Q, Song W, Zheng Z, Wang D, Liu X.	2015	Sim



Organochlorine and organophosphorus <b>pesticide residues</b> in raw buffalo milk from agroindustrial areas in Assiut, Egypt.	Shaker EM, Elsharkawy EE.	2015	Sim
Vortex-assisted low density solvent liquid-liquid microextraction and salt-induced demulsification coupled to high performance liquid chromatography for the determination of five organophosphorus <b>pesticide residues</b> in fruits.	Seebunrueng K, Santaladchaiyakit Y, Srijaranai S.	2015	Não
Determination of <b>pesticide residues</b> in samples of green minor crops by gas chromatography and ultra performance liquid chromatography coupled to tandem quadrupole mass spectrometry.	Walorczyk S, Drożdżyński D, Kierzek R.	2015	Não
Development and verification for analysis of pesticides in eggs and egg products using QuEChERS and LC-MS/MS.	Choi S, Kim S, Shin JY, Kim M, Kim JH.	2015	Sim
A case study on toxicological aspects of the pest and disease control in the production of the high-quality raspberry ( <i>Rubus idaeus</i> L.).	Sadło S, Szpyrka E, Piechowicz B, Grodzicki P.	2015	Sim (não dispon)
Fate of 14C-ethion insecticide in the presence of deltamethrin and dimilin pesticides in cotton seeds and oils, removal of ethion residues in oils, and bioavailability of its bound residues to experimental animals.	Abdel-Gawad H, Mahdy F, Hashad A, Elgemeie GH.	2014	Não
Degradation pattern and risk assessment of carbendazim and mancozeb in mango fruits.	Devi PA, Paramasivam M, Prakasam V.	2015	Não
Chlorpyrifos residual behaviors in field crops and transfers during duck pellet feed processing.	Li R, Wei W, He L, Hao L, Ji X, Zhou Y, Wang Q.	2014	Sim (não dispon)
Pesticide residue analysis of soil, water, and grain of IPM basmati rice.	Arora S, Mukherji I, Kumar A, Tanwar RK.	2014	Não
Multiresidue analysis of 16 pesticides in jujube using gas chromatography and mass spectrometry with multiwalled carbon nanotubes as a sorbent.	Zhao L, Zhang L, Liu F, Xue X, Pan C.	2014	Não
Rapid simultaneous detection of multi- <b>pesticide residues</b> on apple using SERS technique.	Zhang Y, Wang Z, Wu L, Pei Y, Chen P, Cui Y.	2014	Não
A novel paper rag as 'D-SERS' substrate for detection of <b>pesticide residues</b> at various peels.	Zhu Y, Li M, Yu D, Yang L.	2014	Não
The use of dispersive pipet extraction (DPX) tips for the sample cleanup of apples, pears, and oranges in the analysis of formetanate HCl.	Podhorniak LV.	2014	Não
Lab-on-a-drop: biocompatible fluorescent nanoprobe of gold nanoclusters for label-free evaluation of phosphorylation-induced inhibition of acetylcholinesterase activity towards the ultrasensitive detection of <b>pesticide residues</b> .	Zhang N, Si Y, Sun Z, Li S, Li S, Lin Y, Wang H.	2014	Não
Use of ammonium formate in QuEChERS for high-throughput analysis of pesticides in <b>food</b> by fast, low-pressure gas chromatography and liquid chromatography tandem mass spectrometry.	González-Curbelo MÁ, Lehotay SJ, Hernández-Borges J, Rodríguez-Delgado MÁ.	2014	Não
Multiresidue analysis of pesticides in vegetables and fruits by supercritical fluid	Saito-Shida S, Nemoto S, Matsuda R.	2014	Não



extraction and liquid chromatography-tandem mass spectrometry.			
Time-dependent movement and distribution of chlorpyrifos and its metabolism in bamboo forest under soil surface mulching.	Liu Y, Shen D, Zhong D, Mo R, Ni Z, Tang F.	2014	Não
Persistence and dissipation of chlorpyrifos in Brassica chinensis, lettuce, celery, asparagus lettuce, eggplant, and pepper in a greenhouse.	Lu MX, Jiang WW, Wang JL, Jian Q, Shen Y, Liu XJ, Yu XY.	2014	Sim
Gas chromatography with flame photometric detection of 31 organophosphorus <b>pesticide residues</b> in Alpinia oxyphylla dried fruits.	Zhao X, Kong W, Wei J, Yang M.	2014	Não
Monitoring of <b>pesticide residues</b> levels in fresh vegetable from Hebei Province, North China.	Li W, Tai L, Liu J, Gai Z, Ding G.	2014	Não
An acetylcholinesterase biosensor based on graphene-gold nanocomposite and calcined layered double hydroxide.	Zhai C, Guo Y, Sun X, Zheng Y, Wang X.	2014	Não
Determination of carbamate and organophosphorus pesticides in vegetable samples and the efficiency of gamma-radiation in their removal.	Chowdhury MA, Jahan I, Karim N, Alam MK, Abdur Rahman M, Moniruzzaman M, Gan SH, Fakhruddin AN.	2014	Sim
Organophosphorus <b>pesticide residues</b> in vegetables from farms, markets, and a supermarket around Kwan Phayao Lake of Northern Thailand.	Sapbamrer R, Hongsibsong S.	2014	Não
Dietary exposure of Hong Kong adults to <b>pesticide residues</b> : results of the first Hong Kong Total Diet Study.	Wong WW, Yau AT, Chung SW, Lam CH, Ma S, Ho YY, Xiao Y.	2014	Sim
<b>Pesticide residues</b> , heavy metals, and DNA damage in sentinel oysters Crassostrea gigas from Sinaloa and Sonora, Mexico.	Vázquez-Boucard C, Anguiano-Vega G, Mercier L, Rojas del Castillo E.	2014	Sim (não dispon)
Simultaneous determination of ten organophosphate <b>pesticide residues</b> in fruits by gas chromatography coupled with magnetic separation.	Tang Q, Wang X, Yu F, Qiao X, Xu Z.	2014	Não
Residues of organophosphate pesticides used in vegetable cultivation in ambient air, surface water and soil in Bueng Niam Subdistrict, Khon Kaen, Thailand.	Harnpicharnchai K, Chaiear N, Chareerntanyarak L.	2013	Não
Effect of hypochlorite oxidation on cholinesterase-inhibition assay of acetonitrile extracts from fruits and vegetables for monitoring traces of organophosphate pesticides.	Kitamura K, Maruyama K, Hamano S, Kishi T, Kawakami T, Takahashi Y, Onodera S.	2014	Não
Behavior of pyrimethanil, pyraclostrobin, boscalid, cypermethrin and chlorpyrifos residues on raspberry fruit and leaves of Laszka variety.	Sadło S, Szpyrka E, Stawarczyk M, Piechowicz B.	2014	Sim (não dispon)
Validation of a GC-MS method for the estimation of dithiocarbamate fungicide residues and safety evaluation of mancozeb in fruits and vegetables.	Mujawar S, Utture SC, Fonseca E, Matarrita J, Banerjee K.	2014	Sim
Study on an electrochromatography method based on organic-inorganic hybrid molecularly imprinted monolith for determination of trace trichlorfon in vegetables.	Zhao T, Wang Q, Li J, Qiao X, Xu Z.	2014	Não
Application of graphene for the SPE clean-up of organophosphorus pesticides residues from apple juices.	Han Q, Wang Z, Xia J, Zhang X, Wang H, Ding M.	2014	Não
Simple laccase-based biosensor for formetanate hydrochloride quantification in fruits.	Ribeiro FW, Barroso MF, Morais S, Viswanathan S, de Lima-Neto P, Correia AN, Oliveira MB, Delerue-Matos C.	2014	Não



Dissipation kinetics of bifentazate in tea under tropical conditions.	Satheshkumar A, Senthurpandian VK, Shanmugaselvan VA.	2014	Não
Combined determination and confirmation of ethylenethiourea and propylenethiourea residues in fruits at low levels of detection.	López-Fernández O, Rial-Otero R, Cid A, Simal-Gándara J.	2014	Não
Study of a molecularly imprinted solid-phase extraction coupled with high-performance liquid chromatography for simultaneous determination of trace trichlorfon and monocrotophos residues in vegetables.	Wang X, Tang Q, Wang Q, Qiao X, Xu Z.	2014	Não
Construction of graphene oxide magnetic nanocomposites-based on-chip enzymatic microreactor for ultrasensitive pesticide detection.	Liang RP, Wang XN, Liu CM, Meng XY, Qiu JD.	2013	Não
Selective determination of thiram residues in fruit and vegetables by hydrophilic interaction LC-MS.	Ringli D, Schwack W.	2013	Não
Dynamics and residues of mixed formulation of fenamidone and mancozeb in gherkin field ecosystem.	Paramasivam M, Chandrasekaran S.	2013	Não
Comparative assessment of <b>pesticide residues</b> in grain, soil, and water from IPM and non-IPM trials of basmati rice.	Arora S, Mukherjee I, Kumar A, Garg DK.	2014	Não
<b>Pesticide residues</b> in human breast milk: risk assessment for infants from Punjab, India.	Bedi JS, Gill JP, Aulakh RS, Kaur P, Sharma A, Pooni PA.	2013	Sim
Determination of organophosphorus pesticides and metabolites in cereal-based baby foods and wheat flour by means of ultrasound-assisted extraction and hollow-fiber liquid-phase microextraction prior to gas chromatography with nitrogen phosphorus detection.	González-Curbelo MÁ, Hernández-Borges J, Borges-Miquel TM, Rodríguez-Delgado MÁ.	2013	Não
<b>Pesticide residues</b> in berries harvested from South-Eastern Poland (2009-2011).	Matyaszek A, Szyrka E, Podbielska M, Stowik-Borowiec M, Kurdziel A.	2013	Não
Residues of <sup>14</sup> C-ethion along the extraction and refining process of maize oil, and the bioavailability of bound residues in the cake for experimental animals.	Abdel-Gawad H, Abdel-Hameed RM, Witczak A.	2013	Não
Persistence and effect of processing on chlorpyrifos residues in tomato ( <i>Lycopersicon esculantum</i> Mill.).	Rani M, Saini S, Kumari B.	2013	Sim
Simultaneous determination of nine trace organophosphorous <b>pesticide residues</b> in fruit samples using molecularly imprinted matrix solid-phase dispersion followed by gas chromatography.	Wang X, Qiao X, Ma Y, Zhao T, Xu Z.	2013	Não
Quantifying fenobucarb residue levels in beef muscles using liquid chromatography-tandem mass spectrometry and QuEChERS sample preparation.	Park KH, Choi JH, Abd El-Aty AM, Musfiqur Rahman M, Jang J, Ko AY, Kwon KS, Park HR, Kim HS, Shim JH.	2013	Sim
Washing effects of limonene on <b>pesticide residues</b> in green peppers.	Lu HY, Shen Y, Sun X, Zhu H, Liu XJ.	2013	Sim-rep
Determination of strobilurin fungicide residues in fruits and vegetables by micellar electrokinetic capillary chromatography with sweeping.	Wang K, Chen GH, Wu X, Shi J, Guo DS.	2014	Não
Chlorpyrifos residues in <b>food plant</b> in the region of Setif-Algeria.	Benzidane C, Dahamna S.	2013	Não





Spinach or amaranth may represent highest residue of thiophanate-methyl with open field application on six leaf vegetables.	Fan S, Zhao P, Zhang F, Yu C, Pan C.	2013	Não
Simultaneous separation and determination of eight organophosphorous <b>pesticide residues</b> in vegetables through molecularly imprinted solid-phase extraction coupled to gas chromatography.	Xin J, Qiao X, Ma Y, Xu Z.	2012	Não
Organophosphorus and carbamate <b>pesticide residues</b> detected in water samples collected from paddy and vegetable fields of the Savar and Dhamrai Upazilas in Bangladesh.	Chowdhury MA, Banik S, Uddin B, Moniruzzaman M, Karim N, Gan SH.	2012	Não
CODEX-compliant eleven organophosphorus pesticides screening in multiple commodities using headspace-solid phase microextraction-gas chromatography-mass spectrometry.	Sang ZY, Wang YT, Tsoi YK, Leung KS.	2013	Não
Removal of chlorpyrifos ethyl, tetradifon and chlorothalonil <b>pesticide residues</b> from citrus by using ozone.	Kusvuran E, Yildirim D, Mavruk F, Ceyhan M.	2012	Sim-rep
A direct competitive enzyme-linked immunosorbent assay for rapid detection of anilofos residues in agricultural products and environmental samples.	Zhang Y, Gao AH, Liu B, Sheng W, Tan C, Yuan M, Wang S.	2013	Não
Measured versus simulated dietary pesticide intakes in children.	Riederer AM, Lu C.	2012	Não
Predictors of exposure to organophosphate pesticides in schoolchildren in the Province of Talca, Chile.	Muñoz-Quezada MT, Iglesias V, Lucero B, Steenland K, Barr DB, Levy K, Ryan PB, Alvarado S, Concha C.	2012	Não
Conventional (MG-BR46 Conquista) and transgenic (BRS Valiosa RR) soybeans have no mutagenic effects and may protect against induced-DNA damage in vivo.	Venâncio VP, Silva JP, Almeida AA, Brigagão MR, Azevedo L.	2012	Não
Monitoring of selected pesticides residue levels in water samples of paddy fields and removal of cypermethrin and chlorpyrifos residues from water using rice bran.	Bhattacharjee S, Fakhrudin AN, Chowdhury MA, Rahman MA, Alam MK.	2012	Sim (não dispon)
Total diet study on <b>pesticide residues</b> in France: levels in <b>food</b> as consumed and chronic dietary risk to consumers.	Nougadère A, Sirot V, Kadar A, Fastier A, Truchot E, Vergnet C, Hommet F, Baylé J, Gros P, Leblanc JC.	2012	Sim
Direct estimation of carbaryl by gas liquid chromatography with nitrogen phosphorus detection.	Battu RS, Mandal K, Urvashi, Pandher S, Takkar R, Singh B.	2012	Não
Pathological effects of dichlorvos and fenitrothion in mice.	Somia el-M, Madiha F.	2012	Não
Reduction of <b>pesticide residues</b> on fresh vegetables with electrolyzed water treatment.	Hao J, Wuyundalai, Liu H, Chen T, Zhou Y, Su YC, Li L.	2011	Sim - R
Novel sol-gel hybrid methyltrimethoxysilane-tetraethoxysilane as solid phase extraction sorbent for organophosphorus pesticides.	Wan Ibrahim WA, Veloo KV, Sanagi MM.	2012	Não
An application of new microwave absorption tube in non-polar solvent microwave-assisted extraction of organophosphorus pesticides from fresh vegetable samples.	Zhao X, Xu X, Su R, Zhang H, Wang Z	2012	Não
A pilot study of pesticides and PCBs in the breast milk of women residing in urban and agricultural communities of California.	Weldon RH, Barr DB, Trujillo C, Bradman A, Holland N, Eskenazi B.	2011	Sim (não dispon)



Study of liquid chromatography/electrospray ionization mass spectrometry matrix effect on the example of glyphosate analysis from cereals.	Kruve A, Auling R, Herodes K, Leito I.	2011	Não
Kinetic and thermodynamic investigation of mancozeb degradation in tomato homogenate during thermal processing.	Certel M, Cengiz MF, Akçay M.	2012	Sim-R
Bioavailability and toxicological potential of sunflower-bound residues of (14)C-chlorpyrifos insecticide in rats.	Abdel-Gawad H, Taha H.	2011	Não
Assessment of <b>pesticide residues</b> in commonly used vegetables in Hyderabad, Pakistan.	Latif Y, Sherazi ST, Bhangar MI.	2011	Não
Liquid extraction surface analysis (LESA) of <b>food</b> surfaces employing chip-based nano-electrospray mass spectrometry.	Eikel D, Henion J.	2011	Não
Cationic surfactant ambient cloud point extraction and high-performance liquid chromatography for simultaneous analysis of organophosphorus <b>pesticide residues</b> in water and fruit juice samples.	Seebunrueng K, Santaladchaiyakit Y, Soisungnoen P, Srijaranai S.	2011	Não
Determination of carbendazim, thiophanate, thiophanate-methyl and benomyl residues in agricultural products by liquid chromatography-tandem mass spectrometry.	Nakamura M, Furumi Y, Watanabe F, Mizukoshi K, Taniguchi M, Nemoto S.	2011	Não
A rapid and environmental friendly determination of the dithiocarbamate metabolites ethylenethiourea and propylenethiourea in fruit and vegetables by ultra high performance liquid chromatography tandem mass spectrometry.	Bonnechère A, Hanot V, Van Loco J.	2011	Não
Dissipation and distribution behavior of azoxystrobin, carbendazim, and difenoconazole in pomegranate fruits.	Utture SC, Banerjee K, Dasgupta S, Patil SH, Jadhav MR, Wagh SS, Kolekar SS, Anuse MA, Adsule PG.	2011	Sim (não dispon)
Calculation of the dietary exposure of Chinese consumers to acephate residues using deterministic and probabilistic approaches.	Liu P, Li CY, Wang CN, Sun JF, Min J, Hu D, Wu YN.	2011	Não
Sequential injection-bead injection-lab-on-valve coupled to high-performance liquid chromatography for online renewable micro-solid-phase extraction of carbamate residues in <b>food</b> and environmental samples.	Vichapong J, Burakham R, Srijaranai S, Grudpan K.	2011	Não
Using fast gas chromatography-mass spectrometry with auto-headspace solid-phase microextraction to determine ultra trace residues of organophosphorus pesticides in fruits.	Jiang Y, Ni Y, Zhu H, Zhu C.	2011	Não
A sensitive monoclonal antibody-based enzyme-linked immunosorbent assay for chlorpyrifos residue determination in Chinese agricultural samples.	Liu YH, Chen J, Guo YR, Wang CM, Liang X, Zhu GN.	2011	Não
Development of immunoaffinity columns for pyraclostrobin extraction from fruit juices and analysis by liquid chromatography with UV detection.	Esteve-Turrillas FA, Mercader JV, Agulló C, Abad-Somovilla A, Abad-Fuentes A.	2011	Não
Analysis of insecticides in honey by liquid chromatography-ion trap-mass spectrometry: comparison of different extraction procedures.	Blasco C, Vazquez-Roig P, Onghena M, Masia A, Picó Y.	2011	Não
Inoculations with arbuscular mycorrhizal fungi increase vegetable yields and decrease	Wang FY, Tong RJ, Shi ZY, Xu XF, He XH.	2011	Não



phoxim concentrations in carrot and green onion and their soils.			
Dispersive liquid-liquid microextraction coupled with high-performance liquid chromatography-diode array detection for the determination of N-methyl carbamate pesticides in vegetables.	Lin X, Chen X, Huo X, Yu Z, Bi K, Li Q.	2011	Não
Development, validation, and uncertainty measurement of multi-residue analysis of organochlorine and organophosphorus pesticides using pressurized liquid extraction and dispersive-SPE techniques.	Sanyal D, Rani A, Alam S, Gujral S, Gupta R.	2011	Não
Determination of dithiocarbamates and milneb residues in foods by gas chromatography-mass spectrometry.	Nakamura M, Noda S, Kosugi M, Ishiduka N, Mizukoshi K, Taniguchi M, Nemoto S.	2010	Não
Capillary electrophoresis with immobilized quantum dot fluorescence detection for rapid determination of organophosphorus pesticides in vegetables.	Chen Q, Fung Y.	2010	Não
Dynamics of phoxim residues in green onion and soil as influenced by arbuscular mycorrhizal fungi.	Wang FY, Shi ZY, Tong RJ, Xu XF.	2011	Não
Coacervative microextraction ultrasound-assisted back-extraction technique for determination of organophosphates pesticides in honey samples by gas chromatography-mass spectrometry.	Fontana AR, Camargo AB, Altamirano JC.	2010	Não
Organophosphorus <b>pesticide residues</b> in raw milk and infant formulas from <b>Spanish</b> northwest.	Melgar MJ, Santaefemia M, Garcia MA.	2010	Sim(não dispon)
Analytical methods for estimation of organophosphorus <b>pesticide residues</b> in fruits and vegetables: a review.	Sharma D, Nagpal A, Pakade YB, Katnoria JK.	2010	Não
Residue content of carbaryl applied on greenhouse cucumbers and its reduction by duration of a pre-harvest interval and post-harvest household processing.	Hassanzadeh N, Bahramifar N, Esmaili-Sari A.	2010	Sim - R
Potential of atmospheric pressure chemical ionization source in GC-QTOF MS for pesticide residue analysis.	Portolés T, Sancho JV, Hernández F, Newton A, Hancock P.	2010	Não
Assessing children's dietary pesticide exposure: direct measurement of <b>pesticide residues</b> in 24-hr duplicate <b>food</b> samples.	Lu C, Schenck FJ, Pearson MA, Wong JW.	2010	Sim
Simultaneous determination of phoxim and its photo-transformation metabolite residues in eggs using liquid chromatography coupled with electrospray ionization tandem mass spectrometry.	Lee JH, Park S, Jeong WY, Park HJ, Kim HG, Lee SJ, Shim JH, Kim ST, Abd El-Aty AM, Im MH, Choi OJ, Shin SC.	2010	Não
Monitoring of <b>pesticide residues</b> in market basket samples of vegetable from Lucknow City, India: QuEChERS method.	Srivastava AK, Trivedi P, Srivastava MK, Lohani M, Srivastava LP.	2011	Não
Multiresidue method for the determination of organophosphorus pesticides in cereal matrixes.	Mariani MB, D'Aiuto V, Giannetti V.	2010	Não
Monoclonal antibody produced by heterologous indirect enzyme-linked immunosorbent assay and its application for parathion residue determination in agricultural and environmental samples.	Liu YH, Wang CM, Guo YR, Liang X, Gui W, Zhu GN.	2010	Não



Development of enzyme linked immunoassay for the simultaneous detection of carbaryl and metolcarb in different agricultural products.	Sun J, Dong T, Zhang Y, Wang S.	2010	Não
Simultaneous determination of residues of trichlorfon and dichlorvos in animal tissues by LC-MS/MS.	Wang GM, Dai H, Li YG, Li XL, Zhang JZ, Zhang L, Fu YY, Li ZG.	2010	Não
Effect of processing on 14C-chlorfenvinphos residues in maize oil and bioavailability of its cake residues on rats.	Mahdy FM, El-Maghraby SI.	2010	Não
Dissipation study of thiophanate methyl residue in/on grapes ( <i>Vitis vinifera</i> L.) in India.	Mandal S, Das S, Bhattacharyya A.	2010	Sim
Determination of formetanate hydrochloride in fruit samples using liquid chromatography-mass selective detection or -tandem mass spectrometry.	Podhorniak LV, Kamel A, Rains DM.	2010	Não
Fate of 14C-ethyl prothiofos insecticide in canola seeds and oils.	Abdel-Gawad H, Hegazi B.	2010	Não
<b>Pesticide residues</b> intake of French adults under increased consumption of fresh fruits and vegetables--a theoretical study.	Barnat S, Boisset M, Casse F, Catteau M, Lecerf JM, Veschambre D, Periquet A.	2010	Sim (não dispon)
Multiresidue pesticide analysis in fresh produce by capillary gas chromatography-mass spectrometry/selective ion monitoring (GC-MS/SIM) and -tandem mass spectrometry (GC-MS/MS).	Wong JW, Zhang K, Tech K, Hayward DG, Makovi CM, Krynitsky AJ, Schenck FJ, Banerjee K, Dasgupta S, Brown D.	2010	Não
Development of chemiluminescence enzyme-linked immunosorbent assay for the screening of metolcarb and carbaryl in orange juice, cabbage and cucumber.	Sun JW, Zhang Y, Wang S.	2010	Não
Degradation of diazinon in apple juice by ultrasonic treatment.	Zhang Y, Zhang W, Liao X, Zhang J, Hou Y, Xiao Z, Chen F, Hu X.	2010	Sim
Determination of the residues of 18 carbamate pesticides in chestnut and pine nut by GPC cleanup and UPLC-MS-MS.	Lin QB, Xue YY, Song H.	2010	Não
Bayesian modelling of long-term dietary intakes from multiple sources.	Kennedy MC.	2010	Não
<b>BUSCA 4b (11 artigos)</b>			
<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Artigo considerado</b>
Degradation of bifenthrin and pirimiphos-methyl residues in stored wheat grains ( <i>Triticum aestivum</i> L.) by ozonation.	Savi GD, Piacentini KC, Bortolotto T, Scussel VM.	2016	Sim - rep
Food safety in Thailand. 3: Pesticide residues detected in mangosteen ( <i>Garcinia mangostana</i> L.), queen of fruits.	Phopin K, Wanwimolruk S, Prachayasittikul V.	2017	não
Integrated pest management of "Golden Delicious" apples.	Simončič A, Stopar M, Velikonja Bolta Š, Bavčar D, Leskovšek R, Baša Česnik H.	2015	Sim
Dissipation kinetics of bifenazate in tea under tropical conditions.	Satheskumar A, Senthurpandian VK, Shanmugaselvan VA.	2014	Não



Washing effects of limonene on pesticide residues in green peppers.	Lu HY, Shen Y, Sun X, Zhu H, Liu XJ.	2013	Sim
Removal of chloropyrifos ethyl, tetradifon and chlorothalonil pesticide residues from citrus by using ozone.	Kusvuran E, Yildirim D, Mavruk F, Ceyhan M.	2012	Sim
Measured versus simulated dietary pesticide intakes in children.	Riederer AM, Lu C.	2012	Não
Reduction of pesticide residues on fresh vegetables with electrolyzed water treatment.	Hao J, Wuyundalai, Liu H, Chen T, Zhou Y, Su YC, Li L.	2011	Sim
Kinetic and thermodynamic investigation of mancozeb degradation in tomato homogenate during thermal processing.	Certel M, Cengiz MF, Akçay M.	2012	Sim
Residue content of carbaryl applied on greenhouse cucumbers and its reduction by duration of a pre-harvest interval and post-harvest household processing.	Hassanzadeh N, Bahramifar N, Esmaili-Sari A.	2010	Sim
Simultaneous determination of residues of trichlorfon and dichlorvos in animal tissues by LC-MS/MS.	Wang GM, Dai H, Li YG, Li XL, Zhang JZ, Zhang L, Fu YY, Li ZG.	2010	Não
<b>Busca 4c (17 resultados)</b>			
Degradation of bifenthrin and pirimiphos-methyl residues in stored wheat grains ( <i>Triticum aestivum</i> L.) by ozonation.	Savi GD, Piacentini KC, Bortolotto T, Scussel VM.	2016	Sim
Enhanced Dissipation of Triazole and Multiclass Pesticide Residues on Grapes after Foliar Application of Grapevine-Associated <i>Bacillus</i> Species.	Salunkhe VP, Sawant IS, Banerjee K, Wadkar PN, Sawant SD.	2015	Sim
Effect of Household Coffee Processing on Pesticide Residues as a Means of Ensuring Consumers' Safety.	Mekonen S, Ambelu A, Spanoghe P.	2015	Sim
First report of the concentrations and implications of DDT residues in chicken eggs from a malaria-controlled area.	Bouwman H, Bornman R, van Dyk C, Barnhoorn I.	2015	Não
Production of apple-based baby food: changes in pesticide residues.	Kovacova J, Kocourek V, Kohoutkova J, Lansky M, Hajslova J.	2014	Sim
In-package nonthermal plasma degradation of pesticides on fresh produce.	Misra NN, Pankaj SK, Walsh T, O'Regan F, Bourke P, Cullen PJ.	2014	Sim
Effect of fruit and vegetable processing on reduction of synthetic pyrethroid residues.	Chauhan R, Kumari B, Rana MK.	2014	Sim
Potential of ozone utilization for reduction of pesticide residue in food of plant origin.	Balawejder M, Antos P, Sadło S.	2013	Sim



A review.			
Stability of the pyrethroid pesticide bifenthrin in milled wheat during thermal processing, yeast and lactic acid fermentation, and storage.	Dorđević TM, Šiler-Marinković SS, Đurović RD, Dimitrijević-Branković SI, Gajić Umiljendić JS.	2013	Sim
Reduction of pesticide residues in tomatoes and other produce.	Al-Taher F, Chen Y, Wylie P, Cappozzo J.	2013	Sim
Removal of chlorpyrifos ethyl, tetradifon and chlorothalonil pesticide residues from citrus by using ozone.	Kusvuran E, Yildirim D, Mavruk F, Ceyhan M.	2012	Sim-rep
Effect of home processing on the distribution and reduction of pesticide residues in apples.	Kong Z, Shan W, Dong F, Liu X, Xu J, Li M, Zheng Y.	2012	Sim
Reduction of pesticide residues on fresh vegetables with electrolyzed water treatment.	Hao J, Wuyundalai, Liu H, Chen T, Zhou Y, Su YC, Li L.	2011	Sim-rep
Kinetic and thermodynamic investigation of mancozeb degradation in tomato homogenate during thermal processing.	Certel M, Cengiz MF, Akçay M.	2012	Sim-rep
Evaluation of chlorine dioxide gas residues on selected food produce.	Trinetta V, Vaidya N, Linton R, Morgan M.	2011	Sim
Fate of three insect growth regulators (IGR) insecticides (flufenoxuron, lufenuron and tebufenozide) in grapes following field application and through the wine-making process.	Likas DT, Tsiropoulos NG.	2011	Sim
Residue content of carbaryl applied on greenhouse cucumbers and its reduction by duration of a pre-harvest interval and post-harvest household processing.	Hassanzadeh N, Bahramifar N, Esmaili-Sari A.	2010	Sim-R



**Quadro I.4.3.2.** Concordância de inserção dos Artigos resultantes da busca sistemática no site Cochrane Library, para as perguntas PICO relacionadas à prevenção.

Cochrane			
<b>1. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter suicida?</b>			
<b>BUSCA 5a (2 resultados)</b>			
<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Estudo considerado</b>
International Epidemiological Differences in Acute Poisonings in Pediatric Emergency Departments	Mintegi S, Azkunaga B, Prego J, Qureshi N, Dalziel SR, Arana-Arri E, Acedo Y, Martinez-Indart L, Urkaregi A, Salmon N , Benito J and Kuppermann N	2017	Sim
A central storage facility to reduce pesticide suicides --a feasibility study from India.	Vijayakumar L, Jeyaseelan L, Kumar S, Mohanraj R, Devika S and Manikandan S	2013	Repetido (Pubmed)
<b>2. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter ocupacional?</b>			
<b>BUSCA 5b (1 resultado)</b>			
Interventions for preventing injuries in the agricultural industry	Risto Rautiainen, Marika M Lehtola, Lesley Margaret Day, Eva Schonstein , Juha Suutarinen , Simo Salminen and Jos H Verbeek	2008	Não disponível
<b>3. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter acidental?</b>			
<b>BUSCA 5c (1 resultado)</b>			
Interventions for preventing injuries in the agricultural industry	Risto Rautiainen, Marika M Lehtola, Lesley Margaret Day , Eva Schonstein , Juha Suutarinen , Simo Salminen and Jos H Verbeek	2008	Repetido



**Quadro III.3.3.** Concordância de inserção dos Artigos resultantes da busca sistemática no site Lilacs- BVS, para as perguntas PICO relacionadas à prevenção.

1. Quais as intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter suicida?			
BUSCA 6a (18 resultados – espanhol)			
TÍTULO	AUTOR	ANO	Estudo considerado
Caracterización de las exposiciones a plaguicidas entre los años 2006 y 2013 reportadas al Centro de Información Toxicológica de la Pontificia Universidad Católica de Chile / Characterization of pesticide exposures reported between 2006 and 2013 to a poison information center in Chile	Gutiérrez, Waldo; Cerda, Patricia; Plaza-Plaza, José Cristian; Mieres, Juan José; Paris, Enrique; Ríos, Juan Carlos.	2015	Não
Intoxicación letal con aldicarb: análisis de sangre post mortem mediante LC-ESI-MS/MS / Fatal intoxication with aldicarb: Analysis in post mortem blood by LC-ESI-MS/MS	Mariño-Gaviria, Diana Jazmín; Patiño-Reyes, Nancy.	2015	Não é escopo
Modo de adquisición de plaguicidas y medicamentos en pacientes intoxicados atendidos en emergencias del Hospital Clínico Viedma / Acquisition mode pesticides and drugs in intoxicated patients treated in emergency Hospital Clínico Viedma	Molina Cabrera, Rilma; Guillen Vargas, Germán.	2014	Sim
Intoxicação aguda por agrotóxicos anticolinesterásicos na cidade do Recife, Pernambuco, 2007-2010 / Acute anticholinesterase pesticide poisoning in Recife, Pernambuco State, Brazil, 2007-2010 / Intoxicación aguda por agrotóxicos anticolinesterásicos en la ciudad de Recife, Pernambuco, 2007-2010	Medeiros, Márcia Noelle Cavalcante; Medeiros, Marília Cavalcante; Silva, Maria Beatriz Araújo.	2014	Sim
Intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola em estados do Nordeste brasileiro, 1999-2009 / Agricultural pesticide poisoning in northeast brazilian states, 1999-2009 / Intoxicaciones por pesticidas de uso agrícola en estados del Nordeste brasileño, 1999-2009	Teixeira, Jules Ramon Brito; Ferraz, Carla Eloá de Oliveira; Couto Filho, José Carlos Ferreira; Nery, Adriana Alves; Casotti, Cezar Augusto.	2014	Sim
Caracterización de la intoxicación exógena en niños y adolescentes en Sogamoso, Boyacá durante el período de 2010 a 2013 / Characterization of exogenous poisoning in children and teenagers at Sogamoso, Boyacá, during the period 2010 to 2013	Galvis Pérez, Aura Lucia; Ospina Díaz, Juan Manuel; Manrique Abril, Fred Gustavo.	2014	Sim
Intoxicación letal por Clorfenapir, un plaguicida derivado pirrólico. Reporte de un caso / Chlorfenapyr lethal poisoning, a pesticide derived pyrrole. Case Report	Valdivia-Infantas, Melinda M; Rodriguez-Benites, Adrian.	2014	Não é escopo
Intoxicações por agrotóxicos na mesorregião norte central paranaense, Brasil - 2002 a 2011 / Intoxication due to pesticides in the central northern region of the State of Paraná, Brazil - 2002 to 2011	Neves, Pedro Dias Mangolini; Bellini, Marcella.	2013	Sim
Mortalidade por intoxicacao ocupacional relacionada a agrototoxicos, 2000-2009, Brasil / Occupational pesticide poisoning mortality, 2000-2009, Brazil / Mortalidad por	Santana, Vilma Sousa; Moura, Maria Claudia Peres; Nogueira, Flavia Ferreira e.	2013	Sim





intoxicacion ocupacional relacionada con agrototoxicos, 2000-2009, Brasil			
Intoxicações por agrotóxicos na Mesorregião Norte Central Paranaense 2007 a 2011 / Intoxication by pesticides in Parana North Central Mesoregion 2007 to 2011	Neves, Pedro Dias Mangolini; Bellini, Marcella.	2012	Sim
Comportamiento de la intoxicación por sustancias químicas, medicamentos y sustancias psicoactivas en Colombia, 2010, reportados en Sivigila / Behavior of poisoning due to chemical compounds, drugs and psychoactive substances in Colombia during 2010 according to Sivigila	Urrego Novoa, José Ricardo; Díaz Rojas, Jorge Augusto.	2012	Sim
Suicide attempts by exogenous intoxication among female adolescents treated at a reference hospital in the city of Recife-PE, Brazil / Tentativas de suicídio por intoxicação exógena em adolescentes do sexo feminino atendidas em um hospital de referência de Recife-PE, Brasil / Tentativas de suicidio por intoxicación exógena de adolescentes del sexo femenino atendidas en un hospital de referencia en la ciudad de Recife-PE, Brasil	Veras, Juliana Lourenço de Araújo; Katz, Cintia Regina Tornisiello.	2011	Sim
Intoxicações por agrotóxicos notificadas na 11ª regional de saúde do estado do Paraná / Poisoning pesticides registered in the 11th health regional of Paraná state / Intoxicación por herbicidas notificados a la 11ª regional de salud del estado de Paraná	Scardoelli, Márcia Glaciela da Cruz; Buriola, Aline Aparecida; Oliveira, Magda Lúcia Félix de; Waidman, Maria Angélica Pagliarini.	2011	Sim/N
Intoxicação por agrotóxicos no Distrito Federal, Brasil, de 2004 a 2007 - análise da notificação ao Centro de Informação e Assistência Toxicológica / Intoxication due to pesticides in the Federal District of Brazil between 2004 and 2007 -analysis of notification to the Toxicological Information and Assistance Center	Rebelo, Fernanda Maciel; Caldas, Eloísa Dutra; Heliodoro, Viviane de Oliveira; Rebelo, Rafaela Maciel.	2011	Sim/N
Intoxicação exógena por chumbinho como forma de autoexterminio no Estado de Goiás, 2003 - 2007 / Exogenous intoxication by chumbinho (lead) as a form of self-extermination in the State of Goiás (Brazil), 2003 - 2007 / Intoxicación exógena por raticida (chumbinho) como forma de auto exterminio en el estado de Goiás, 2003 - 2007	Silva, Anna Carolina Sousa da; Vilela, Fábio Paulo; Brandão, Graciela Mara Ordones do Nascimento.	2011	Sim/N
Espontánea reversibilidad de un síndrome de parkinson tardío y de alteraciones cognitivas frontales; después de una intoxicación aguda con organofosforados / Reversible parkinson syndrome and cognitive impairments due organophosphate acute poisoning	Toledo L., Paola; Bustamante F., Gonzalo; Cartier R., Luis.	2010	Não é escopo
Edema pulmonar neurogénico posconvulsión secundario a intoxicación aguda intencional por pesticida organoclorado en una suicida adolescente / Postictal neurogenic pulmonary edema secondary to acute poisoning by organochlorine pesticide in an adolescent suicide attempt	Marín, Gustavo Roberto; Baspineiro, Berta.	2010	Não é escopo
Pacientes atendidos en un Centro Toxicológico de Venezuela / Patients attended at a Venezuelan Toxicology Centre	Tagliaferro, Zulay A; Bracamonte, Giannina.	2010	Sim



## 2. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter ocupacional?

BUSCA 6b (10 resultados)			
TÍTULO	AUTOR	ANO	
Autopercepção de dificuldade auditiva, hábitos e fatores de risco para perda auditiva em agricultores / Self-perception of hearing disorders, habits, and hearing loss risk factors in farmers	Stadler, Suzelaine Taize; Ribeiro, Vanessa Veis; França, Denise Maria Vaz Romano.	2016	Não
Perfil socioeconômico de trabalhadores rurais portadores de neoplasia / Perfil socioeconómico de los trabajadores rurales portadores de neoplasia / Socioeconomic profile of rural workers cancer sufferers	Silva, Adrielle Chermont da; Camponogara, Silviamar; Viero, Cibelle Mello; Menegat, Robriane Prosdocimi; Dias, Gisele Loise; Miorin, Jeanini Dalcol.	2016	Não
Accidental intoxication of the infant-juvenile population in households: profiles of emergency care / Intoxicación Accidental En La Población infanto-juvenil En Ambiente Domiciliario: Perfil De Las Atenciones De Emergencia / Intoxicação acidental na população infanto-juvenil em ambiente domiciliar: perfil dos atendimentos de emergência	Brito, Jackeline Gonçalves; Martins, Christine Baccarat de Godoy.	2015	Não
Trabalho rural e riscos à saúde: uma revisão sobre o "uso seguro" de agrotóxicos no Brasil / Rural work and health risks: a review into de "safe use" of pesticides in Brazil	Abreu, Pedro Henrique Barbosa de; Alonzo, Herling Gregorio Aguilar.	2014	Sim
Uso de agrotóxicos e a relação com a saúde na etnia Xukuru do Ororubá, Pernambuco, Brasil / The pesticide use and health in the Xukuru from Ororubá ethnic group, Pernambuco, Brasil	Gonçalves, Glaciene Mary da Silva; Gurgel, Idê Gomes Dantas; Costa, André Monteiro; Almeida, Ludimila Raupp de; Lima, Tatiane Fernandes Portal de; Silva, Edson.	2012	Sim
Perfil do uso populacional de inseticidas domésticos no combate a mosquitos / Profile of the population use of household insecticides against mosquitoes	Oliveira, Luzilene Barbosa de; Nunes, Rafaela Maria Pessoa; Santana, Claudiana Mangabeira; Costa, Antônia Rosa da; Nunes, Narcia Mariana Fonseca; Calou, Iana Bantim Felicio; Peron, Ana Paula; Marques, Marcia Maria Mendes; Ferreira, Paulo Michel Pinheiro.	2015	Sim
Caracterização do controle de Haematobia irritans e Rhipicephalus (Boophilus) microplus no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Minas Gerais / Characterization of Haematobia irritans and Rhipicephalus (Boophilus) microplus control in Triângulo	Domingues, Luísa N; Bello, Ana C. P. P; Cunha, Arildo P; Leite, Patrícia V. B; Barros, Antonio T. M; Leite, Romário C.	2012	Não é escopo



Mineiro and Alto Paranaíba, Minas Gerais			
Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil / Farm workers' vulnerability due to the pesticide use on vegetable plantations in the Northeastern region of Brazil	Preza, Débora de Lucca Chaves; Augusto, Lia Giraldo da Silva.	2012	Sim
Análise da eficiência dos equipamentos de proteção individuais utilizados no controle químico do mosquito vetor da dengue (Aedes aegypti) / Analysis of the effectiveness of personal protective equipment used in the chemical control of the mosquito vector of dengue (Aedes aegypti)	Melo, Carlos Frederico Campelo de Albuquerque e.	2012	Tese - Não é escopo
Sintomas associados à exposição aos agrotóxicos entre rizicultores em uma cidade no sul de Santa Catarina.	Savi, Eduardo Pereira; Sakae, Thiago Mamôru ; Candemil, Renan ; Sakae, Diana Yae ; Remor, Karina Valerim Teixeira.	2010	Sim
Perfil audiológico de pilotos agrícolas / Agricultural pilot's audiological profile	Foltz, Lucas; Soares, Carla Debus; Reichembach, Maria Adelaide Kuhl.	2010	Não é escopo
<b>3. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter acidental?</b>			
<b>BUSCA 6c (6 resultados - espanhol)</b>			
<b>TÍTULO</b>	<b>AUTOR</b>	<b>ANO</b>	
Análisis epidemiológico y clínico de intoxicaciones agudas atendidas en montería, Colombia / Analysis epidemiology and clinical of acute poisoning of served in montería, Colombia	Guzmán Terán, Camilo; Villa Dangond, Hiltony; Calderón Rangel, Alfonso.	2015	Sim
Accidental intoxication of the infant-juvenile population in households: profiles of emergency care / Intoxicación Accidental En La Población infanto-juvenil En Ambiente Domiciliario: Perfil De Las Atenciones De Emergencia / Intoxicação acidental na população infanto-juvenil em ambiente domiciliar: perfil dos atendimentos de emergência	Brito, Jackeline Gonçalves; Martins, Christine Baccarat de Godoy.	2015	Não
Intoxicações na infância: panorama geral do perfil das intoxicações em diferentes países / Poisoning among children: an overview of the profile of poisonings in different countries	Vilaça, Luciana; Cardoso, Poliana Renata.	2014	Sim
Mortalidade por intoxicacao ocupacional relacionada a agrototoxicos, 2000-2009, Brasil / Occupational pesticide poisoning mortality, 2000-2009, Brazil / Mortalidad por intoxicacion ocupacional relacionada con agrototoxicos, 2000-2009, Brasil	Santana, Vilma Sousa; Moura, Maria Claudia Peres; Nogueira, Flavia Ferreira e.	2013	Sim- Repetido



Avaliação das intoxicações por domissanitários em uma cidade do Nordeste do Brasil / Poisoning with household cleaning products in a city in Northeast Brazil / Evaluación de las intoxicaciones por productos domésticos en una ciudad del Nordeste de Brasil	Fook, Sayonara Maria Lia; Azevedo, Esthefanye Fernandes de; Costa, Monalisa Maciel; Feitosa, Itavielly Layany França; Bragagnoli, Gerson; Mariz, Saulo Rios.	2013	Sim
Caracterización del perfil epidemiológico de las llamadas al Centro de Información Toxicológica de la Universidad Católica (CITUC), en el año 2010 / Characterization of the epidemiological profile of calls received at the Poison Information Center of the Catholic University (CITUC), in 2010	Bettini, M; Araya, A; Mieres, J; Cerda, P; Bravo, V; Silva, L; Gallardo, A; Paris, E; Ríos, J.	2013	Sim
<b>4. Quais são as estratégias para redução do risco de exposição por consumo de alimentos com resíduos de inibidores de colinesterase?</b>			
<b>BUSCA 6d (1 resultado)</b>			
<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Artigo considerado</b>
Organochlorine compound levels in fertile and infertile women from Rio de Janeiro, Brazil / Níveis de substâncias organocloradas em mulheres férteis e inférteis do Rio de Janeiro, Brasil	Bastos, Ana Marcia Xavier et al	2013	Sim
<b>BUSCA 6e (11 resultados) - espanhol</b>			
<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Artigo considerado</b>
Residuos de plaguicidas organofosforados y carbamatos en aguas subterráneas de bebida en las zonas rurales de Plottier y Senillosa, Patagonia Norte, Argentina / Organophosphate and carbamate pesticide residues in drinking groundwater in the rural areas of Plottier and Senillosa, North Patagonia, Argentina	Sánchez, Victoria Guadalupe; Gutiérrez, César Argentino; Gomez, Diego Sebastian; Loewy, Miriam; Guiñazú, Natalia.	2016	Não
Determinación de residuos de plaguicidas en trabajadores agrícolas del municipio de Barcelona, Quindío, Colombia / Determination of pesticide levels in farmers working in the Barcelona municipality, Quindio, Colombia	Gutiérrez, Jorge; Parra, Claudia; Blach, Diana; Zuluaga, Diana; Zárate, Mélida; Rojas, Andrés; Nieto, Marco; Londoño, Alfonso.	2014	Sim
Inspección preliminar de algunas características de toxicidad en el agua potable domiciliaria, Bogotá y Soacha, 2012 / Preliminary survey to detect toxic substances in domestic potable water, Bogotá and Soacha, 2012	Silva, Elizabeth; Villarreal, María Elsa; Cárdenas, Omayda; Cristancho, Carlos Armando; Murillo, Carmenza; Salgado, Manuel Alberto; Nava, Gerardo.	2015	Não
Comparación de dos metodologías para la determinación de residuos de plaguicidas en agua potable	Guerrero Dallos, Jairo Arturo; Velandia Rodriguez, Nancy Yohanna.	2014	Não



Desarrollo y optimización de una metodología multiresiduo por método Simplex para el análisis de plaguicidas en miel de abejas / Development and optimization of a multiresidue method for pesticide analysis in honey bee using Simplex method	Rodríguez, Danny; Díaz, Amanda C.; Ahumada, Diego A.; Guerrero, Jairo A.	2014	Não
Comparación de dos aproximaciones para la estimación de la incertidumbre en análisis de residuos de plaguicidas mediante cromatografía de gases / Comparison of two approaches to estimate the uncertainty for pesticide residue analysis by gas chromatography / Comparação de dois métodos para a estimativa da incerteza análise de resíduos por cromatografia gasosa	Ahumada, Diego A; Aparicio, Llarys W; Fuentes, Jean C; Guerrero, Jairo A; Checa, Brenda I.	2012	Não
Intoxicaciones agudas por plaguicidas consultadas al Centro Nacional de Toxicología durante el bienio 2007-2008 / Acute pesticide poisoning assisted at the National Toxicology Centre from 2007-2008	Pérez Rodríguez, Sonia; Álvarez Delgado, Maylén; Baldo, Marlene David; Capote Marrero, Belina.	2012	Não
Resíduos de inseticidas organofosforados: validação de método e ocorrência em hortícolas / Residues of insecticides organophosphorus: method validation and occurrence in vegetables	Amaral, Eliane Hooper; Soares, Alexandre Augusto; Sousa, Leandro Augusto Ferreira de; Souza, Scheilla Vitorino Carvalho de; Junqueira, Roberto Gonçalves.	2012	Não
Impacto en la salud y el medio ambiente por exposición a plaguicidas e implementación de buenas prácticas agrícolas en el cultivo de tomate, Colombia, 2011 / Impact on health and environment of exposure to pesticides and implementation of best agricultural practices in tomato production, Colombia, 2011	Varona Uribe, Marcela; Castro, René A; Paéz, Martha Isabel; Carvajal, Natalia; Barbosa, Edwin; León, Lina María; Díaz, Sonia Mireya.	2012	Sim
Residuos de plaguicidas en aguas para consumo humano en una comunidad agrícola del estado Mérida, Venezuela / Pesticide residues in drinking water of an agricultural community in the state of Mérida, Venezuela	Flores-García, Mery Elisa; Molina-Morales, Yuri; Balza-Quintero, Alirio; Benítez-Díaz, Pedro Rafael; Miranda-Contreras, Leticia.	2011	Sim-R
Estudio de caracterización de la calidad microbiológica y físicoquímica del agua utilizada en la industria de alimentos, Colombia, 2007 / Microbiological and chemical quality of water used in Colombian food industries	Silva, Elizabeth; Ortiz, Jaime Eduardo; Murillo, Carmenza; Nava, Gerardo; Cárdenas, Omayda; Peralta, Alejandro; Paredes, Marta; Piñeros, Karina; Otálora, Andrés.	2010	Não



## ANEXO I.5 – TABELAS DE SÍNTESE DE EVIDÊNCIAS

### ANEXO I.5.1 - DIAGNÓSTICO

Após a busca exploratória sobre o diagnóstico geral das intoxicações por agrotóxicos, optou-se por não utilizar a revisão sistemática como metodologia para esse item porque as recomendações que são aplicáveis a todos os tipos de agrotóxicos são em grande maioria pontos de boa prática. Porém, a busca sistemática será realizada para diagnóstico nos capítulos posteriores desta diretriz, tendo em vista a especificidade do tema nos grupos priorizados.

### ANEXO I.5.2 - TRATAMENTO

**Quadro I.5.2.1:** Síntese de evidências para Assistência Remota como tratamento inicial hospitalar e/ou pré-hospitalar para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

**Quadro I.5.2.2:** Síntese de evidências para Lavagem Gástrica como medida de descontaminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

**Quadro I.5.2.3:** Síntese de evidências para Carvão Ativado como medida de descontaminação ou eliminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

**Quadro I.5.2.4:** Síntese de evidências para Irrigação Intestinal Total como medida de descontaminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

**Quadro I.5.2.5:** Síntese de evidências para Vômito (xarope de ipeca) como medida de descontaminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

**Quadro I.5.2.6:** Síntese de evidências para Catárticos como medida de eliminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

**Quadro I.5.2.7:** Síntese de evidências para Alcalinização da Urina como medida de eliminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

**Quadro I.5.2.8:** Síntese de evidências para Medidas de Eliminação Extracorpórea para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.



### ANEXO I.5.3 - PREVENÇÃO

**Quadro I.5.3.1** Síntese evidências para a prevenção à intoxicação por agrotóxicos de caráter suicida, ocupacional e acidental.

**Quadro I.5.3.2** Síntese de evidências de artigos sobre a prevenção à intoxicação por agrotóxicos– buscas extras de artigos

### ANEXO I.5.2 - TRATAMENTO

**Quadro I.5.2.1. Síntese de evidências para Assistência remota como tratamento inicial hospitalar e/ou pré-hospitalar para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** O artigo utilizado para a avaliação de evidências sobre Assistência remota por GRADE foi obtido pela busca sistemática.

PICO	DESFECHO	TIPO DA INTERVENÇÃO	EVIDÊNCIAS	AUTORES	DELINEAMENTO
2. Tratamento inicial hospitalar e/ou pré-hospitalar	<b>Tempo de permanência no hospital</b>	<b>Assistência remota</b>	<p>Foi realizado um estudo incluindo todos os pacientes intoxicados (n=198) hospitalizados em um pronto-socorro de Manaus de 2005 a 2007 e checado na base de dados do centro de informações toxicológicas local se receberam esta assistência. Foram selecionados pacientes com agente tóxico conhecido, tempo de exposição inferior a 12 horas e sem comorbidades graves para avaliação da gravidade por dois revisores independentes e divergências resolvidas por outro revisor.</p> <p>O objetivo foi verificar a diferença no tempo de internação dos pacientes intoxicados que receberam atenção remota de um centro de informações toxicológicas em comparação aos que não receberam.</p> <p><b>A maioria dos pacientes (81,8%) não recebeu assistência remota do CIT. Aqueles com auxílio remoto do centro de informações toxicológicas (18,2%) ficaram em média 3,43 dias a menos (IC 95%: -6,10 a -0,77) internados quando comparados a nenhum auxílio do centro de informações toxicológicas (CIT).</b> Noventa pacientes tiveram gravidade avaliada; não houve diferença estatística na gravidade entre os pacientes com ou sem assistência do CIT (<math>p &gt; 0,05</math>).</p> <p>Heterogeneidade: <math>Tau^2=0,00</math>; <math>Chi^2=1,98</math>, <math>df=2</math> (<math>P=0,37</math>); <math>I^2=0\%</math></p> <p><i>Test for overall effect: <math>Z=2,52</math> (<math>P=0,01</math>)</i></p> <p><b>PACIENTES COM ASSISTÊNCIA REMOTA DO CIT TIVERAM TEMPO DE</b></p>	<p>GALVÃO et al. (2011) Impact of a poison control center on the length of hospital stay of poisoned patients: retrospective cohort. Sao Paulo Medical Journal, <b>2011</b>; 129(1), 23-29.</p> <p>Busca Sistemática</p>	Coorte retrospectivo



**INTERNAÇÃO INFERIOR A PACIENTES SEM ESTE AUXÍLIO.**

**Quadro I.5.2.2. Síntese de evidências para a intervenção “Carvão Ativado” como medida de descontaminação ou eliminação para o tratamento inicial de pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Os artigos apresentados foram utilizados para a avaliação por GRADE, por serem estudos de maior qualidade dentre aqueles artigos primários buscados a partir de outras revisões.

PICO	DESFECHO	TIPO DA INTERVENÇÃO	EVIDÊNCIAS	AUTORES	DELINEAMENTO
3 ou 4. Medidas de descontaminação ou eliminação	<p><b>Mortalidade</b></p> <p><b>Necessidade de Intubação</b></p> <p><b>Agravamento da Condição Clínica</b></p> <p><b>Convulsões</b></p> <p><b>Tempo para o óbito</b></p>	<b>Carvão ativado</b>	<p>Foi realizado um ensaio clínico controlado, sem cegamento em 1310 pacientes intoxicados com organofosforados e carbamatos. Os participantes foram randomizados em três grupos: dose única, doses múltiplas ou sem carvão ativado.</p> <p>Os pacientes maiores de 14 anos, tinham características demográficas similares. A história de êmese, antes do atendimento, lavagem gástrica ou êmese forçada foi similar em todos os grupos.</p> <p>Não foi observada uma tendência entre o efeito do tratamento e o tempo desde a ingestão até o tratamento.</p> <p>A redução da mortalidade para os pacientes que ingeriram pesticidas organofosforados ou carbamatos e receberam carvão ativado de doses múltiplas não foi significativa (OR 0.78, 95% CI 0.51-1.19). Essa redução foi maior para intoxicação por dietil- organofosforados que para dimetil organofosforados.</p> <p>O uso de dose única. Múltipla ou não uso não modificou a mortalidade.</p> <p>Não houve tendência consistente entre o efeito do tratamento e a gravidade da admissão ou o tempo entre a ingestão eo tratamento. Não houve evidência de um efeito benéfico do carvão no tempo até a morte. Não houve evidência de efeito ou interação entre pacientes que receberam lavagem gástrica quando chegaram antes de duas horas e os que não (mudança no estudo)</p>	<b>Eddleston 2008</b>	<b>Ensaio clínico</b>





			<p>Nem o carvão ativado de dose múltipla nem única reduziu a necessidade de intubação ou taxa de convulsões . Houve uma leve redução não significativa nas convulsões entre os pacientes que usaram e não usaram carvão ativado.</p> <p>Uma proporção similar de pacientes precisava de intubação em cada grupo; Nenhuma diferença foi registrada no tempo para a primeira intubação). A duração média da ventilação (excluindo as mortes) foi semelhante ao carvão ativado com doses múltiplas (83, 8 [IQR 35 , 0-173 , 0] h) e sem carvão (88 ,5 [38 , 5-203 ,1] h) , e mais longa com carvão ativado de dose única (112 ,0 [36 ,6-234 , 9] h)</p> <p>Não houve diferenças quando o carvão ativado foi administrado antes ou após duas horas da ingestão, mas, teve um número pequeno de pacientes que chegaram antes de duas horas, o IC estreito (IC 95% 0·61 to 2·38,) sugere pouco benefício.</p>		
--	--	--	---	--	--



**Quadro 1.5.2.4.** Síntese de evidências para a intervenção “Irrigação Intestinal Total” como medida de descontaminação para o tratamento inicial de pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos. Os artigos apresentados foram utilizados para a avaliação por GRADE por serem estudos de maior qualidade dentre aqueles artigos primários buscados a partir da revisão sistemática de THANACOODY et al., 2015.

PICO	DESFECHO	TIPO DA INTERVENÇÃO	EVIDÊNCIAS	AUTORES	DELINEAMENTO
3. Medidas de descontaminação	<b>Efetividade</b>	<b>Irrigação intestinal total</b>	<p>Esse estudo examina a Irrigação intestinal total (<i>whole-bowel irrigation</i>) como uma estratégia de descontaminação para intoxicação com <b>ácido acetilsalicílico</b> com camada entérica e compara com a administração de carvão ativado mais sorbitol, que era, no momento, a intervenção recomendada.</p> <p>Total de 10 voluntários. O estudo teve três fases, separadas entre elas por pelo menos uma semana. Em cada fase, cada voluntário ingeriu 9 cápsulas de 325 mg (total de 2925 mg) de ácido acetilsalicílico com camada entérica. As concentrações da substância em amostras séricas foram analisadas por HPLC. A primeira fase de cada indivíduo serviu como controle e as duas outras fases foram para as intervenções.</p> <p>Fase 1 = <u>controle</u></p> <p>Fase 2 = <u>irrigação intestinal total</u>. Uma sonda nasogástrica 14-French foi inserida 3 horas e 50 min após a ingestão de ácido acetilsalicílico. 4h após a ingestão, uma solução eletrolítica de polietilenoglicol foi administrada no tubo por gravidade, com um fluxo entre 1,5 e 2,0 L/h. O tratamento finalizou quando o efluente retal era semelhante ao administrado, com um mínimo de 3 h e máximo de 5 h de infusão</p> <p>Fase 3 = <u>carvão ativado e sorbitol</u>. Cada paciente ingeria, 4 h após a administração do fármaco, 50 g de carvão ativado em 70% sorbitol, em um volume final de 250 mL. Cada indivíduo tinha até 10 min para consumir a solução.</p> <p>A duração média da irrigação intestinal total foi de 4 h e a média de volume ingerido foi de 7,6 L. Alguns pacientes vomitaram durante a irrigação intestinal, o que foi controlado reduzindo o fluxo de infusão de 2,0 para 1,5 L/h. Durante a fase com carvão ativado, os pacientes reclamaram de náusea,</p>	<b>Kirshenbaum LA, Mathews SC, Sitar DS, Tenenbein M.</b> Clin Pharmacol Ther <b>1989</b> ; 46: 264 – 271.  (Retirado de Thanacoody et al., 2015 – REF 13)	Protocolo randomizado de três fases ( <i>three-phase randomized crossover protocol</i> )



dores abdominais e irritação anal.

**Não houve diferenças aparentes entre controle, carvão ativado com sorbitol e irrigação intestinal total na concentração plasmática de ácido salicílico versus tempo durante as 8 h após a ingestão do fármaco.** No entanto, 8 h após a ingestão do fármaco, a irrigação intestinal total demonstrou o primeiro efeito na concentração plasmática de ácido acetilsalicílico comparado tanto com controle ( $p < 0,01$ ) quanto com carvão ativado em sorbitol ( $p < 0,05$ ). Com 9 h após a administração da dose, o tratamento com carvão ativado foi diferente do controle ( $p < 0,01$ ). Os dois tratamentos diferiram entre si ( $p < 0,05$ ) e com o controle ( $p < 0,01$ ) até 4 h após a administração da dose, sem diferenças significativas entre os tratamentos depois disso. **A concentração máxima de ácido acetilsalicílico foi maior na fase controle do que nos tratamentos ( $p < 0,01$ ), e foi menor depois da irrigação intestinal total do que depois de carvão ativado em sorbitol ( $p < 0,05$ ).** Tanto o carvão ativado em sorbitol ( $7 \pm 2$  h) quanto irrigação intestinal total ( $6 \pm 1$  h) tiveram efeito no tempo para a concentração máxima de ácido acetilsalicílico após a ingestão da droga quando comparados com o controle ( $10 \pm 2$  h) ( $p < 0,01$ ), **mas o tempo para a concentração máxima não diferiu entre os dois tratamentos.** **A biodisponibilidade foi reduzida em 57% pelo carvão ativado em sorbitol e em 73% pela irrigação intestinal total ( $p < 0,05$ ).**

**Conclusão:** As duas intervenções reduziram as concentrações máximas de ácido salicílico, a concentração tempo-para-zero (*time-to-zero concentration*) de ácido acetilsalicílico, e a área sob a curva (AUC) quando comparadas ao grupo controle ( $p < 0,01$ ). **A irrigação intestinal total foi superior ao carvão ativado em sorbitol para os três critérios avaliados ( $p < 0,05$ ).** Os efeitos adversos foram quantitativa e qualitativamente maiores durante o carvão ativado, e os voluntários preferiram irrigação intestinal total do que carvão ativado em sorbitol.

Comentário de Thanacoody et al., 2015: Uma redução significativa na biodisponibilidade de 67%, **73%** e 67% (todas  $p < 0,05$ ) foram mostradas em três estudos envolvendo ampicilina (dose de 5 g)<sup>12</sup>, **aspirina de liberação**



			<p><b>retardada (dose de 2,9 g)<sup>13</sup></b>, e lítio de liberação sustentada (dose de 0,8 mg/kg)<sup>14</sup>, respectivamente. Nesses estudos, a irrigação intestinal total começou 1 h após a ingestão da droga e continuou por no máximo 5 h.</p>		
3. Medidas de descontaminação	<b>Efetividade</b>	<b>Irrigação intestinal total</b>	<p>Na <b>primeira fase</b>, 10 voluntários ingeriram 0,80 mEq/kg de <b>carbonato de lítio de liberação sustentada</b>. Amostras séricas foram coletadas a cada 30 min por 6 h, a cada 60 min por mais 6 h, e a cada 24 h por até 72 h após a ingestão. As amostras foram analisadas para a concentração de lítio. Na <b>segunda fase</b>, a <b>irrigação intestinal total</b> começou 1 h após a ingestão de lítio, e 10 L de solução de PEG foram administrados por 5 h (2 L/h). A média da área sob a curva da concentração sérica de lítio versus curva do tempo na fase da irrigação intestinal total foi 67±11% (46% a 84%) menor do que na fase controle (p&lt;0,0005).</p> <p>Concentração máxima (mM/L) = 0,82±0,26 na fase 1 e 0,4±0,09 na fase 2 (p&lt;0,05)</p> <p>Tempo máximo (h) = 4,4±0,72 na fase 1 e 2,8±0,7 na fase 2 (p&lt;0,05)</p> <p>Análises das primeiras 6 h mostraram que em 1 h após o início da irrigação intestinal total, as concentrações séricas de lítio reduziram significativamente em comparação à fase 1 (0,46±0,18 vs 0,34±0,07 mM/L). Adicionalmente, o tempo para as concentrações máximas de lítio foi significativamente reduzido durante o período de tratamento com irrigação intestinal total (4,4 vs 2,8 h).</p> <p><b>O TRATAMENTO COM IRRIGAÇÃO INTESTINAL TOTAL FOI EFICAZ PARA O TRATAMENTO DE INGESTÃO AGUDA DE LÍTIO DE LIBERAÇÃO SUSTENTADA</b></p> <p>Comentário de Thanacoody et al., 2015: <b>Uma redução significativa na biodisponibilidade de 67%, 73% e 67%</b> (todas p&lt;0,05) foram mostradas em três estudos envolvendo ampicilina (dose de 5 g)<sup>12</sup>, aspirina de liberação retardada (dose de 2,9 g)<sup>13</sup>, e <b>lítio de liberação sustentada</b> (dose de 0,8 mg/kg)<sup>14</sup>, respectivamente. Nesses estudos, a irrigação intestinal total começou 1 h após a ingestão da droga e continuou por no máximo 5 h.</p>	<p><b>Smith SW, Ling LJ, Halstenson CE.</b> Ann Emerg Med <b>1991</b>; 20: 536 – 539.</p> <p>(Retirado de Thanacoody et al., 2015 – REF 14)</p>	<p>Protocolo randomizado (<i>Two-phase, crossover protocol</i>)</p>
3. Medidas de	<b>Efetividade</b>	<b>Irrigação intestinal</b>	<p><b>Objetivos:</b> Comparar o efeito mecânico da irrigação intestinal total na</p>	<b>Ly BT, Schneir</b>	Protocolo



descontaminação		<b>total</b>	<p>progressão de marcadores rádio-opacos pelo trato gastrointestinal entre um grupo experimental e o controle.</p> <p><b>Métodos:</b> Os voluntários ficaram em jejum por 8 h antes do experimento. A randomização foi feita com uma moeda.</p> <p>Na <b>fase experimental</b>, os sujeitos receberam uma preparação de <b>acetaminofen de liberação retardada</b> (75 mg/kg) junto com uma cápsula contendo marcadores rádio-opacos. A <b>irrigação intestinal total</b> foi iniciada 30 min após a ingestão e continuada até que o efluente retal fosse claro. Para a irrigação intestinal total, foi colocado um tubo de alimentação nasogástrica de 10 French. Em seguida, os indivíduos foram administrados por via oral com 75 mg/kg, arredondados para 650 mg de comprimidos de preparação de acetaminofen de liberação retardada, juntamente com 1 cápsula de Sitzmarks. Foi fornecida água (200 mL) para facilitar a ingestão de todos os comprimidos e marcador. Estudos anteriores sugerem que doses de 75 mg/kg são bem toleradas em voluntários saudáveis. As concentrações de acetaminofen foram medidas no tempo zero e com 0,5 e 8 h. Radiografias abdominais foram obtidas ao final da irrigação total intestinal.</p> <p>Na <b>fase controle</b>, a <b>irrigação intestinal total não foi realizada</b>. O principal desfecho medido foi o efeito na área sob a curva (AUC) da concentração de acetaminofen versus a curva de tempo entre os dois grupos.</p> <p><b>Resultados:</b> 10 voluntários participaram do estudo. A farmacocinética da preparação de acetaminofen utilizada no estudo foi muito semelhante à do paracetamol de liberação imediata com concentrações séricas máximas atingidas em 52-78 min. A progressão adicional dos marcadores rádio-opacos para o hemicolon direito foi observada em 8 de 10 indivíduos que receberam WBI em comparação com dispersão aleatória em todo o intestino grosso e delgado no braço controle. Houve 11,5% de redução na AUC, com a maior parte do efeito ocorrendo na porção de liberação retardada da curva, após a marca de 2 h. Esta redução, no entanto, não foi estatisticamente significativa. As radiografias obtidas no final da irrigação intestinal total revelaram marcadores rádio-opacos sequestrados no hemicolon direito em 8 de 10 indivíduos. Nenhum padrão discernível foi observado no braço controle.</p>	<p><b>AB, Clark RF.</b> Ann Emerg Med <b>2004</b>; 43: 189 – 195.</p> <p>(Retirado de Thanacoody et al., 2015 – REF 18)</p>	randomizado ( <i>Two-armed, prospective, randomized, crossover volunteer study</i> )
-----------------	--	--------------	--	---	--



			<p><b>Conclusão:</b> O efeito da irrigação intestinal total na redução da AUC para a preparação de acetaminofen de liberação retardada não foi significativa. A irrigação intestinal total pareceu ter um efeito mecânico na progressão de marcadores rádio-opacos através do trato gastrointestinal, mas o significado clínico deste achado não é claro.</p> <p><b>WBI NÃO CAUSOU UMA REDUÇÃO SIGNIFICATIVA NA ABSORÇÃO DE ACETAMINOFEN</b></p>		
3. Medidas de descontaminação	<b>Efetividade</b>	<b>Irrigação intestinal total</b>	<p><b>Objetivo:</b> Estudar o efeito do carvão ativado na absorção de <b>drogas de liberação sustentada</b> ingeridas 1 h antes e examinar o quanto a irrigação intestinal total afeta a eficácia do carvão ativado.</p> <p><b>Métodos:</b> 9 adultos saudáveis receberam, ao mesmo tempo, 200 mg de carbamazepina, 200 mg de teofilina e 120 mg de verapamol. Todas as drogas eram cápsulas de liberação sustentada. 1 h após ingerirem as cápsulas, os sujeitos receberam um dos dois tratamentos: 25 mg de solução de <b>carvão ativado</b>, 25 mg de solução de <b>carvão ativado seguido por irrigação intestinal total</b> (solução de lavagem eletrolítica com PEG), ou 200 mL de <b>água (controle)</b>. A absorção das drogas foi caracterizada usando a área sob a curva da concentração plasmática da droga vs curva de tempo do tempo zero a 24 h [AUC(0-24)], o pico de concentração plasmática (<math>C_{máx}</math>), <math>C_{máx}</math> menos a concentração plasmática em 1 h (<math>C_{\Delta}</math>) e o tempo para o pico (<math>t_{máx}</math>).</p> <p><b>Resultados:</b> O carvão ativado sozinho, administrado 1 h após a droga, reduziu significativamente (<math>p &lt; 0,001</math>) a absorção [AUC(0-24)] das 3 drogas (62-75%), assim como os valores de <math>C_{máx}</math> e <math>C_{\Delta}</math>. A irrigação intestinal total não aumentou significativamente o efeito de carvão ativado nos parâmetros avaliados para as 3 drogas. No entanto, a irrigação intestinal total reduziu significativamente (<math>p &lt; 0,01</math>) a eficácia do carvão ativado para a carbamazepina.</p> <p><b>Conclusões:</b> A irrigação intestinal total pode reduzir a eficácia do carvão ativado para drogas que são bem adsorvíveis por carvão ativado. Adverte-se para o fato de terem sido usado doses terapêuticas, e que os efeitos poderiam ser modificados em sobredoses.</p>	<p><b>Lapatto-Reiniluoto O, Kivisto KT, Neuvonen PJ.</b> Clin Pharmacol Ther <b>2001</b>; 70: 255– 260.</p> <p>(Retirado de Thanacoody et al., 2015 – REF 20)</p>	Protocolo randomizado ( <i>Randomized, 3-phase crossover study</i> )



**A IRRIGAÇÃO INTESTINAL TOTAL NÃO TEVE UM EFEITO ADITIVO AO CARVÃO ATIVADO QUANDO ADMINISTRADO APÓS DOSES TERAPÊUTICAS DE 3 DROGAS DE LIBERAÇÃO SUSTENTADA, E REDUZIU A EFICÁCIA DO CARVÃO ATIVADO PARA CARBAMAZEPINA**

Fonte: Elaboração própria.

**Quadro I.5.2.5. Síntese de evidências para a intervenção “Vômito (Xarope de ipeca)” como medida de descontaminação para o tratamento inicial de pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Os artigos apresentados foram utilizados para a avaliação por GRADE por serem estudos de maior qualidade dentre aqueles artigos primários buscados a partir da revisão sistemática de HÖJER et al. (2013) ou BENSON et al. (2013).

PICO	DESFECHO	TIPO DA INTERVENÇÃO	EVIDÊNCIAS	AUTORES	DELINEAMENTO
3. Medidas de descontaminação	Efetividade	Xarope de ipeca vs Lavagem gástrica	<p><b>Xarope de ipeca</b> (n=13) Média de ingestão de 27.9 cápsulas. 1/6 tinha o estômago vazio após emese. Os 7 restantes não tinham resíduos sólidos no vômito, e apenas 1 tinha uma quantidade pequena de cápsulas no estômago após a emese.</p> <p><b>Lavagem gástrica</b> (n=17) Média de ingestão de 44 cápsulas. 13/17 ainda tinham conteúdo em seus estômagos após a lavagem gástrica.</p> <p>Não houve relação estatística entre o número de cápsulas ingeridas e a probabilidade de encontrar um resíduo intragástrico por endoscopia em ambos os grupos. Não houve diferença estatística significativa entre o tempo entre o envenenamento e a presença de resíduos intragástricos verificados por endoscopia.</p> <p><b>INEFICIÊNCIA DOS PROCEDIMENTOS DE Esvaziamento Gástrico</b></p>	Saetta J.P., Quinton D.N., J R Soc Med 1991a; 84: 35 – 38.  (Retirado de Benson et al., 2013 – REF 18)	Estudo clínico randomizado (dias pares-ímpares) não cego
3. Medidas de descontaminação	Efetividade	Xarope de ipeca vs Lavagem gástrica vs	<p><b>Xarope de ipeca</b> (n=20) – 234/400 (58,5%) dos grânulos retidos no trato gastrointestinal, sendo 39,3% destes (92/234) encontrados no intestino delgado. Ou seja, 23% (92/400) dos grânulos atingiram o intestino delgado.</p>	Saetta J.P., March S., Gaunt M.E., Quinton	Estudo clínico randomizado único-cego



		<b>Controle sem esvaziamento gástrico</b>	<p><b>Controle sem esvaziamento gástrico</b> (n=20) 10/20 pacientes tinham grânulos opacos visíveis por raio-x no intestino delgado – total de 65/400 (<b>16,3%</b>) dos grânulos contados no intestino delgado, ou seja, a maior parte dos grânulos permaneceu no estômago.</p> <p><b>Lavagem gástrica</b> (n=20) 207/400 (51,8%) dos grânulos foram retidos no trato gastrointestinal, sendo 33,3% destes (69/207) encontrados no intestino delgado. Ou seja, 17,3% (69/400) dos grânulos atingiram o intestino delgado.</p> <p>Os dados mostram uma diferença significativa no número de grânulos residuais no intestino delgado dos grupos tratados, quando comparados com o grupo controle (P &lt;0,0001).</p> <p><b>Não houve diferença estatística no número de grânulos no intestino delgado quando os grupos tratados foram comparados entre si. Além disso, destaca-se a ineficiência dos procedimentos de esvaziamento gástrico; 58,5% do número total de grânulos ingeridos foram retidos no trato gastrointestinal do grupo tratado com ipecacuanha (recuperação de 41,5% dos grânulos), enquanto 51,8% do total de grânulos ingeridos foram retidos no grupo tratado com lavagem gástrica (recuperação de 48,2% dos grânulos).</b></p> <p style="text-align: center;"><b>INEFICIÊNCIA DOS PROCEDIMENTOS DE ESAZIAMENTO GÁSTRICO</b></p>	<p><b>D.N., J R Soc Med 1991b; 84: 274 – 276.</b> (Retirado de Höjer et al., 2013 – REF 32)</p>	
3. Medidas de descontaminação	<b>Efetividade Complicações</b>	<b>Xarope de ipeca + carvão ativado e catártico vs Carvão ativado e catártico</b>	<p>592 pacientes com sobredosagem aguda oral</p> <p>Obs.: Para os desfechos relacionados ao xarope de ipeca, deve-se considerar apenas a comparação entre <b>grupo 1 e 2</b></p> <p><u>Pacientes alertas e cooperativos:</u> <b>Grupo 1 = xarope de ipeca + carvão ativado e catártico (n = 214)</b> <b>Grupo 2 = carvão ativado e catártico</b> (sulfato de magnésio) (n = 262) via oral</p> <p><u>Pacientes sem consciência, com convulsões ou não cooperativos:</u></p>	<p><b>Kulig K, Bar-Or D, Cantrill SV, Rosen P, Rumack BH.</b> Ann Emerg Med <b>1985; 14:</b> 562 – 567. (Retirado de Höjer et al.,</p>	Estudo controlado randomizado não cego





			<p>Grupo 3 = <b>lavagem gástrica + carvão ativado e catártico</b> (n = 72) - 56 pacientes melhoraram o curso clínico (16 na primeira hora); 16 pacientes pioraram o curso clínico (1 na primeira hora).</p> <p>Grupo 4 = <b>carvão ativado e catártico</b> (n = 44) administrado por sonda nasogástrica - 32 pacientes melhoraram (3 na primeira hora); 12 pacientes pioraram (2 na primeira hora)</p> <p>Apenas foram comparados os grupos 1 vs 2 e 3 vs 4. Assim, não foi determinada a eficácia relativa de xarope de ipeca vs lavagem gástrica.</p> <p>Para os 472 pacientes cujo tempo da sobredosagem foi conhecido, o tempo médio entre a ingestão e a chegada ao departamento de emergência foi de 3,3 h (15 min a 18 h). <b>No Grupo 1, a administração de carvão ativado foi atrasada por uma média de 2,2 h (1 a 6,5 h).</b></p> <p><b>Xarope de ipeca não alterou significativamente os desfechos clínicos dos pacientes que estavam acordados e alertas na apresentação ao departamento de emergência.</b> A lavagem gástrica em pacientes de baixo nível de consciência levou a desfechos clínicos mais satisfatórios (<math>p &lt; 0,05</math>) apenas quando realizada dentro de 1 h após ingestão (16/56), em comparação com uma proporção de pacientes similares que melhoraram após receberem apenas carvão ativado (3/32).</p> <p style="text-align: center;"><b>XAROPE DE IPECA NÃO ALTEROU SIGNIFICATIVAMENTE OS DESFECHOS CLÍNICOS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>A ADMINISTRAÇÃO DE XAROPE DE IPECA ATRASA A ADMINISTRAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO</b></p>	2013 – REF 39)	
3. Medidas de descontaminação	<b>Efetividade</b>	<b>Esvaziamento gástrico e Carvão ativado vs Carvão ativado</b>	<p><b>Esvaziamento gástrico por lavagem gástrica ou ipeca mais Carvão ativado</b></p> <p><u>Dias pares: esvaziamento gástrico para pacientes sintomáticos + carvão ativado</u> (n = 163; <b>ipeca = 82</b>, lavagem gástrica = 81 + 2 que receberam ipeca e não vomitaram).</p> <p><b>Pacientes em estado alerta tiveram emese induzida por xarope de ipeca;</b></p>	<b>Merigian KS, Woodard M, Hedges JR, Roberts JR, Stuebing R, Rashkin MC.,</b>	Ensaio clínico randomizado (Alocação: dias pares e ímpares, considerando paciente



		<p><b>pacientes inconscientes</b> receberam lavagem gástrica.</p> <p>Dos pacientes do grupo Esvaziamento gástrico + Carvão ativado (EG+CA), 55 (33%) foram intubados para proteção da via aérea ou suporte ventilatório.</p> <p><b>Carvão ativado</b></p> <p>Dias pares: <b>carvão ativado para pacientes assintomáticos</b> (n = 220); esvaziamento gástrico para pacientes sintomáticos + carvão ativado (n = 163; <b>ipeca = 82</b>, lavagem gástrica = 81 + 2 que receberam ipeca e não vomitaram). Dias ímpares: <b>carvão ativado para pacientes sintomáticos</b> (n = 194); apenas observação para pacientes assintomáticos (n = 231).</p> <p><b>Não houve deterioração clínica nos pacientes assintomáticos tratados sem esvaziamento gástrico.</b> A administração de carvão ativado não alterou os desfechos medidos em pacientes assintomáticos.</p> <p>Dos pacientes do grupo Esvaziamento gástrico + Carvão ativado (EG+CA), 55 (33%) foram intubados para proteção da via aérea ou suporte ventilatório. 58% dos pacientes em cada grupo de tratamento foram admitidos no hospital. <b>A taxa de admissão na UTI do grupo EG+CA foi duas vezes maior que no grupo tratado apenas com CA (P=0,0001). A taxa de intubação e ventilação em pacientes admitidos foi quase quatro vezes maior no grupo GE+AC (P=0,0001). 8/94 pacientes admitidos no grupo Esvaziamento gástrico + Carvão ativado desenvolveram pneumonia aspirativa, enquanto nenhum paciente no grupo de apenas Carvão ativado teve essa complicação (P=0,0001). O esvaziamento gástrico em pacientes sintomáticos não alterou significativamente o tempo de permanência no departamento de emergência, tempo médio de intubação, ou tempo médio de permanência em uma Unidade de Terapia Intensiva.</b></p> <p>Os dados suportam o tratamento de pacientes com sobredosagem aguda sem esvaziamento gástrico e falham em mostrar benefícios pelo tratamento com carvão ativado em pacientes com sobredosagem assintomática.</p> <p>Comentário de Benson B. E. et al., 2013: Os subgrupos comparados foram muito pequenos, sendo vulneráveis a interpretações subjetivas, podendo fazer com que resultados negativos estivessem sujeitos a erro do Tipo II.</p>	<p>Am J Emerg Med <b>1990</b>; 8: 479 – 483. (Retirado de Höjer et al., 2013 – REF 41)</p>	<p>assintomático ou sintomático.)</p>
--	--	---	--	---------------------------------------



			Comentário de Höjer et al., 2013: O grupo recebeu ipeca+carvão ativado, ficando difícil determinar qualquer benefício clínico exclusivo do xarope de ipeca.		
			<b>INEFICIÊNCIA DOS PROCEDIMENTOS DE ESVAZIAMENTO GÁSTRICO</b>		
3. Medidas de descontaminação	<b>Efetividade Complicações</b>	<b>Xarope de ipeca e Carvão ativado vs Carvão ativado</b>	<p><b>Xarope de ipeca + Carvão ativado</b> (n=32)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tempo para receber carvão ativado a partir do tempo de chegada ao departamento de emergência = 2,6±0,1 horas</li><li>- Quantidade de crianças que vomitaram carvão ativado: 18/32</li><li>- Tempo no departamento de emergência: 4,1±0,2 horas</li></ul> <p><b>Carvão ativado</b> (n=38)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tempo para receber carvão ativado a partir do tempo de chegada ao departamento de emergência = 0,9±0,1 horas</li><li>- Quantidade de crianças que vomitaram carvão ativado: 6/38</li><li>- Tempo no departamento de emergência: 3,4±0,2 horas</li></ul> <p>Pacientes do grupo 1 demoraram mais a receber carvão ativado que os pacientes do grupo 2 a partir do tempo de chegada no departamento de emergência (2,6±0,1 vs 0,9±0,1 horas, P&lt;0,0001).</p> <p>Pacientes do grupo 1 foram mais propensas a vomitarem carvão ativado do que as crianças do grupo 2 (18/32 vs 6/38, P&lt;0,001).</p> <p>Pacientes do grupo 1 passaram mais tempo no departamento de emergência do que aqueles que receberam apenas carvão ativado (4,1±0,2 vs 3,4±0,2 horas, P&lt;0,05).</p> <p><b>Conclusão: Ipeca atrasa a administração de carvão ativado, dificulta a sua retenção, e prolonga o tempo de permanência no departamento de emergência</b> em pacientes pediátricos com intoxicação por ingestão. Estes dados suportam a recomendação de que carvão ativado sozinho deve ser o método de descontaminação gastrointestinal de escolha para o paciente de ingestão pediátrica leve a moderada que se apresenta a um departamento de emergência.</p>	<b>Kornberg AE, Dolgin J.</b> Ann Emerg Med <b>1991</b> ; 20 : 648 – 651. (Retirado de Höjer et al., 2013 – REF 42)	Ensaio clínico randomizado controlado, não cego



			<b>INEFICIÊNCIA DO TRATAMENTO COM XAROPE DE IPECA A ADMINISTRAÇÃO DE XAROPE DE IPECA ATRASA A ADMINISTRAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO</b>		
3. Medidas de descontaminação	<b>Efetividade</b>	<b>Xarope de ipeca vs Carvão ativado vs Lavagem gástrica</b>	<p>Pacientes intoxicados com paracetamol dentro de 4 h da admissão no hospital receberam diferentes tratamentos, e a porcentagem do nível de paracetamol plasmático foi monitorada.</p> <p><b>Xarope de ipeca</b> (n=21) A concentração plasmática de paracetamol caiu em média e 40,7±18,3% para xarope de ipeca.</p> <p><b>Carvão ativado</b> (n=14) A concentração plasmática de paracetamol caiu 52,2±13,5% para carvão ativado.</p> <p><b>Lavagem gástrica</b> (n=20) A concentração plasmática de paracetamol caiu em média 39,3±14,7% para pacientes tratados com lavagem gástrica.</p> <p>Houve diferença significativa entre os grupos (p=0,03). <b>O tratamento com carvão ativado foi mais eficaz em baixar os níveis plasmáticos de paracetamol que a lavagem gástrica (p=0,013) ou xarope de ipeca (p=0,027).</b> <b>A diferença entre lavagem gástrica e ipeca não foi significativa (p=0,81).</b> A ingestão de álcool no momento da overdose não alterou significativamente a eficácia de lavagem gástrica (p=0,106) ou ipeca (p=0,323). Para carvão ativado, no entanto, a redução nos níveis plasmáticos de paracetamol foi de 56% a 43%, quando álcool foi consumido (p=0,049).</p> <p><b>MENOR EFICIÊNCIA DOS PROCEDIMENTOS DE ESAZIAMENTO GÁSTRICO</b></p>	<b>Underhill TJ, Greene MK, Dove AF.</b> Arch Emerg Med <b>1990</b> ; 7: 148–154. (Retirado de Höjer et al., 2013 – REF 44)	Estudo clínico randomizado

Fonte: Elaboração própria.



**Quadro I.5.2.6. Síntese de evidências para a intervenção “Catárticos” como medida de eliminação para o tratamento inicial de pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Os artigos apresentados foram utilizados para a avaliação por GRADE, por serem estudos de maior qualidade dentre aqueles artigos primários buscados a partir da revisão sistemática de BARCELAUX et al., 2004.

CATÁRTICOS	DESFECHO	TIPO DA INTERVENÇÃO	EVIDÊNCIAS	AUTORES	DELINEAMENTO
4. Medidas de eliminação	<b>Efetividade</b>	<b>Catárticos</b> - <b>Catártico sozinho</b>	<p>10 voluntários saudáveis entre 21 e 68 anos de idade (idade média 42) participaram de 4 experimentos feitos com intervalos de uma semana. Os voluntários tiveram um café da manhã padrão antes da experiência.</p> <p><b>Tempo 0:</b> os voluntários ingeriram (com 50 mL de água) 2 comprimidos de carbonato de lítio, igual a 600 mg (16,2 mEq), e 3 comprimidos de ácido acetilsalicílico, igual a 1500 mg (8,3 mmol).</p> <p><b>Experimento 1:</b> os voluntários receberam <b>150 mL de solução de sulfato de magnésio hipertônico</b> (30 g de MgSO<sub>4</sub>, 7 H<sub>2</sub>O) 30 min depois dos comprimidos.</p> <p><b>Experimento 2:</b> nada além dos comprimidos foi dado.</p> <p><b>Experimento 3:</b> ingeriu-se <b>811 mL de sulfato de magnésio isotônico</b> (igual a 30 g MgSO<sub>4</sub>), 30 min depois da ingestão dos comprimidos.</p> <p><b>Experimento 4:</b> os voluntários receberam apenas 150 mL de água 30 min depois dos comprimidos.</p> <p>As amostras de sangue foram monitoradas em 0, 1, 2, 3, 8, 12 e 24 h. As fezes foram pesadas.</p> <p><b>Resultado:</b> O sulfato de magnésio administrado por via oral em uma solução hipertônica ou isotônica não alterou a absorção de doses terapêuticas de ácido acetilsalicílico ou carbonato de lítio (p&gt;0,1), apesar de um efeito purgativo em 10 voluntários. A concentração de magnésio no soro permaneceu inalterada durante os experimentos.</p> <p><b>O SULFATO DE MAGNÉSIO NÃO ALTEROU SIGNIFICATIVAMENTE (P&gt;0,1) AS CONCENTRAÇÕES SÉRICAS DE LÍTIO E SALICILATO QUANDO ADMINISTRADO 30 MIN APÓS A INGESTÃO DOS FÁRMACOS.</b></p>	<p><b>Sorensen PN, Lindkaer-Jensen ST.</b> Arch Toxicol <b>1975</b>; 34:121–127.</p> <p>(Retirado de Barcelaux et al., 2004 – REF 12)</p>	Ensaio clínico controlado (aparentemente não randomizado – faltam informações) ( <i>crossover design</i> )
4. Medidas de	<b>Efetividade</b>	<b>Catárticos</b> - <b>Catártico sozinho</b>	<p>8 voluntárias (21 a 29 anos) passaram a noite em jejum e, em seguida, cada uma recebeu, em quatro ocasiões separadas por 7 dias, duas cápsulas (300</p>	<p><b>Al-Shareef AH, Buss DC, Allen</b></p>	Ensaio clínico controlado



eliminação		- <b>Sorbitol mais carvão ativado</b>	<p>mg cada) de teofilina de liberação lenta. Duas horas depois, receberam um dos tratamentos a seguir:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 400 mL de <b>água</b> e 80 mL de água a cada 6 h por 20h (controle);</li><li>2. 20 g de <b>carvão ativado</b> em 400 mL de água seguido por 10 g de carvão em 80 mL de água a cada 6 h por 20h;</li><li>3. 50 mL de uma solução a <b>70% de sorbitol</b> seguido por 80 mL de água a cada 6 h por 20h;</li><li>4. uma combinação de <b>carvão ativado e sorbitol</b> nas mesmas doses e tempos mostrados acima.</li></ol> <p>A concentração plasmática de teofilina foi monitorada por 24h.</p> <p><b>Resultados:</b></p> <p>A <b>concentração máxima (C<sub>max</sub>) média de teofilina plasmática foi significativamente (p&lt;0,01) maior em voluntários com sorbitol (7,8 mg/L) do que no grupo controle (5,5 mg/L). O tempo médio para a concentração máxima (T<sub>max</sub>) foi significativamente menor (p&lt;0,01) no grupo sorbitol (11,38 h) do que no grupo controle (16,0 h). Não houve diferença na média de área sob a curva da concentração plasmática vs tempo para 24 h (AUC<sub>0-24h</sub>) entre os grupos sorbitol (116,6 mg/L/h) e controle (97,6 mg/L/h).</b></p> <p>O <b>carvão ativado</b> e o <b>carvão com sorbitol</b> reduziram significativamente (p&lt;0,01) a C<sub>max</sub> e T<sub>max</sub> de teofilina plasmática. No entanto, a C<sub>max</sub> e T<sub>max</sub> não diferiu entre ambos os tratamentos. O <b>sorbitol e o carvão ativado</b> não reduziram significativamente (p&gt;0,05) a AUC<sub>0-24h</sub> de teofilina (7,48 mg/L/h) quando comparado com o <b>carvão sozinho</b> (10,46 mg/L/h).</p> <p>Não foram observados efeitos adversos resultantes dos tratamentos.</p> <p><b>NÃO HOUVE DIFERENÇA SIGNIFICATIVA NA AUC<sub>0-24h</sub> ENTRE OS GRUPOS SORBITOL E CONTROLE.</b></p> <p><b>NÃO HOUVE DIFERENÇA SIGNIFICATIVA NOS PARÂMETROS OBSERVADOS PARA CARVÃO ATIVADO OU CARVÃO ATIVADO MAIS SORBITOL.</b></p>	<b>EM, Routledge PA.</b> Human Exp Toxicol <b>1990</b> ; 9:179–182. (Retirado de Barclaoux et al., 2004 – REF 15)	randomizado ( <i>four-way randomized crossover design</i> )
4. Medidas de eliminação	<b>Efetividade</b>  <b>Complicações</b>	<b>Catárticos</b> - <b>Catártico sozinho</b> - <b>Carvão mais sorbitol</b>	<p>Para avaliar a eficácia do <b>carvão ativado oral</b> e de <b>catárticos</b> na prevenção da absorção de teofilina, 12 indivíduos saudáveis, com idade entre 20 e 35 anos, receberam comprimidos (3 x 200 mg) de teofilina de liberação sustentada e 16 comprimidos radio-opacos de placebo em seis ocasiões. Em cada ocasião, eles receberam nenhum tratamento (controle) ou um dos cinco tratamentos.</p>	<b>Minton NA, Henry JA.</b> J Toxicol, Clin Toxicol <b>1995</b> ;	Ensaio clínico controlado randomizado ( <i>crossover design</i> )



		<p>Os tratamentos foram</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. carvão ativado oral: 50 g a 1 h, 25 g às 5 h e 9 h (diluído em 400 mL de água);</li><li>2. sorbitol 70%: 150 mL a 1 h;</li><li>3. carvão ativado: 50 g às 6 h, 25 g às 10 h e 14 h (diluído em 400 mL de água);</li><li>4. sorbitol 70%: 150 mL às 6 h;</li><li>5. carvão mais sorbitol começando às 6 h (isto é, uma combinação dos tratamentos 3 e 4).</li></ol> <p>Dois voluntários foram excluídos por motivos particulares. As concentrações plasmáticas de teofilina foram medidas e todas as fezes foram coletadas ao longo de 36 h para avaliar a recuperação do placebo por radiografia.</p> <p>A administração de <b>carvão ativado em 1 h</b> foi 91,2% efetiva na prevenção da absorção de teofilina e em <b>6 h</b> foi 57,3% efetiva, enquanto o <b>carvão combinado a sorbitol a 6 h</b> foi <b>63,3% efetivo. A catarse induzida por sorbitol em 1 h e 6 h não reduziu a absorção de teofilina (7% e 18,4% de efetividade, respectivamente), apesar da maior recuperação do comprimido placebo em relação aos outros tratamentos (16,5/16 cápsulas para sorbitol em 6 h).</b> O sorbitol não alterou significativamente a AUC da teofilina quando administrado em 1 h (142,2 mg/L/h) ou 6 h (124,7 mg/L/h) após a administração de teofilina quando comparado com o controle (152,8 mg/L/h).</p> <p>O carvão ativado oral pode ser o tratamento mais eficaz para a sobredosagem de teofilina de liberação prolongada, com o máximo benefício quando administrado logo após uma sobredosagem, embora a administração posterior ainda possa ser de valor. <b>A catarse com sorbitol não apresenta benefícios sozinho nem em combinação com carvão ativado.</b></p> <p>Efeitos adversos: constipação resultante do tratamento com carvão ativado e <b>náusea</b> resultante tratamento com sorbitol.</p> <p><b>A CATARSE COM SORBITOL NÃO APRESENTOU BENEFÍCIOS QUANDO ADMINOSTRADO SOZINHO OU EM COMBINAÇÃO COM CARVÃO ATIVADO</b></p>	<p>33:43–49.</p> <p>(Retirado de Barcelaux et al., 2004 – REF 16)</p>	
--	--	---	---	--



4. Medidas de eliminação	<b>Efetividade</b>  <b>Complicações</b>	<b>Catárticos</b>  - <b>Sorbitol mais carvão ativado</b>	<p>Foi realizada uma investigação para determinar se a catarse promovida pelo sorbitol aumentava a eficácia do carvão ativado. Oito voluntários saudáveis ingeriram 3 g de acetaminofeno, seguido de uma das duas intervenções: <b>50 g de carvão ativado simples</b> em uma hora, ou <b>50 g de solução de carvão ativado e sorbitol a 70%</b> a uma hora. Os níveis de acetaminofeno em série foram determinados em intervalos de 8h e os efeitos colaterais observados. <b>Ambas as intervenções reduziram significativamente a área sob a curva versus controle (P&lt;0,05). A adição de sorbitol não aumentou a eficácia do carvão ativado, mas aumentou os efeitos colaterais observados.</b> A AUC<sub>0-8 h</sub> corrigida para o carvão ativado sozinho foi de 86,58 mg/L/h (70,5% do controle) em comparação com 90,85 mg/L/h (74% do controle) para a combinação carvão mais sorbitol (p&gt;0,05). O <b>tempo médio de trânsito</b> do carvão ativado mais sorbitol foi de 1,8 ± 1,2 h, enquanto para o carvão sozinho foi de 17,8 ± 10 h. Todos os voluntários que ingeriram carvão ativado mais sorbitol reportaram ter <b>fezes frequentes e aquosas e dores abdominais</b>. Além disso, oito sujeitos reportaram <b>náusea</b> moderada a severa após ingerir carvão ativado mais sorbitol. No grupo com carvão ativado sozinho, a náusea foi reportada para dois sujeitos, mas não houve outros efeitos adversos.</p> <p>O estudo contém uma grave falha metodológica na medida em que os dois grupos receberam preparações de carvão ativado com diferentes áreas de superfície (950 m<sup>2</sup>/g vs. 1500 m<sup>2</sup>/g).</p> <p><b>A ADIÇÃO DE SORBITOL NÃO AUMENTOU A EFICÁCIA DO CARVÃO ATIVADO, MAS AUMENTOU OS EFEITOS COLATERAIS OBSERVADOS</b></p>	<b>McNamara RM, Aaron CK, Gemboys M, Davidheiser S.</b> Ann Emerg Med <b>1988</b> ; 17:243–246.  (Retirado de Barcelaux et al., 2004 – REF 28)	Ensaio clínico controlado randomizado  ( <i>crossover design</i> )
4. Medidas de eliminação	<b>Efetividade</b>  <b>Complicações</b>	<b>Catárticos</b>  - <b>Sorbitol mais carvão ativado</b>	<p>O efeito da adição de <b>sorbitol</b> a um regime oral de doses múltiplas de carvão ativado sobre concentrações séricas de teofilina foi estudado após a ingestão de teofilina de liberação lenta em 9 voluntários saudáveis do sexo masculino. Às 6, 7, 8, 10 e 12 horas após a ingestão de teofilina (1200 mg/70 kg), cada voluntário recebeu, de forma randomizada, <b>300 mL de água, 20 g de carvão ativado em água</b> ou <b>20 g de carvão ativado em água mais 75 mL de sorbitol a 70%</b> apenas às 6 e 8 horas. <b>O carvão ativado com sorbitol 70% reduziram significativamente (p&lt;0,01) a AUC (área sob a curva) da teofilina (85,5 ± 10 mg.h/L) quando comparado com o carvão vegetal sozinho (113 ± 5,7 mg.h/L)</b></p>	<b>Goldberg MJ, Spector R, Park GD, Johnson GF, Roberts P.</b> Clin Pharmacol Ther <b>1987</b> ; 41:108–111.  (Retirado de Barcelaux et al.,	Ensaio clínico controlado randomizado  ( <i>crossover design</i> )





			<p><b>e com o grupo controle (304,6 ± 18,8 mg.h/L).</b> Os autores concluíram que a adição de sorbitol a um regime oral de doses múltiplas de carvão ativado diminuiu as concentrações séricas de teofilina após doses terapêuticas de teofilina de liberação lenta em uma extensão significativamente maior do que o regime de carvão ativado sozinho.</p> <p>Os <b>efeitos adversos</b> da administração de doses terapêuticas de sorbitol incluíram cólicas abdominais, náuseas, diaforese e hipotensão transitória.</p> <p><b>O REGIME DE CARVÃO ATIVADO COM SORBITOL 70% RESULTOU EM UMA ÁREA SOB A CURVA DE TEOFILINA SIGNIFICATIVAMENTE MENOR DO QUE O REGIME DE CARVÃO ATIVADO SOZINHO (P &lt;0,01)</b></p>	2004 – REF 17)	
4. Medidas de eliminação	<b>Efetividade</b>  <b>Complicações</b>	<b>Catárticos</b>  - <b>Sorbitol mais carvão ativado</b>	<p>O uso de catárticos e carvão ativado no tratamento de ingestões tóxicas tornou-se uma modalidade de tratamento padrão. Usando um modelo de sobredosagem de aspirina, dez voluntários saudáveis participaram de um estudo que investigou o efeito do <b>carvão ativado sozinho</b> em relação ao do <b>carvão ativado e sorbitol</b> na prevenção da absorção de salicilato.</p> <p><b>Fase 1:</b> Os indivíduos ingeriram 2,5 mg de <b>aspirina</b> seguido de 25 g de <b>carvão ativado</b> uma hora depois. A urina foi coletada por 48 horas e analisada para os metabólitos quantitativos do salicilato.</p> <p><b>Fase 2:</b> foi <b>idêntica à fase 1</b>, exceto que 1,5 g/kg de <b>sorbitol 70%</b> foi consumido com o carvão ativado.</p> <p><b>O carvão ativado em conjunto com sorbitol 70% reduziu significativamente (p&lt;0,05) a média de eliminação do salicilato (0,91 ± 0,18 g) na urina em comparação com o carvão vegetal sozinho (1,26 ± 0,15 g).</b> Esta é uma diminuição de 28% na absorção de salicilatos atribuível ao uso de sorbitol.</p> <p><b>Efeitos adversos:</b> Nove indivíduos queixaram-se de <b>fezes frequentes e aquosas</b> após ingerir o sorbitol e um sentimento de sede durante o jejum de quatro horas após a ingestão do carvão ativado. Nove indivíduos também se queixaram de <b>náuseas e cólicas abdominais</b> após a ingestão do sorbitol, mas ninguém vomitou. Nenhum efeito secundário exigiu terapia médica.</p> <p><b>O SORBITOL EM CONJUNTO COM O CARVÃO ATIVADO MELHOROU A EFETIVIDADE DESTA NA ELIMINAÇÃO DO SALICILATO</b></p>	<p><b>Keller RE, Schwab RA, Krenzlok EP.</b> Ann Emerg Med <b>1990;</b> 19:654–656.  (Retirado de Barcelaux et al., 2004 – REF 18)</p>	Ensaio clínico controlado <i>(crossover design)</i>



Fonte: Elaboração própria.



**Quadro 1.5.2.7. Síntese de evidências para a intervenção “Alcalinização da Urina” como medida de eliminação para o tratamento inicial de pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Os artigos apresentados foram utilizados para a avaliação por GRADE, por serem estudos de maior qualidade dentre aqueles artigos primários buscados a partir da revisão sistemática de PROUDFOOT et al., 2004.

ALCALINIZAÇÃO DA URINA	DESFECHO	TIPO DA INTERVENÇÃO	EVIDÊNCIAS	AUTORES	DELINEAMENTO
4. Medidas de eliminação	Efetividade	Alcalinização da Urina	<p>O auto-envenenamento com um herbicida seletivo contendo <b>2,4-D (ácido diclorofenoxiacético)</b> e <b>mecoprop (ácido 2-(4-cloro-2-metilfenoxi)propanoico)</b> em um homem de 39 anos resultou em coma profunda prolongada, pirexia, hiperventilação, hipoemia, miotonia, dano muscular esquelético e alterações eletrocardiográficas consistentes com cardiomiopatia. O pH da urina no momento de admissão era 6,4, e as concentrações plasmáticas de admissão de 2,4-D e mecoprop foram de 400 e 751 µg/mL, respectivamente. O paciente permaneceu gravemente doente sem sinais de melhora durante 2 dias com terapia de suporte e não houve queda no nível de 2,4-D, mas as concentrações de mecocrop reduziram lentamente, com meia vida em torno de 40h.</p> <p>A <b>diurese alcalina</b> iniciou 42-51h após a intoxicação e foi induzida por 48h com 14 L de fluido contendo 69,3 g de bicarbonato de sódio (825 mmol) via intravenosa, com monitoramento da Pressão Venosa Central. <b>A diurese alcalina aumentou consideravelmente a depuração renal do 2,4-D e houve uma rápida queda na concentração plasmática.</b> Durante o período de 96-112 h após a ingestão, em pH maior que 7,5, a meia-vida caiu para 3,7 h, com melhora clínica correspondente. À medida que as concentrações de 2,4-D caíram, houve progressiva melhora clínica, conforme demonstrado pelo declínio na taxa de pulso, frequência respiratória e temperatura e aumento no nível de consciência. <b>A depuração renal de 2,4-D corrigida pelo fluxo da urina foi diretamente proporcional ao pH da urina (r=0,99), e estimou-se que a depuração aumentou cerca de cinco vezes para cada unidade aumentada no pH urinário.</b></p> <p>O efeito sobre as concentrações plasmáticas de <b>mecoprop</b> foi menos dramático e os valores de meia-vida imediatamente antes, durante e após a alcalinização da urina foram 24, 11 e 28 h, respectivamente. A depuração renal de mecocrop corrigida pelo fluxo da urina também foi diretamente</p>	<b>Prescott LF, Park J, Darrien</b> I. Br J Clin Pharmacol <b>1979; 7:111–116</b>  (Retirado de Proudfoot et al., 2004 – REF 3)	Relato de caso



			<p>proporcional ao pH da urina (<math>r=0,94</math>), e estimou-se que a depuração aumentou cerca de duas vezes para cada unidade aumentada no pH urinário. Os valores de pKa medidos para 2,4-D e para mecoprop foram de 3,3 e 2,8, respectivamente.</p> <p>A depuração renal máxima não corrigida de <b>2,4-D</b> foi de 63 mL/min em pH 8,3, o que iria requerer um fluxo urinário de aproximadamente 10 mL/min (600 mL/h). Nessas circunstâncias, a depuração de 2,4-D comparou-se favoravelmente com a alcançada com hemodiálise (56,3-72,9 mL/min). No entanto, os dados de depuração renal corrigidos mostram que o efeito da alcalinização de urina sem alto fluxo de urina é marcadamente menos eficiente do que a hemodiálise como meio de remoção de 2,4-D.</p> <p>O paciente recuperou a consciência 4 dias após a ingestão quando as concentrações plasmáticas de 2,4-D e mecoprop foram aproximadamente 100 µg/mL. A diurese alcalina forçada pode melhorar o prognóstico, de qualquer forma, muito fraco, em intoxicação grave com herbicidas 2,4-D e semelhantes.</p> <p><b>A ALCALINIZAÇÃO URINÁRIA AUMENTOU A DEPURAÇÃO RENAL DO 2,4-D E MECOCROP E REDUZIU SUAS CONCENTRAÇÕES PLASMÁTICAS.</b></p>		
4. Medidas de eliminação	<b>Efetividade</b>	<b>Alcalinização da Urina</b>	<p>Os <b>herbicidas clorofenoxi</b> incluem uma série de compostos que possuem valores de pKa entre 1,9 e 4,8. O envenenamento agudo grave é incomum e geralmente envolve ácido 2,4-diclorofenoxiacético (<b>2,4-D</b>), ácido 2-(4-cloro-2-metilfenoxi)propilônico (<b>MCP</b>, <b>mecoprop</b>) ou ácido 2-(2,4-diclorofenoxi)propilônico (<b>DCPP</b>, <b>2,4-DP</b> ou <b>dicloroprop</b>).</p> <p>Nesse estudo relatou-se uma série de casos de <b>30 pacientes envenenados com herbicidas com clorofenoxi sozinhos e 11 que haviam ingerido uma mistura de um herbicida clorofenoxi e ioxinil</b>. Dos 41 pacientes, 24 eram homens e 17 eram mulheres; a idade variava de 9-72 anos, com mediana 45; apenas um foi intoxicado acidentalmente. Sete desses pacientes morreram antes ou em internação hospitalar; 15 dos 34 restantes receberam apenas cuidados de suporte, enquanto os outros <b>19 pacientes (16 no grupo com clorofenoxi e três no grupo ioxinil) foram submetidos à diurese alcalina</b> (não foram fornecidos detalhes específicos). Os autores afirmam que as meia-vidas plasmáticas de clorofenoxi após a alcalinização foram inferiores a 30 h, mas os</p>	<b>Flanagan RJ,</b> <b>Meredith TJ,</b> <b>Ruprah M,</b> <b>Onyon LJ,</b> <b>Liddle A.</b> Lancet 1990; 335:454-458.  (Retirado de Proudfoot et al., 2004 – REF 26)	Série de casos



		<p>resultados detalhados foram descritos apenas para <b>quatro pacientes</b>, três dos quais ingeriram 2,4-D em combinação com outro herbicida clorofenoxi (ou dicamba).</p> <p><b>Caso 1:</b> Um homem de 34 anos ingeriu <b>2,4-D e dicamba</b> e teve a concentração plasmática de 2,4-D de 670 mg/L 8 h após a ingestão. Os autores relatam que ele recuperou após tratamento com diurese alcalina por 3 dias. O pH da urina acima de 7,0 só foi alcançado cerca de 50 h após a ingestão e foi mantido por 24 h. A meia-vida calculada de eliminação do 2,4-D foi de 12,3 h antes da alcalinização da urina (<math>\text{pH} \geq 7,5</math>) e 3,0 h no final do procedimento de alcalinização da urina. O estudo apresenta dados insuficientes sobre a depuração renal em relação ao pH da urina para que se possa definir claramente o efeito da alcalinização da urina na eliminação de 2,4-D nesse caso.</p> <p><b>Caso 2:</b> Uma mulher de 40 anos havia ingerido cerca de 200 mL de uma mistura de <b>2,4-D e diclorprop</b> e foi admitida em coma profundo. Ela passou por diurese alcalina 26 h após a exposição. A primeira urina alcalina (<math>\text{pH} 7,5</math>) somente foi obtida cerca de 60 h após a exposição. Outras três medições do pH da urina foram obtidos entre 60 e 132 h após a ingestão (valores entre 7,5 e 7,8). Entre aproximadamente 80 e 110 h, os autores calcularam uma meia-vida de eliminação de 7,8 h para o 2,4-D e de 14,2 h para o diclorprop. O paciente morreu 4 semanas após a ingestão por múltiplas complicações. O estudo apresenta dados insuficientes sobre a depuração renal em relação ao pH da urina para que se possa definir claramente o efeito da alcalinização da urina na eliminação de 2,4-D nesse caso.</p> <p><b>Caso 3:</b> Uma mulher de 53 anos foi encontrada colapsada após ingerir uma quantidade desconhecida de <b>2,4-D e 2,4,5-T</b>. A diurese alcalina começou 28,5 h após a ingestão e foi associada com aumentos nas concentrações plasmáticas de ambos herbicidas. Assim, a excreção urinária desses compostos foi aumentada. No entanto, o pH da urina não excedeu 7,0 até aproximadamente 38 h após a ingestão. Entre 38 e 42 h após a ingestão, quando o pH da urina foi mantido entre 7,0 e 7,4, a concentração plasmática de 2,4-D reduziu, embora a meia-vida plasmática do 2,4-D durante esse tempo não foi relatada e o gráfico era muito pequeno para determiná-la com</p>		
--	--	---	--	--



			<p>acurácia. O mesmo ocorreu com o 2,4,5-T. Durante o tratamento dessa paciente, não houve evidência de um pH da urina <math>\geq 7,5</math>.</p> <p><b>Caso 4:</b> Um homem de 62 anos havia ingerido 250 mL de uma mistura de <b>ioxinil e mecoprop mais etilenoglicol</b>. Na admissão (menos de 2 h após a ingestão), a concentração plasmática de mecoprop foi pouco superior a 400 mg/L (valor preciso não indicado) com uma concentração sanguínea de etilenoglicol de 800 mg/L. A diurese alcalina (além de etanol intravenoso) foi iniciada 1,5 h após a ingestão. O primeiro pH da urina superior a 7,0 foi registrado aproximadamente 15 horas após a ingestão e o pH da urina foi então mantido entre 7,0 e 8,0 durante as próximas 40h. A meia-vida plasmática do mecoprop foi calculada como 18,7h nas primeiras 28h, aproximadamente, de tratamento e como 6,8h entre aproximadamente 30 e 50h após a ingestão. Este caso é complicado pelo fato de que o paciente também foi envenenado severamente com etilenoglicol. Novamente, O estudo apresenta dados insuficientes sobre a depuração renal em relação ao pH da urina para que se possa definir claramente o efeito da alcalinização da urina na eliminação de mecoprop.</p>		
4. Medidas de eliminação	<b>Efetividade</b>	<b>Alcalinização da Urina</b>	<p>Uma mulher de 61 anos foi encontrada em estado comatoso por tempo indeterminado depois de ingerir <b>2,4-D</b> 38-50 g (como sal amino). Ela havia vomitado uma parte do herbicida. Ela foi intubada a caminho do hospital. Na admissão, realizou-se <b>lavagem gástrica</b>, seguida de doses únicas de 100 g de <b>carvão</b>, naloxona 1,6 mg e solução de citrato de magnésio 300 mL. Doses de 25 g de carvão foram administradas a cada 4 horas por 16 horas. A <b>diurese alcalina</b> foi iniciada 12 horas após a admissão, adicionando bicarbonato de sódio e manitol à infusão intravenosa para manter urina com pH &gt; 7,5, e saída de urina acima de 300 mL/h. A diurese alcalina durou por pelo menos 30 h. A produção de urina por hora foi documentada cinco vezes (valores entre 290 e 820 mL/h) e pH da urina em quatro ocasiões (valores entre 7,5 e 8,5) durante a alcalinização da urina. Os autores citam uma meia-vida de 2,4-D de plasma de 39,5 h antes da alcalinização de urina e 2,7 h após as 30 horas de diurese alcalina. A paciente foi extubada 22h após a admissão e teve uma recuperação completa.</p> <p>Comentário: Não foram apresentados dados de depuração renal</p>	<b>Friesen EG, Jones GR, Vaughan D.</b> Drug Safety <b>1990</b> ; 5:155–159.  (Retirado de Proudfoot et al., 2004 – REF 28)	Relato de caso



			<p>correlacionados com o pH da urina, portanto, não é possível definir o impacto da alcalinização da urina na eliminação de 2,4-D. No entanto, o uso de alcalinização da urina com alto fluxo de urina produziu uma redução impressionante na meia-vida plasmática do 2,4-D de 39,5 a 2,7 h.</p> <p style="text-align: center;"><b>EFICÁCIA DA ALCALINIZAÇÃO DA URINA PARA AUMENTO DA DEPURAÇÃO RENAL</b></p>		
4. Medidas de eliminação	<b>Efetividade</b>	<b>Alcalinização da Urina</b>	<p>Um paciente com histórico de depressão ingeriu intencionalmente 100-200 mL do <b>herbicida MCPA</b> (como o sal de dimetilamônio) (50-100 g) e apresentou-se ao hospital dentro de duas horas após a ingestão, sendo vômito agudo o sintoma inicial. O paciente estava com queimação na boca e fraqueza. O paciente recebeu <b>lavagem gástrica, carvão ativado e diurese forçada</b> nas primeiras horas de admissão (dia 1), quando a concentração plasmática de MCPA era de 546 mg/L; no entanto, no dia 4, mesmo com a continuidade da diurese forçada, a concentração plasmática de MCPA caiu apenas para 379 mg/L. Neste momento, o paciente estava alerta, mas ainda mostrava espasticidade e rabdomiólise leve. No dia 4, a <b>diurese forçada</b> foi alterada para <b>diurese alcalina forçada</b> e, no dia 5, a concentração plasmática de MCPA caiu para 78 mg/L. Os autores calcularam uma queda na semi-vida plasmática de MCPA de aproximadamente 133 h antes da alcalinização de urina para 12,6 h após a adição de álcali. O paciente recebeu alta 10 dias após a ingestão de MCPA.</p> <p>Comentário: Os detalhes da diurese forçada e da diurese alcalina forçada, incluindo o pH da urina, não foram documentados, nem dados de depuração renal, tornando os resultados ininterpretáveis.</p> <p style="text-align: center;"><b>EFICÁCIA DA ALCALINIZAÇÃO DA URINA PARA AUMENTO DA DEPURAÇÃO RENAL</b></p>	<p><b>Schmoldt A, Iwersen S, Schluter W. J</b> Toxicol Clin Toxicol <b>1997</b>; 35:405–408.</p> <p>(Retirado de Proudfoot et al., 2004 – REF 31)</p>	Relato de caso
4. Medidas de eliminação	<b>Efetividade</b>	<b>Alcalinização da Urina</b>	<p>Um paciente do sexo masculino de 19 anos foi levado ao serviço de emergência após intoxicação com um herbicida que tinha <b>2,4-D</b> (éster etílico) como agente principal. O paciente teve história de vômitos repetidos após o consumo e teve um único ataque tônico-clônico generalizado, após o qual ele ficou sonolento. O paciente foi levado para um hospital local, onde recebeu</p>	<p><b>Jearth V, Negi R, Chauhan V, Sharma K.</b> Indian J Crit Care Med</p>	Relato de caso



			lavagem gástrica, e depois foi transferido para o hospital em questão. No momento da apresentação, o paciente estava sonolento com uma escala de coma de Glasgow (GCS) de 10. Ao despertar, ele reclamou de dor intensa no abdômen. Sua pressão arterial era 110/70 mm Hg e a frequência cardíaca era de 110/min. O eletrocardiograma mostrou apenas taquicardia sinusal. Suas funções renal e hepática eram normais. O paciente recebeu fluido intravenoso com bicarbonato, furosemida injetável e potássio oral para causar aumentar a diurese. A diurese alcalina foi iniciada às 20h. Seus eletrólitos incluindo potássio foram confirmados como normais antes início do procedimento. O paciente melhorou com o tratamento e manteve boa saída de urina. A taquicardia foi resolvida após 6 h. No dia seguinte, os sinais vitais estavam todos estáveis com um GCS de 15 e ele foi transferido para a UTI. O paciente foi dispensado em 5 dias com funções normais hepática e renal.	2015; 19:57-8.  (Busca manual)	
--	--	--	---	--------------------------------------	--

Fonte: Elaboração própria.

**Quadro 1.5.2.8.** Síntese de evidências para “Medidas de Eliminação Extracorpórea” como medida de eliminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.

MEDIDAS DE ELIMINAÇÃO EXTRACORPÓREA	DESFECHO	TIPO DA INTERVENÇÃO	EVIDÊNCIAS	AUTORES	DELINEAMENTO
4. Medidas de eliminação	<b>Efetividade</b> tempo de recuperação de coma tempo de ventilação mecânica tempo de cicatrização taxa de hospitalização taxa de	<b>Hemoperfusão</b>	<b>Objetivo:</b> Observar o efeito clínico do <i>penheyclidine hydrochloride</i> (PHC) combinado com <b>hemoperfusão</b> no tratamento de evenenamento severo agudo (via oral) por agrotóxicos <b>organofosforados</b> . O PHC faz parte de uma nova geração de antagonista colinérgico; tem um tempo de início rápido, longa meia-vida, é administrado por via intramuscular, excretado em pequenas quantidades por adsorção de hemoperfusão e não requer administração de altas doses.  <b>Metodologia:</b> 61 pacientes com intoxicação por pesticidas organofosforados foram divididos em um grupo experimental (n = 31) e um grupo controle (n = 30) e comparou-se o tempo de recuperação de coma, tempo de ventilação mecânica, tempo de cicatrização, despesas hospitalares e mortalidade entre os dois grupos. Todos os pacientes receberam previamente lavagem gástrica, diferentes tratamentos de suporte (a depender de seu estado clínico), pralidoxima e PHC. <b>A hemoperfusão foi administrada aos pacientes do</b>	<b>Liang MJ, Zhang Y.</b> Genet Mol Res <b>2015; 14 (2):</b> 1914-9.  Busca sistemática)	Estudo clínico controlado randomizado método de randomização não foi detalhado)





	mortalidade		<p><b>grupo experimental</b> usando a terapia de reposição renal contínua (Baxter, Alemanha) e o cartucho de resina de hemoperfusão de tipo HA330 descartável. Um cateter de duplo lúmen foi inserido na veia femoral direita por punção venosa para configurar um canal vascular; velocidade do fluxo sanguíneo de 160-200 mL/min, e tempo de perfusão de 120-150 min. Os pacientes foram perfundidos 1 ou 2 vezes conforme sua condição. Os pacientes foram transferidos da UTI para a enfermaria quando recuperaram a consciência e foram removidos com sucesso da ventilação mecânica, apresentando pressão arterial estável, correção de choque e sinais vitais estáveis.</p> <p><b>Resultados: O tempo de recuperação de coma, o tempo de ventilação mecânica, e o tempo de cicatrização foram menores no grupo experimental do que no grupo controle (P&lt;0,05), enquanto as taxas de hospitalização foram maiores no grupo experimental do que no grupo controle (P&lt;0,01). Além disso, não houve diferença significativa (P&gt;0,05) na taxa de mortalidade entre o grupo controle (5/30) e o experimental (6/31).</b> Assim, o PHC combinado com hemoperfusão exerce um melhor efeito terapêutico em intoxicação aguda por pesticidas organofosforados do que o PHC sozinho.</p> <p>Embora o tratamento com hemoperfusão tenha um efeito curativo, ele apenas remove o agente tóxico, não corrigindo as alterações fisiopatológicas causadas pelo pesticida organofosforado. Portanto, a hemoperfusão deve ser realizada em combinação com o tratamento com fármacos anticolinérgicos e outras medidas de tratamento abrangentes devem ser tomadas para apoiar a função respiratória e circulatória.</p>		
4. Medidas de eliminação	<p><b>Efetividade</b></p> <p>taxa de mortalidade</p> <p>tempo de sobrevida</p>	<p><b>Hemoperfusão e Hemofiltração</b></p>	<p>A intoxicação por <b>paraquat</b> é caracterizada por falência multiorgânica e fibrose pulmonar com insuficiência respiratória. A falha multiorgânica com colapso circulatório é uma das principais causas de morte precoce dentro de 3 dias da ingestão de paraquat. Alguns estudos sugerem que a <b>hemofiltração venovenosa contínua (CVVH)</b> tem um papel no tratamento da falha multiorgânica promovendo a estabilidade hemodinâmica. Portanto, esse estudo <b>avaliou o efeito da CVVH profilática em 80 pacientes com intoxicação por paraquat</b> (agosto de 1996 a fevereiro de 1999). A quantidade ingerida foi de <math>2,1 \pm 1,0</math> porções (como concentrado a 20%). Todos os</p>	<p><b>Koo et al.</b></p> <p>American Journal of Kidney Diseases, 2002; 39(1): 55-59.</p> <p>Retirado de Gawarammana &amp; Buckley, 2011,</p>	<p>Estudo clínico controlado randomizado</p>



			<p>pacientes foram tratados com <b>hemoperfusão</b> (HP, duração, <math>6,4 \pm 3,0</math> horas) dentro de 24 horas após a ingestão e depois atribuídos aleatoriamente ao grupo HP sozinho (n=44) ou HP seguido de CVVH (n=36) (duração, <math>57,4 \pm 31,3</math> horas, volume de ultrafiltração, <math>40,2 \pm 4,8</math> L/d) após a HP. <b>Embora o tempo até a morte após a ingestão tenha sido significativamente mais longo no grupo HP-CVVH do que o grupo HP (<math>5,0 \pm 5,0</math> contra <math>2,5 \pm 2,1</math> dias; <math>P &lt; 0,05</math>), não houve diferença nas taxas de mortalidade entre os dois grupos (66,7% versus 63,6%; <math>P = 0,82</math>).</b> No grupo HP, o colapso circulatório precoce foi uma das principais causas de morte em comparação com o grupo HP-CVVH, em que a insuficiência respiratória tardia foi a principal causa de morte. Em conclusão, CVVH profilática após HP impediu a morte precoce causada por colapso circulatório e tempo de sobrevivência prolongado. No entanto, não poderia evitar a morte tardia causada por insuficiência respiratória e não forneceu um benefício de sobrevivência em envenenamento agudo de paraquat.</p>	REF 78 – Busca sistemática)	
4. Medidas de eliminação	<p><b>Efetividade</b></p> <p>cura</p> <p>melhora</p> <p>taxa de mortalidade</p>	<p><b>Hemoperfusão mais Hemofiltração contínua ou Hemodiálise sustentada de baixa eficiência</b></p>	<p>Um total de 56 pacientes com intoxicação aguda severa por pesticidas <b>organofosforados</b> foram divididos nos grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>hemofiltração contínua mais hemoperfusão (CHF + HP) (n=28)</li> <li>hemodiálise sustentada de baixa eficiência (SLED) mais hemoperfusão (SLED + HP) (n=28)</li> </ul> <p>Ambos os grupos receberam os tratamentos de rotina: lavagem gástrica, atropina e pralidoxima intravenosa, e medidas de suporte quando necessárias. Os desfechos analisados foram cura, melhora ou morte.</p> <p>Os dois grupos não apresentaram diferença estatística em relação ao tempo de permanência no hospital e tempo para tratamento, ou em relação aos indicadores bioquímicos e parâmetros hemodinâmicos antes do tratamento (<math>P &gt; 0,05</math>).</p> <p>Em ambos os grupos após o tratamento, os níveis séricos de isoenzima creatina quinase MB, creatinina quinase, creatinina, transaminase glutâmico-pirúvica e transaminase glutâmico-pirúvica, e os escores APACHE II (Avaliação de Saúde Crônica e Fisiologia Aguda II) no primeiro, segundo e sétimo dia diminuíram (<math>P &lt; 0,05</math>), enquanto que os níveis de</p>	<p>Hu SL et al. Artif. Organs <b>2014</b>; 38: 121-124.</p> <p>Retirado de Liang &amp; Zhang, 2015 – Busca sistemática)</p>	<p>Estudo clínico não randomizado</p>



			<p>acetilcolinesterase sérica aumentaram.</p> <p><b>Os dois grupos não mostraram diferenças estatísticas no período de permanência no hospital, nos indicadores bioquímicos, no escore APACHE I, nos parâmetros hemodinâmicos, na taxa de sobrevivência ou na taxa de mortalidade (P&gt;0,05). Em conclusão, a hemodiálise sustentada de baixa eficiência (SLED) tem estabilidade hemodinâmica similar à hemofiltração contínua (CHF) e os dois métodos de tratamento têm efeitos semelhantes em pacientes com intoxicação aguda severa por pesticidas organofosforados.</b> Hemodiálise sustentada de baixa eficiência (SLED) mais hemoperfusão (SLED + HP) é um tratamento relativamente econômico e conveniente para pacientes com intoxicação aguda severa por pesticidas organofosforados na prática clínica.</p>		
4. Medidas de eliminação	<b>Efetividade</b> - taxa de depuração	<b>Perfusão plasmática</b>	<p>A <b>perfusão plasmática (PP)</b> foi recentemente incorporada como um método de desintoxicação clínica. O objetivo deste estudo foi estimar a depuração de <b>paraquat</b> por PP e observar o efeito da PP na concentração de paraquat no sangue de pacientes com intoxicação aguda por paraquat.</p> <p><b>Metodologia:</b> 21 pacientes com intoxicação por paraquat admitidos em nosso centro de envenenamento dentro de 24 h após a ingestão foram avaliados prospectivamente. Foi realizada perfusão plasmática contínua. Os níveis de concentração de paraquat urinário e plasmático na entrada e na saída do cartucho foram obtidos logo antes e 1,5 horas após o início de cada sessão de perfusão para o cálculo da excreção renal e plasmática de paraquat.</p> <p><b>Resultados:</b> Em todas as 8 rodadas (108 sessões) de PP nos 21 pacientes, a <b>taxa de depuração de paraquat (mL/min) por PP foi sempre maior do que o valor renal:</b> (1ª 11,14 ± 6,13 vs 6,53 ± 1,46; 2ª 18,36 ± 11,32 vs 6,23 ± 1,51; 3ª 16,13 ± 10,05 vs 4,01 ± 0,93; 4ª 12,86 [6,72 - 17,47] vs 2,42 [0,65 - 4,20]; 5ª 14,12 [10,48 - 35,20] vs 1,77 [0,63 - 2,91]; 6ª 16,47 [11,82 - 20,69] vs 1,70 [0,23 - 3,18]; 7ª 13,33 [9,71 - 18,75] vs 1,10 [0,14 - 2,99]; 8ª 11,27 [9,21 - 16,02] vs 1,10 [0,09 - 2,79], <i>P</i> &lt; 0.05). <b>Os sobreviventes apresentaram maior taxa de redução de paraquat plasmática (mg/L/h) do que os não-sobreviventes</b> (0,57 ± 0,03 vs 0,47 ± 0,06, <i>P</i> &lt; 0,05).</p>	<p><b>Li GQ, Wei LQ, Liu Y, Zhang YH, Li YM.</b> The American Journal of the Medical Sciences, <b>2014</b>, 348(3): 195-203.</p> <p>Busca sistemática)</p>	Coorte



			<p><b>Conclusão:</b> Nossos dados mostram que a perfusão plasmática ajuda na depuração do paraquat e pode ser uma ferramenta terapêutica promissora em pacientes com intoxicação aguda por paraquat.</p>		
4. Medidas de eliminação	<p><b>Efetividade</b></p> <p>taxa de mortalidade</p>	<p><b>Hemodiálise e hemoperfusão</b></p>	<p>Entre 1998 e 2000, foi realizada a revisão das fichas de atendimento dos casos de intoxicação aguda grave por medicamentos ou pesticidas de uso agrícola registrados no Centro de Informação Toxicológica do Rio Grande do Sul (CIT-RS). Avaliou-se a correlação entre necessidade de diálise e óbitos em coorte retrospectivo (1998-2000). As principais substâncias químicas frequentemente envolvidas em acidentes graves foram medicamentos (65,3%) e pesticidas (36,3%), dentre os quais organofosforados, bupiridílicos (paraquat e diquat), fosfina, glifosato e carbamato. A via preferencial de intoxicação (94,7%) foi a oral.</p> <p>Métodos de aumento da eliminação incluíram alcalinização urinária (n = 37) e métodos dialíticos. <b>Hemodiálise</b> foi indicada em 30 acidentes (12,2%), porém realizada em somente 11 casos (4,5% dos acidentes). <b>Hemoperfusão</b> com coluna de Carvão Ativado foi registrada em dois acidentes (envolvendo cloranfenicol e paraquat), porém em associação com hemodiálise. Nos acidentes envolvendo agrotóxicos, os agentes empregados foram compostos bupiridílicos (4 casos de paraquat e um de diquat). <b>Entre os 11 pacientes submetidos a HD ou HP houve 4 óbitos (36,3%), percentual maior de óbitos que entre pacientes não dialisados (25,6%, n = 234), mas tal diferença não foi significativa como fator de risco relativo (RR = 0,89, IC 95% = 0,54-1,35).</b></p>	<p><b>Pedroso, J. A. R.; Silva, C. A. M.</b> J. Bras. Nefrol. <b>2010</b>; 32(4): 342-351.</p> <p>Busca sistemática)</p>	Coorte retrospectivo
4. Medidas de eliminação	<p><b>Efetividade</b></p> <p>taxa de depuração</p> <p>sobrevivência</p>	<p><b>Hemodiálise e Hemoperfusão</b></p>	<p>Neste artigo são apresentados quatro pacientes que foram envenenados por <b>2,4-D</b> e tratados com hemodiálise. Em 2 casos, a hemoperfusão de resina também foi instituída. <b>A depuração de diálise em 1 paciente foi de 68,7 mL/min e nos 2 pacientes que receberam terapia combinada as taxas de depuração foram de 56,3 mL/min e 72,9 mL/min. Todos os 4 pacientes sobreviveram.</b></p> <p><b>Caso 1:</b> Um paciente de 51 anos tentou suicídio tomando por via oral 400 mL de uma solução a 40% de 2,4-D. Ele foi admitido em coma 6,5 h após o envenenamento, sendo inicialmente tratado com lavagem gástrica. Depois, a <b>hemodiálise extracorporeal</b> foi realizada usando um dialisador de 1,3 m<sup>2</sup> de</p>	<p><b>Durakovic Z, Durakovic A, Durakovic S, Ivanovic D.</b> Arch Toxicol <b>1992</b>; 66:518–521.</p> <p>Retirado de Proudfoot et al., 2004 – REF 4)</p>	Série de casos



		<p>área com fluxo sanguíneo de 150-200 mL/min, com heparinização regional. 30 min depois o paciente começou a mover-se. O curso da doença foi satisfatório.</p> <p><b>Caso 2:</b> Um paciente de 80 anos tinha bebido acidentalmente 100 mL de uma solução a 40% de 2,4-D. Ele foi admitido em coma algumas horas após o envenenamento. Realizou-se <b>hemodiálise</b> por 1 h, a qual foi posteriormente conectada à <b>hemoperfusão</b> com resina Amberlite XAD-4. Utilizou-se um hemodialisador de 1,3 m<sup>2</sup> de área com fluxo sanguíneo de 150 mL/min, com heparinização regional. O curso da doença foi satisfatório. Antes da terapia acima, o paciente apresentava uma concentração sérica 2,4-D de 177 mg/100 mL, a qual baixou para 77,3 mg/100 mL após a terapia. A depuração de 2,4-D foi de 56,3 mL/min durante esta terapia.</p> <p><b>Caso 3:</b> Um paciente com 24 anos tinha bebido 200 mL de uma solução de 40% de 2,4-D em uma tentativa de suicídio, e a intoxicação por paraquat também era suspeita. Ele foi admitido 10 horas após o envenenamento. Inicialmente realizou-se lavagem gástrica. Depois, ele foi transferido para um centro clínico e imediatamente realizou-se <b>hemodiálise</b> por 1 h, a qual foi posteriormente conectada à <b>hemoperfusão</b> com resina Amberlite XAD-4. Utilizou-se um hemodialisador de 1,3 m<sup>2</sup> de área com fluxo sanguíneo de 200 mL/min, com heparinização regional. O curso da doença foi satisfatório. Na admissão, a concentração de 2,4-D no soro foi de 122,5 mg/100 mL, caindo para 18,2 mg/100 mL após o tratamento. A depuração foi de 72,9 mL/min durante o tratamento.</p> <p><b>Caso 4:</b> O quarto paciente, com idade de 50 anos, havia bebido acidentalmente 100-200 mL de uma solução a 40% de 2,4-D. Ele foi admitido em coma 3 h após o envenenamento. A <b>hemodiálise</b> foi realizada com um dialisador de 1,5 m<sup>2</sup> de área com fluxo sanguíneo de 200 mL/min. O curso da doença estava satisfatório, mas no quarto dia após a admissão, os sinais clínicos de envenenamento por 2,4-D apareceram novamente, com uma concentração sérica de 43,9 mg/100 mL. A condição do paciente melhorou após outra hemodiálise. Na admissão, a concentração de 2,4-D no soro foi de 87 mg/100 mL, caindo para 15,8 mg/100 mL após o tratamento. A depuração</p>		
--	--	---	--	--



			foi de 68,7 mL/min.		
4. Medidas de eliminação	<b>Efetividade</b> taxa de depuração	<b>Hemodiálise mais Hemoperfusão</b>	<p>O estudo relata um paciente tratado com <b>hemoperfusão-hemodiálise (HP-HD)</b> para intoxicação grave por <b>paraquat</b>. Este procedimento foi adotado uma vez que a combinação de adsorção e diálise pode melhorar a remoção geral de drogas. Na admissão, o paraquat de sangue foi de 15,8 µg/mL. O paciente recebeu tratamento convencional e HP-HD, que começou dentro de 3 horas após a intoxicação e durou 5 horas. Foram obtidas amostras de sangue durante e após HP-HD. As amostras durante HP-HD foram tomadas antes da coluna de carvão vegetal, entre a coluna de carvão e o rim artificial, e após o rim artificial. <b>As taxas de depuração sanguíneas do paraquat foram <math>116 \pm 32</math> mL/ min (n = 6) para a coluna de carvão (HP), <math>90 \pm 54</math> mL/ min (n = 5) para o rim artificial (HD) e <math>151 \pm 37</math> mL/ min (n = 6) para os sistemas combinados (HP-HD).</b> Após a HP-HD, observou-se uma recuperação limitada (<i>limited rebound</i>) do nível de paraquat de sangue. Um dia após a admissão, o paciente desenvolveu insuficiência renal e hepática, e ele morreu após 5 dias. Os níveis de paraquat nos tecidos (µg/g de tecido úmido) foram: músculo esquelético 9,4, pâncreas 6,0, próstata 5,6, tireóide 4,2, pulmões 4,0, medula óssea 4,0, rim 3,1, baço 2,9, adrenal 2,9, coração 2,8, fígado 2,3, estômago e testículo abaixo de 1,0. As medições dos níveis sanguíneos demonstraram a eficiência da depuração do paraquat com HP-HD a partir do compartimento central (plasma). No entanto, os resultados observados confirmaram os relatados anteriormente, o que sugere que <b>a eficiência da HP-HD de curta duração no tratamento da intoxicação grave por paraquat é questionável, uma vez que os níveis de paraquat no compartimento periférico (tecido) permanecem elevados.</b></p>	<b>Van de Vyver et al.</b> J Toxicol Clin Toxicol <b>1985</b> ; 23: 117–31. Retirado de Gawarammana & Buckley, 2011, REF 81 – Busca sistemática)	Relato de caso
4. Medidas de eliminação	<b>Gravidade</b> mortalidade sangramento relacionado ao cateter sangramento sistêmico	<b>Hemoperfusão</b>	<p>Para definir a segurança e os resultados clínicos da <b>hemoperfusão</b>, avaliou-se os resultados clínicos retrospectivamente da hemoperfusão ao longo de um período de 3 anos em um centro clínico. De janeiro de 2006 a dezembro de 2008, 803 pacientes foram analisados. <b>Mortalidade, sangramento relacionado ao cateter, sangramento sistêmico, hipocalcemia e trombocitopenia foram investigados.</b> Os casos foram divididos em medicamentos (n = 54) e <b>pesticidas (n = 749)</b>. Os pesticidas incluíram herbicidas (n = 598), inseticidas (n = 130), herbicidas mais inseticidas (n = 4) e</p>	<b>Gil HW, Kim SJ, Yang JO, Lee EY, Hong SY.</b> Blood Purif. <b>2010</b> ;30:84-88. Retirado de Ghannoum & Gosselin, 2013,	Transversal



	hipocalcemia hipotensão trombocitopenia		<p>outros/desconhecidos (n = 17). Os herbicidas incluíram paraquat, glifosato, glufosinato e outros. Os inseticidas incluíam organofosforados, carbamatos, piretróides, organocloreto, composições de fármacos mistos de organofosforados e piretróides, outros inseticidas ou produtos desconhecidos.</p> <p><b>Hipotensão</b> foi observada durante hemoperfusão em 174 casos, e 37 pacientes necessitaram de agentes inotrópicos. O restante melhorou com elevação da perna e infusão salina normal. Após hemoperfusão, foram observadas <b>complicações hemorrágicas sistêmicas</b> em 26 casos (3,0%). <b>O sangramento sistêmico foi um fator de risco de mortalidade maior do que o sangramento não sistêmico (OR 2,779, IC 95%: 1,07-7,23, p=0,03).</b></p> <p><b>Hipocalcemia</b> foi observada em 69,1% e <b>trombocitopenia</b> em 31,1%. A <b>mortalidade</b> foi de 44,4%.</p> <p>Nos casos de hemoperfusão, o sangramento sistêmico é um fator importante para prever resultados adversos.</p>	REF 46 – Busca sistemática)	
4. Medidas de eliminação	<b>Gravidade</b>	<b>Plasmaferese</b>	<p>Para avaliar a natureza e a frequência das reações adversas associadas à Aférese Terapêutica (TA), foram analisados os bancos de dados de dois grandes serviços móveis de aférese. Os procedimentos de TA foram <b>plasmaferese (95%)</b>, depleção de células brancas (leucaférese 3%), aférese de plaquetas e troca de células vermelhas (1%). Um total de 17.940 procedimentos realizados em 3.583 pacientes foram estudados. 70% (12.558) dos procedimentos foram realizados em um separador de células de sangue Fresenius AS104 e 30% (5.382) foram realizados em um COBE Spectra. As cinco doenças mais comumente tratadas foram a síndrome de Guillain-Barre (25%), a púrpura trombocitopênica trombótica (20%), a miastenia gravis (18%), a síndrome de hiperviscosidade (12%) e a polineuropatia desmielinizante inflamatória crônica (9%).</p> <p>Todos os pacientes receberam suplemento de gluconato de cálcio durante os procedimentos. O monitoramento cardíaco foi utilizado durante 80% dos procedimentos e o monitoramento da pressão arterial foi utilizado durante todos os procedimentos. Todos os procedimentos foram supervisionados por um médico. <b>Reações adversas ocorreram em 3,9% de todos os procedimentos.</b> Foram documentadas as seguintes reações adversas:</p>	<p><b>Kiprov DD, Golden P, Rohe R, Smith S, Hofmann J, Hunnicutt J.</b> J Clin Apher. <b>2001</b>;16:130-133.</p> <p>Retirado de Ghannoum &amp; Gosselin, 2013, REF 53 – Busca sistemática)</p>	Transversal



			reações relacionadas à toxicidade do agente anticoagulante Acetato-Citrato-Dextrose (3%), reações vasovagais (0,5%), complicações relacionadas ao acesso vascular (0,15%), reações relacionadas ao Plasma Fresco Congelado (PFC) (0,12%), hepatite B do PFC (0,06%), arritmias (0,01%), hemólise devido à diluição inadequada de albumina 25% (0,01%) e uma morte (da doença subjacente) (0,006%). <b>Esses dados demonstram que a aférese terapêutica está associada a uma baixa taxa de efeitos colaterais quando realizada por enfermeiros bem treinados e certificados sob a direção de médicos experientes, mesmo no contexto diversificado de grandes programas móveis de aférese terapêutica.</b>		
--	--	--	--	--	--

Fonte: Elaboração própria

### ANEXO I.5.3

**Quadro I.5.3.1** Síntese evidências para a prevenção à intoxicação por agrotóxicos de caráter suicida, ocupacional e acidental.

Pergunta PICO 1 – diminuição das intoxicações por agrotóxicos de caráter suicida						
PUBMED						
BUSCA 1a						
Autor artigo e data	Pergunta	Tipo de estudo	Tamanho de Amostra	Características dos pacientes, população contexto	Resumo dos resultados	Conclusão
(Madsen <i>et al.</i> , 2015)	1	Confecção de protocolo metodológico	53.471 famílias	Famílias distribuídas em 180 regiões do Sri Lanka.	O estudo trata de um protocolo de estudo para aplicar a análise de custo-efetividade às intervenções.	Há uma grande necessidade de avaliar estratégias mais econômicas de prevenção do suicídio em todo o mundo, mas especialmente para os países de baixa renda na região do Sudeste Asiático, para orientar as políticas públicas a serem implementadas nessas regiões.
(Mohanraj <i>et al.</i> , 2014)	1	Estudo qualitativo baseado em grupos de discussão	157 pessoas	Percepção de 16 grupos de discussão formados por 80 homens e 77 mulheres, na Índia.	Iniciativa de saúde pública em centralizar o armazenamento de pesticidas, controlado por um supervisor.	A intervenção é um meio efetivo para diminuir a taxa de suicídio por dificultar o acesso ao pesticida. Foi observado também que a presença do supervisor que controla a retirada do pesticida pode auxiliar a mudança da ideia de suicídio. Por ser um estudo qualitativo não





						apresenta qualquer estatística a respeito da efetividade da iniciativa.
(Vijayakumar <i>et al.</i> , 2013)	1	Estudo piloto de viabilidade randomizado (caso controle e metodologia mista – questionário)	Participaram 4.446 indivíduos no grupo com a intervenção e 3307 indivíduos no grupo controle.	Estudo realizado em Kattumannarkoil Taluk, sudeste da Índia	Antes do estudo houve 33 suicídios na região de intervenção e 10 casos na região controle. Duas aldeias foram randomizadas para serem os locais de intervenção e duas aldeias constituíram o local de controle. Duas instalações de armazenagem centralizadas e trancadas foram construídas com a participação da comunidade e constituição de grupos de discussão, junto aos líderes locais. O questionário domiciliar foi aplicado no início do estudo e um ano e meio depois documentando informações sobre dados sociodemográficos, o uso de pesticidas, armazenamento e suicídios. Após a intervenção, foram registrados 5 suicídios da região de intervenção e 6 na região controle. Entretanto, devido ao desequilíbrio entre a região controle e a região de intervenção, os resultados devem ser observados com cautela.** ver tabela artigo	Uma avaliação por um período de tempo maior é recomendada. A percepção, porém, é que a intervenção tem potencial para a redução de casos.
(Hvistendahl, 2013)	1	Análise de especialista com breve revisão da literatura	Não informado	Revisão de estudos realizados em área rural no Sri Lanka.	O principal método utilizado para suicídio, no Sri Lanka, no período de 1975 a 2005 foi por pesticidas. Isso se deveu ao fato de que o acesso a estes compostos era muito fácil, surgindo a necessidade de armazená-lo de forma mais segura.	Os autores sugerem, além do armazenamento de pesticidas em caixas trancadas, a redução do seu uso e um trabalho de aconselhamento e estabelecimento de normas sociais.



(Weerasin ghe <i>et al.</i> , 2014)	1	Aplicação de questionário com perguntas abertas e fechadas	22 vendedores de pesticidas, sendo 16 homens e 6 mulheres.	Entrevista com vendedores de 10 lojas em Hambantota e 14 lojas em Anuradhapura que vendiam pesticidas a consumidores de 5 vilas com alta incidência de envenenamento. Estudo realizado no Sri Lanka.	Todos os fornecedores entrevistados expressaram preocupações sobre a venda de pesticidas a pessoas que poderiam usá-los para o auto-envenenamento. Dos 22 fornecedores, 20 (91%) conseguiram se recordar, em pormenores, dos episódios em que os clientes tinham chegado a sua loja para comprar pesticidas com a intenção de envenenar-se. Todos os vendedores perceberam que os homens eram mais propensos do que mulheres para comprar pesticidas para auto-envenenamento.	Os <b>fornecedores podem atuar na restrição do acesso</b> , incluindo a venda de produtos de baixa toxicidade e aconselhamento. No entanto, houve pouco apoio, por parte deles, para as intervenções propostas de "cartões de identidade" e "receitas". Novas abordagens de saúde pública são necessários para complementar esta abordagem.
(Pearson <i>et al.</i> , 2011)	1	Estudo clínico randomizado	162 vilarejos abrangendo 200.000 pessoas	População rural, homens e mulheres, no Sri Lanka.	Em estudo prévio, os autores reportaram a incidência de auto envenenamento no distrito de estudo (Sri Lanka) de 350/100.000 habitantes por ano. 50% desses casos envolvem a ingestão de pesticidas, ou seja, 175/100.000, ao ano. Os autores sugerem que o <b>armazenamento dos pesticidas em containers fora de casa</b> poderia reduzir a incidência de auto-envenenamento em 33%, de 175 casos/100.000 para 117/100.000.	A intervenção é uma forma efetiva de diminuir a incidência de suicídios por pesticidas.
(Lin e Lu, 2011)	1	Estudo descritivo, com comparação estatística	2.244 pessoas no ano de 1983 e 1.522 em 1993	Homens e mulheres acima de 15 anos, em Taiwan	A taxa de suicídio diminuiu drasticamente durante os anos 80, em Taiwan, devido ao declínio da população agrícola e a uma série de <b>medidas lançadas pelo governo para restringir a disponibilidade de pesticidas</b> . O estudo indicou que não houve aumento compensatório nas taxas de suicídio por enforcamento ou outros métodos, de 1983 a 1993, em Taiwan.	Os autores sugerem que a <b>restrição ao acesso</b> aos métodos letais pode reduzir as taxas de suicídio sem que haja aumento de outro método.



(Eddleston e Bateman, 2011)	1	Análise de especialista com breve revisão da literatura	Não informado	Revisão de estudos realizados em área rural no Sri Lanka	Acreditam que a proibição do uso de alguns pesticidas é um método rápido, e economicamente eficaz para a prevenção do suicídio.	Os autores discordam de Florentine e Crane (2010) que afirmam que, em países em desenvolvimento, limitar o acesso aos meios precisa ser feito em conjunto com os esforços de prevenção psicossociais.
(Miller e Bhalla, 2010)	1	Análise de especialista com breve revisão da literatura	Não informado	Revisão de estudos realizados em área rural no Sri Lanka	Os autores discutem <b>que restringir o acesso</b> é uma abordagem eficaz para a prevenção do suicídio. Propõem mudança na classificação de pesticidas sabidamente tóxicos para dificultar sua aquisição.	Sugerem a reclassificação de alguns pesticidas para controlar seu uso.
(Tagliaferro, Z. A. e Bracamonte, G., 2010)	1	Estudo descritivo transversal	Dados de 1938 pacientes	Pacientes atendidos no Centro Toxicológico na região Centro Ocidental da Venezuela, entre crianças e adultos, de ambos os sexos, durante os anos de 2006 e 2007	Dos 1938 pacientes, a maioria era do sexo masculino e possuía menos de 20 anos. A segunda causa de consultas nos homens foi o envenenamento por pesticidas e, em mulheres, intoxicação por medicamentos. Do envenenamento total de pesticidas, a faixa etária mais acometida foi a de 1 a 5 anos para homens e 16 a 20 para as mulheres. Os raticidas foram os pesticidas que mais causaram envenenamento, representando 58% de todos os envenenamentos por pesticidas, sendo a via oral o acesso mais comum (77,5%), principalmente em pessoas do sexo masculino. Espera-se que seja colocado em prática programas sociais e de atenção para as patologias mais diagnosticadas.	A intoxicação por pesticidas foi mais comum em homens, principalmente raticidas por via oral, enquanto que a intoxicação mais comum mulheres foi por medicamento,



(Ahmadi <i>et al.</i> , 2010)	1	Estudo descritivo e retrospectivo	Prontuários de 2057 pacientes, entre homens e mulheres	Os prontuários foram revistos a partir de abril de 2006 a março de 2008, no Irã.	A maior proporção de intoxicações ocorreu entre as idades de 18 e 29 anos, com intenções suicidas. Inseticidas organofosforados e carbamatos ficaram em terceiro lugar no ranking de intoxicações. Vinte e sete pacientes (1,3%), que eram em sua maioria mulheres e jovens adultos, morreram. A ingestão oral era a via mais comum de exposição na intoxicação intencional (99,6%). Destes pacientes, 65,4% viviam em áreas urbanas.	Inseticidas organofosforados e carbamatos foram os mais utilizados em tentativas intencionais de suicídio. Vinte e sete pacientes morreram.
-------------------------------	---	-----------------------------------	--	--	---	---

#### LILACS/BVS

#### BUSCA 5a

(Molina Cabrera e Guillen Vargas, 2014)	1	Estudo descritivo transversal e quantitativo	122 pacientes internados por intoxicação aguda a pesticida ou medicamentos	Pacientes internados no Hospital Clínico Viedma (HCV) de Cochabamba, Bolívia, entre fevereiro e julho de 2011. Idade de 14 a 85 anos.	A maior frequência de intoxicação (34%) ocorreu no grupo de adolescentes com idades entre 14 a 18 anos (42 pacientes), seguido pelo grupo de 19 a 23 anos, com 22% (27 pacientes), diminuindo o número de pacientes intoxicados de acordo com o aumento da idade, sendo a maioria mulheres (61%). De modo geral, 78% (95) dos pacientes foram envenenados com pesticidas. O envenenamento de 96% dos pacientes foi intencional (tentativa de suicídio) e apenas 4% dos casos foi acidental. 38% dos pesticidas adquiridos para o suicídio, foram obtidos a partir de vendedores de rua, 32% nos mercados, 24% nos domicílios e 6% em lojas de agroquímicos. 47% dos pacientes intoxicados eram estudantes, seguidos de	Recomenda-se maior <b>controle sobre a aplicação de normas</b> de comercialização para essas substâncias e educação sobre o uso adequado e descarte de pesticidas ou de drogas nos domicílios.
---	---	--	--	---	--	--



					donas de casas (19%).	
(Medeiros <i>et al.</i> , 2014)	1	Estudo descritivo	Todos os registros de notificação que apresentavam como agente tóxico os agrotóxicos anticolinesterásicos: 549 casos	Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), de 2007 a 2010, na cidade do Recife-PE. Amplitude de idade variou de 1 a 79 anos.	Verificou-se que 39,7% (218 casos) dos pacientes atendidos em decorrência de intoxicação por agrotóxicos eram do sexo masculino, enquanto 60,3% (331 casos) eram mulheres; destas, 12 (0,27%) eram gestantes. A proporção de casos no sexo feminino foi estatisticamente superior à do sexo masculino ( $p < 0,001$ ). A faixa etária com maior frequência de intoxicação por agrotóxico anticolinesterásico foi a de 15 a 29 anos: 42,3% (232 casos) ( $p < 0,001$ ). A expressiva maioria das ocorrências (95,3%) entre pessoas da raça/cor parda. O “chumbinho” representou o principal agente tóxico, referido em 92,2% das notificações. A via de intoxicação mais frequente foi a digestiva: 97,8%. As tentativas de suicídio representaram 79,4% dos casos. Os eventos acidentais foram responsáveis por 14,1%.	A grande maioria dos casos estava relacionada a tentativa de suicídio indica a necessidade de ações de prevenção focadas na população detectada como vulnerável.
(Teixeira <i>et al.</i> , 2014)	1	Estudo epidemiológico descritivo, de tipo série de casos.	Levantamento de 9.669 casos de intoxicação por uso de agrotóxico agrícola.	Levantamento de dados na base de dados SINITOX entre 1999 e 2009, a respeito das intoxicações do Estado do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Bahia, Pernambuco e Sergipe.	Pernambuco foi o estado com maior número de registros (39,5%); a tentativa de suicídio foi a principal causa (69,8%); a maior parte dos casos evoluiu para a cura (75,6%); no entanto, 7,1% evoluíram para óbito. Verificou-se incompletude intermitente na série histórica, dificultando a compreensão do fenômeno, bem como seu impacto para a Saúde Pública nos estados da região Nordeste analisados.	Aos agricultores, cabe repensar o uso indiscriminado dos agrotóxicos e sensibilizar os profissionais de saúde sobre a importância do registro fidedigno das ocorrências de intoxicações por agrotóxicos e notificação aos sistemas de informações vigentes no Brasil.



(Pérez <i>et al.</i> , 2014)	1 e 3	Estudo observacional	Análise de 143 prontuários de crianças com menos de 18 anos.	Caracterizar os padrões epidemiológicos de intoxicação exógena aguda em crianças e adolescentes com menos de 18 anos admitidos no setor de emergência do Hospital Regional de Sogamoso, Boyaca (Colômbia), entre janeiro de 2010 e junho de 2013	A maioria dos casos foi de mulheres (56,64%). A média de idade foi de 10,58 anos. Na análise da causa do envenenamento, verificou-se a predominância de acidentes no grupo de até 12 anos de idade, enquanto que no grupo de 13 a 18 anos é predominante a tentativa de suicídio, principalmente em mulheres (74,51%). 78,3% dos envenenamentos foram relatados em áreas urbanas, enquanto apenas 21,7% foram registradas em áreas rurais. Quanto ao agente causal, inseticidas, pesticidas, medicamentos e alimentos contaminados foram as principais substâncias envolvidas na intoxicação exógena em crianças menores de cinco anos. Do mesmo modo, na maioria dos envenenamentos provocados por intenção suicida, inseticidas ou pesticidas e drogas armazenadas em casa foram os agentes mais usados.	Recomenda-se a concepção e <b>implementação de ações educativas voltadas para os pais e cuidadores, bem como as intervenções de vigilância e controle de comportamento</b> suicida, como quadros de depressão e estresse em adolescentes.
(Neves e Bellini, 2013)	1, 2 e 3	Estudo descritivo	1.396 fichas individuais do banco de dados do Centro de Controle de Intoxicações da Regional Maringá.	Levantamento de fichas individuais de investigação de intoxicação por agrotóxicos do Hospital Universitário Regional de Maringá, provenientes de municípios pertencentes à Mesorregião Geográfica Norte Central Paranaense,	Os autores levantaram que 67,12% das intoxicações eram do sexo masculino, as faixas etárias mais atingidas são de 20 a 29 anos, e a de 30 a 39 anos. A tentativa de suicídio é a principal motivação de internação, sendo que os principais agentes envolvidos nas intoxicações são inseticidas (62,60%) e herbicidas (26%). Há um expressivo número de intoxicações na faixa etária de 0 a 4 anos, 9,88% casos, principalmente devido à circunstância acidental de intoxicação. Com uma quantidade semelhante de	Os autores ressaltam a necessidade de <b>políticas públicas de saúde</b> que definam ações de vigilância e monitoramento de populações expostas aos agrotóxicos, com a construção de laboratórios de Toxicologia com equipamentos e metodologias atualizadas, principalmente no setor público de saúde e nos hospitais universitários, justamente onde os pacientes intoxicados procuram auxílio médico.



				entre os anos de 2002 a 2011	intoxicação, a faixa etária de 15 a 19 anos aparece com 9,95% casos de intoxicação divididos em 75 (53,95%) casos de tentativa de suicídio, 30 (21,58%) ocupacional e 29 (20,86%) acidental. Outra faixa etária expressiva é a de 50 a 59 anos com 142 (10,24%) internações, sendo 71 (50%) casos por circunstância ocupacional, 38 (26,76%) por tentativa de suicídio e 26 (18,30%) de forma acidental.	
(Santana <i>et al.</i> , 2013)	1	Estudo descritivo	2.052 óbitos por intoxicação por agrotóxicos na base do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)	A população de referência do estudo foi o total de trabalhadores ativos do grupo denominado Agropecuária, que corresponde aos seguintes ramos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE): 0101 – Agricultura, silvicultura e exploração florestal; e 0102 – Pecuária e pesca, entre 2000 e 2009.	Dos 2.052 óbitos analisados, 36,2% não continham informação sobre a ocupação. Dos que apresentavam essa informação, 51,9% foram identificados como trabalhadores da agropecuária. A maioria dos diagnósticos da causa básica (47,8%) foi classificada no grupo de intoxicação por agrotóxicos de intenção não determinada e, nesse grupo, os de local também indeterminado (34,3%). O grupo diagnóstico das intoxicações acidentais por agrotóxico (27,5%) foi o segundo mais comum, com a maioria dos diagnósticos registrados como ocorrido em “local não especificado” (14,3%). Apenas 30% dos casos tiveram diagnóstico de intoxicação por agrotóxicos como causa associada na linha “a” (principal), 9,6% tinham os compostos químicos identificados, destacando-se os organofosforados e carbamatos. O coeficiente de mortalidade por intoxicações por agrotóxicos caiu de	Os autores apontam a necessidade da melhoria do <b>treinamento dos profissionais da saúde</b> , para receber e tratar casos e realizar a vigilância em saúde, enfatizando prevenção e controle. Além disso, deve-se melhorar os registros das declarações de óbito, em especial da ocupação e da relação dos diagnósticos com o trabalho, fundamentais para o controle e prevenção mais adequados para acidentes de trabalho.



					0,56/100.000 trabalhadores no biênio 2000 a 2001 para 0,39/100.000 em 2008 a 2009. O número de óbitos por esse tipo de intoxicação declinou em todas as regiões, exceto no Nordeste.	
(Neves e Bellini, 2012)	1	Estudo descritivo	Estudo excluído por ser resultado parcial do artigo publicado em 2013 pelos mesmos autores.			
(Novoa e Rojas, 2012)	1	Estudo descritivo transversal	Levantamento retrospectivo de 23.844 notificações no Sistema de Vigilância de Saúde Pública (SIVIGILA)	Sistema de notificação da Colômbia, incluíram-se todas as faixas etárias, etnias e gêneros correspondente a intoxicação por substâncias químicas em 2010.	Os principais casos que têm a maior incidência de envenenamento químico na Colômbia são pesticidas (35,14%) e medicamentos (27,44%). O principal tipo de exposição foi o suicídio intencional com 44,04% das notificações; a principal via de exposição foi oral, com 72,14% dos casos relatados. A faixa etária com o maior número de casos notificados foi entre 15 e 19 anos, com 22,17%.	Os autores recomendam a participação ativa dos diferentes profissionais para o <b>desenvolvimento de uma gestão de riscos</b> visando minimizar cada vez mais a intoxicação por produtos químicos.
(Veras e Katz, 2011)	1	Estudo preliminar, exploratório, de série de casos, realizado no período de março a maio de 2010.	21 casos de tentativa de suicídio por adolescentes do sexo feminino	Adolescentes do sexo feminino, que viviam em Pernambuco, entre 12 e 19 anos, que tiveram quadro de intoxicação exógena e notificação pelo Centro de Assistência Toxicológica em um hospital de Recife/PE	A maioria das adolescentes (71,4%) pertenciam a famílias que recebiam menos de um salário mínimo mensal. Com base nos critérios empregados de classificação econômica, houve predomínio das classes econômicas C e D (42,9% e 52,3%, respectivamente). Em relação ao método utilizado para a tentativa de suicídio, pesticidas disponíveis em casa foi o agente tóxico mais frequente (61,9%), seguido por medicamentos (38,1%).	Os autores ressaltam a importância do estudo do suicídio nesta população, sobretudo com enfoque nas relações familiares, para embasar o desenvolvimento de programas de prevenção e tratamento para este grupo mais vulnerável.





(Scardoelli <i>et al.</i> , 2011)	1	Estudo descritivo e exploratório, a partir de análise retrospectiva (não há reporte do conflito de interesse)	425 casos de intoxicações por Agrotóxicos, registrados em fichas individuais no Rio Grande do Sul.	A população foi representada por todos os casos de intoxicação por agrotóxicos registrados no Setor da Vigilância Epidemiológica da 11ª RS no período de 1997 a 2006.	As intoxicações foram mais prevalentes no meio rural e no sexo masculino - 75,3%, na faixa etária de 15 a 49 anos - 83%, com 54% dos intoxicados designando-se como agricultores. A circunstância mais prevalente foram as tentativas de suicídio, com 208 (49%) casos, seguida da exposição ocupacional, com 179 (42,1%) dos casos.	Os autores acreditam na <b>capacitação aos profissionais envolvidos na notificação</b> , no sentido de gerar entendimento quanto à relevância de seu trabalho, para se avançar em um programa de redução de intoxicação por agrotóxicos.
(Rebelo <i>et al.</i> , 2011)	1, 3	Estudo epidemiológico transversal retrospectivo	709 casos de intoxicação exógena por agrotóxicos.	709 registros de indivíduos intoxicados por agrotóxicos, no Distrito Federal, entre 2004 e 2007.	A maioria dos 709 casos com a informação reportada ocorreu por via oral (84%), com homens (51,2%), no domicílio (91%) e com indivíduos morando em área urbana (86,3%). Em relação à idade, há 2 picos: o primeiro com crianças entre 1 e 4 anos, que correspondem a cerca de 30% dos casos com idade conhecida e o segundo com adultos entre 20 e 39 anos, representando 36% dos casos. Outra faixa etária importante são jovens de 15 a 19 anos, com 15% dos casos de intoxicação. Ao se analisar a circunstância na qual ocorreu a intoxicação, há predominância de “acidental”, com 47,1% dos casos, seguida de tentativa de suicídio (44,2%). 74% das intoxicações acidentais com idade conhecida ocorreram com crianças com até 9 anos. A maioria dos suicidas foi do sexo feminino (54,2%), maioria em idade entre 20 a 29 anos (35%) e 10 a 19 anos (14,2%). Em mais	Os autores concluem que a restrição ao uso dos produtos mais tóxicos, aliada a uma atuação mais rigorosa nos postos de venda pelos órgãos de fiscalização e pelas empresas responsáveis, são as principais estratégias para amenizar o cenário de intoxicações no DF e no Brasil. Também ressaltam a necessidade do armazenamento adequado dos pesticidas, para diminuir o acesso pelas crianças. Por fim, devido à alta taxa de subnotificação, explicitam a necessidade de integrar os sistemas de informação.



					de 96% dos casos as intoxicações foram agudas de dose única. Mais da metade dos casos ocorreu com raticidas.	
(Silva <i>et al.</i> , 2010)	1	Estudo descritivo, retrospectivo documental com abordagem quantitativa (não há conflito de interesse reportado)	296 casos de intoxicação exógena intencional.	Foram considerados as intoxicações intencionais por “chumbinho” de indivíduos com idade mínima de 12 anos. Os dados são do Centro de Informações Toxicológicas de Goiás (CIT – GO), entre 2003 a 2007.	Houve predominância de ocorrências das intoxicações na zona urbana (90,88%), no sexo feminino (52,36%), e eram indivíduos com faixa etária entre 19 e 25 anos (26,35%).	Os autores concluem que a maioria dos casos poderia ser evitado com medidas simples que incluem educação e prevenção.
(Tagliaferro, Zulay A. e Bracamonte, Giannina, 2010)	1	Estudo descritivo transversal	1.938 pacientes	Pacientes registrados durante os anos de 2006 e 2007 na planilha de dados do Centro Toxicológico da Região Centro-ocidental da Venezuela.	A causa principal de envenenamento nos pacientes foi por picada de cobra, a segunda causa foi a intoxicação por pesticidas, em homens, e em mulheres, foi a intoxicação por medicamentos. Do envenenamento por pesticidas, a faixa etária mais afetada foi a de 1 a 5 anos para homens e 16 a 20 para mulheres. Os produtos raticidas foram os pesticidas mais utilizados (58% do total de intoxicações), seguido dos inseticidas, sendo a via oral a mais utilizada (77,5%).	Os autores recomendam que sejam implementados programas especiais de prevenção e educação, tanto para a população quanto aos profissionais de saúde.



Pergunta 2: diminuição das intoxicações por agrotóxicos de caráter ocupacional

PUBMED

BUSCA 2a

Autor artigo e data	Pergunta	Tipo de estudo	Tamanho de Amostra	Características dos pacientes, população contexto	Resumo dos resultados	Conclusão
(Oesterlund <i>et al.</i> , 2014)	2	Estudo transversal utilizando questionário o padrão	317 agricultores	Aumento do uso de pesticidas em Uganda. Aumento do número de intoxicações.	Os pesticidas mais usados são da classe 2, diferente de outros países como Bolívia e Vietnã. Entretanto, o pobre conhecimento dos agricultores sobre o assunto faz com que o uso destes pesticidas em combinação com outros de baixa toxicidade representasse um perigo de intoxicações agudas, problemas crônicos de saúde e poluição ambiental. Consideram ser essencial o treinamento dos agricultores quanto o uso de EPIs, práticas de manuseio dos pesticidas e higiene.	Os agricultores em Uganda utilizam pesticidas classe 2. Porém, tem pouco conhecimento sobre o manuseio do mesmo, sobre uso de EPIs e práticas de higiene.
(Lekei <i>et al.</i> , 2014)	2	Aplicação de questionário com perguntas fechadas e algumas questões abertas	175 trabalhadores	75 empresas que revendem pesticidas em 7 cidades na Tanzânia, totalizando 175 trabalhadores, sendo 133 homens.	Foram coletados dados como registro, condições de armazenagem, status demográficos, medida padrão de segurança e método de venda. Inspeção física também foi realizada para confirmar os dados levantados. Do total de empresas analisadas, 44% não apresentaram registro adequado, 57,3% apresentavam ao menos um atendente sem treinamento, 38,6% não forneciam kits de primeiros socorros, 14,7% não forneciam EPIs e 14,6% apresentaram falhas na rotulagem dos pesticidas. Os	Concluíram que existem graves falhas na capacitação/ segurança de funcionários de empresas que comercializam pesticidas



					autores recomendam fortemente o aumento do número de inspetores e investimento em treinamento dos vendedores e usuários de pesticidas	
(Quandt <i>et al.</i> , 2013)	2	Treinamento familiar	610 participantes	610 participantes maiores de 18 anos ou casados, morando em casa com pelo menos um agricultor nesta atividade há pelo um ano. Carolina do Norte, Estado Unidos.	610 participantes completaram o pré e pós-teste. A maior parte era formada por mulheres, de 15 a 63 anos. Após as seis lições, para todos os assuntos tratados, houve aumento no número de respostas corretas no pós-teste ( $p < 0,0001$ ). Os autores concluem que o projeto de educação familiar é efetivo na mudança de comportamento das famílias quanto ao manuseio de pesticidas.	Os participantes obtiveram maior índice de acerto nas questões após intervenção. A conclusão dos autores é a de que o treinamento foi eficiente.
(Leprevost <i>et al.</i> , 2013)	2	Estudo de caso descritivo	27 participantes	27 agricultores latinos em pequenos grupos de discussão. Estudo realizado nos Estados Unidos.	Neste estudo, foram construídos os materiais visuais visando a segurança toxicológica a pesticidas e saúde, envolvendo trabalhadores rurais em vários estágios de desenvolvimento dos símbolos. Em entrevistas de acompanhamento, trabalhadores elogiaram os símbolos mais realistas. Com os símbolos revistos, trabalhadores rurais foram capazes de associar as ilustrações com suas atividades diárias.	Trabalhadores rurais foram capazes de associar os símbolos com sua atividade diária, após melhoria dos símbolos.
(Rohlman <i>et al.</i> , 2012)	3	O artigo é uma compilação de resumos apresentados durante o simpósio "Usando a	Os resumos descrevem as características e exposição das crianças no trabalho, em geral, com foco em neurotóxicos conhecidos (por	Crianças e adolescentes expostos a risco de intoxicação no trabalho. Visão do panorama no Egito, Líbano e Estados Unidos.	Um dos resumos, que trata a questão nos EUA, diz que uma intervenção para reduzir os danos, seria focar em reduzir lesões agrícolas em crianças e adolescentes, utilizando a formação dirigida a diferentes partes interessadas, incluindo os pais, empregadores e trabalhadores jovens. No resumo referente ao Egito, os autores	A utilização de guias e prevenção via programas de educação são métodos eficientes para reduzir o risco de intoxicação em crianças. Em um dos estudos, os adolescentes que receberam treinamento, demonstraram o aumento do conhecimento e relataram comportamentos mais seguros (Teran <i>et al.</i> 2008). Estes estudos demonstram a eficácia das



		<p>Epidemiologia e a Neurotoxicologia para reduzir os riscos aos jovens trabalhadores" em Xi'an, China em 2011</p>	<p>exemplo, pesticidas e solventes), baseados em revisão da literatura dos países menos desenvolvidos (Egito e Líbano) e de países mais desenvolvidos (Estados Unidos da América).</p>	<p>discutem a falta de aplicação das leis de trabalho infantil no Egito, e os jovens trabalhadores também relataram pouco uso de equipamento de proteção que poderia ser usado para diminuir exposições potenciais (Abdel Rasoul et al 2008; Farahat et al 2003). Houve também relatos de falta de apoio social e de seguro de saúde que devem fornecer cuidados para as crianças trabalhadoras, tanto socialmente quanto em termos médicos.</p> <p>Os autores discutem que o trabalho infantil continua a ser um problema social e de saúde global aguda, que não se limita aos países pobres e com poucos recursos. Teme-se que o trabalho infantil vai aumentar, tendo em conta a crescente crise econômica global. De acordo com a OIT, embora tenha havido uma redução no trabalho infantil de 10% para a faixa etária de 5 a 14 anos, houve um aumento no trabalho infantil de 20% para a faixa etária 15-17 anos (Zaracostas 2010).</p> <p>Apesar disso, poucos estudos têm examinado o impacto destes riscos sobre as crianças. Estudos epidemiológicos têm demonstrado que as crianças expostas a vários elementos neurotóxicos, mostram aumento de sintomas e problemas de saúde e estão trabalhando em condições perigosas com segurança mínima. A adoção de medidas preventivas foi importante para diminuir lesões e melhorar o comportamento relacionado a</p>	<p>intervenções dirigidas a várias partes interessadas.</p> <p>Além disso, métodos de prevenção têm potencial para reduzir os riscos para os trabalhadores jovens e devem envolver múltiplas partes interessadas, pais, empregadores e crianças. Identificar conhecimentos e crenças em jovens trabalhadores permite o desenvolvimento de práticas de formação e de trabalho para reduzir os riscos no local de trabalho.</p>
--	--	--	--	--	---



					segurança.	
(Alain <i>et al.</i> , 2012)	2	Revisão narrativa	Não informado	Revisão de estudos contextualizados para a realidade na França	Afirmam que é preciso levar em consideração as situações reais de utilização de pesticidas nos processos de concepção de máquinas agrícolas. Além disso, defendem o desenvolvimento de processos de capacitação de agricultores para se tornarem ativos na prevenção.	Revisão do processo de transferência de tecnologia e treinamento de agricultores para diminuir a incidência de intoxicação.
(Lein <i>et al.</i> , 2012)	2	Estudo longitudinal	146 trabalhadores de aplicação de pesticidas egípcios	População com alta exposição ocupacional e exibindo uma ampla gama de déficit neurocomportamental. Estudo realizado no Egito.	O objetivo principal deste estudo é identificar biomarcadores para prever com segurança e / ou identificar indivíduos em risco de desenvolver efeitos neurotóxicos após exposição crônica ou repetida a clorpirifos a longo prazo. No entanto, o estudo apenas descreve possíveis meios a serem pesquisados em um estudo longitudinal com a população de trabalhadores aplicadores de pesticidas no Governo Menoufia no Egito, uma vez que nessa população foi previamente demonstrado que tem altas taxas de exposições ocupacionais e exibe uma ampla gama de déficits neurocomportamentais, podendo facilitar a identificação de biomarcadores e estudos comparativos em animais. Um dos resultados dos questionários utilizados como linha de base indicaram que os trabalhadores não utilizavam procedimentos operacionais padrão e equipamentos padronizados fornecidos pelo Ministério da Agricultura do Egito. A	Um cenário de exposição ocupacional real serve como base para testar biomarcadores tradicionais e inovadores em um modelo animal para posterior avaliação em uma população humana. Estudos translacionais podem ser aplicados para identificar estratégias de prevenção de modo a reduzir os efeitos da exposição. Esse artigo descreve uma estratégia de utilização de estudos paralelos em seres humanos e animais. (não acredito que seja escopo pois eles não identificam os biomarcadores, apenas descrevem possíveis estudos futuros e fazem análise descritiva da população de base)



					<p>maioria dos trabalhadores desse estudo relataram que costumavam usar um pedaço de pau ou uma haste do milho para misturar pesticidas no campo. Alguns relataram o uso de suas mãos, uma prática de trabalho que aumentaria substancialmente a sua exposição. O EPI mais utilizado pelos aplicadores (39%), técnicos (54%), e os engenheiros (54%) era o chapéu. Luvas, óculos, máscaras e respiradores (máscaras de papel) foram usados por uma minoria de trabalhadores. Em geral, o uso de EPI era limitado e pode explicar, em parte, a elevada exposição.</p>	
<p>(Meyer-Baron <i>et al.</i>, 2012)</p>	<p>2</p>	<p>O artigo reflete um resumo das palestras apresentadas no 11<sup>o</sup> Simpósio Internacional sobre Métodos neurocomportamentais e Efeitos na Saúde Ocupacional e Ambiental.</p>	<p>Não informado</p>	<p>Adultos e crianças expostas a pesticidas na Ásia (resumo 3. The impact of occupational exposure to pesticides – State of the art in Asian countries – autores utilizaram uma metanálise)</p>	<p>A partir da literatura internacional, os autores sugerem que a exposição ocupacional a pesticidas não é um tema bem investigado em países asiáticos, ou sugerem que essa ausência pode ser o resultado de estudos que estão sendo publicados apenas na língua local. O artigo apresenta 5 resumos referentes à exposição química de trabalhadores adultos e crianças. Entre as exposições encontram-se substâncias como pesticidas, solventes químicos, 2-bromopropano, dissulfeto de carbono etc. Os autores perceberam que as associações de trabalhadores na agricultura não são comuns, e os problemas podem evoluir em grande parte de forma silenciosa ou não atendida. A consciência pública é mais importante do que o simples número de</p>	<p>O papel da consciência pública na prevenção a doenças ocupacionais por neurotóxicos: Resumindo, os autores concluem que a consciência pública é um aspecto importante para que os efeitos na saúde de substâncias neurotóxicas se tornem uma questão de pesquisa e de regulação. Na ausência dessa consciência, os riscos podem permanecer negligenciados e as oportunidades para a prevenção podem ser perdidas. Muitos esforços ainda devem ser realizados na Ásia para detectar os primeiros estágios de doenças ocupacionais.</p>



					casos de doenças ocupacionais, que, aparentemente, não foi distintamente diferente entre algumas outras doenças. A sugestão para suprir a indústria altamente desenvolvida e sua demanda por uma força de trabalho saudável, seria um quadro regulamentar que reduzisse os riscos atuais e permitisse uma mudança dos objetivos de saúde ocupacional para uma fase mais preventiva. Esses elementos parecem ser forças motrizes importantes para a pesquisa de prevenção de doenças do trabalho.	
(Flocks <i>et al.</i> , 2012)	2	Estudo qualitativo baseado em grupos de discussão	35 mulheres	Trabalhadoras de berçário do sexo feminino, na Flórida, Estados Unidos.	Os grupos de discussão revelaram que as mulheres têm algumas das informações básicas sobre como usar pesticidas de forma segura, obtidas a partir de treinamentos fornecido pelos empregadores. Entretanto, desejavam informações mais específicas e treinamento eficaz sobre os pesticidas e os riscos na gravidez. Eles acreditavam que essa informação e a formação poderia vir de uma série de fontes, incluindo empregadores, supervisores, profissionais de saúde e colegas de trabalho.	As mulheres apresentaram conhecimentos básicos sobre pesticidas, mas reconheciam a necessidade de treinamento específico e contínua formação para a atividade.
(Hashemi <i>et al.</i> , 2012)	2	Estudo qualitativo baseado em entrevistas com agricultores	155 agricultores	155 agricultores, divididos em três categoria de idade. Estudo realizado no Irã.	Não foi observada correlação entre idade do agricultor e atitude quanto ao uso seguro de pesticidas e competência para a atividade. Isto pode ser explicado devido ao impacto de outras variáveis como o nível de educação e experiência dos efeitos adversos à saúde relacionados	Não há relação entre idade e conhecimento sobre segurança no uso de pesticidas. É necessário adequar os treinamento as necessidade de cada grupo de agricultor.





					ao uso de pesticidas adquiridos previamente. Os autores sugerem que a educação formal ou informal sobre as medidas de segurança no uso de pesticidas devem se concentrar nos riscos para a saúde e para o ambiente. Os resultados mostraram que é necessário adequar os treinamentos as necessidades dos agricultores.	
(Issa <i>et al.</i> , 2010)	2	Estudo transversal utilizando questionário padrão	372 participantes	61 agricultores e suas esposas em 1998 e 250 agricultores homens em 2006, na Palestina	Em 1998, os agricultores usavam 47 pesticidas diferentes em suas colheitas. Em 2006, 16 destes ainda estavam em uso, incluindo cinco compostos proibidos internacionalmente. Houve mudanças de hábitos positivas como uso de menores quantidades de pesticidas e respeito ao período de segurança. No entanto, nenhuma mudança significativa foi encontrada em relação ao uso de equipamento de proteção, armazenamento de pesticidas, hábitos dos agricultores após a aplicação e na utilização de alguns pesticidas altamente perigosos.	Houve algumas mudanças de hábito desde 1998, porém o uso de 5 pesticidas proibidos internacionalmente e a falta de cuidados com o manuseio dos pesticidas ainda persistiam em 2006.
(Lee <i>et al.</i> , 2010)	2	Estudo de casos	103 casos	Homens e mulheres, Estados Unidos	Dos estudos de casos os autores concluem que a exposição ao fipronil pode representar sérios riscos para a saúde. Aqueles que o utilizam devem tomar todas as precauções necessárias para evitar exposição, como seguir todas as instruções do rótulo e uso de EPI.	Exposição a fipronil pode ser grave. Recomenda-se o uso de EPI e seguir normas de segurança.
<b>Busca 2b</b>						



Walton et al, 2016	2	Transversal	72 trabalhadores agrícolas latinos na Carolina do Norte (EUA)	Questionários foram realizados em espanhol aos trabalhadores e observações pontuais no local de trabalho foram realizadas e analisadas.	<p>Pouco mais da metade (n = 43, 58%) diziam que possuíam muito conhecimento sobre os pesticidas. A maioria dos agricultores concordava que o trabalho com agrotóxicos podia causar problemas de saúde (86%) e 84,5% concordavam que havia um risco aumentado em desenvolver câncer. No entanto, um número menor de pessoas, 72%, acreditava que o trabalho com agrotóxicos pudesse atingir a saúde de seus familiares e 67% acreditava que o risco de câncer em familiares poderia aumentar.</p> <p>As características pessoais (em particular, anos trabalhados na agricultura dos EUA) representaram uma quantidade significativa da variabilidade do comportamento do vestuário (<math>R^2 = .125</math>, <math>F(1, 69) = 9.897</math>, <math>P = .002</math>); Aqueles que tiveram mais anos de experiência agrícola nos Estados Unidos foram mais propensos a ter menores pontuações de comportamento de vestuário (coeficiente beta padronizado = <math>-0.354</math>; <math>P = 0,002</math>).</p> <p>O estudo sugere, de forma contraditória, que o treinamento recente estava relacionado a um menor comportamento de lavagem; No entanto, os autores discutem a fragilidade desse dado, pois havia uma fazenda que não havia realizado o treinamento anual e que pudesse ter contribuído para essa contradição de dados.</p>	<p>Os pesquisadores descobriram que os trabalhadores agrícolas percebem a ameaça de doença por exposição aos agrotóxicos e um maior risco de câncer, mas isso não parece ser preditivo de comportamento. Os trabalhadores agrícolas também percebem que os comportamentos de proteção são efetivos para minimizar o risco. Este estudo sugere que há uma janela de experiência (menos de 10 anos) em que o uso de roupas de proteção está em seu pico.</p>
--------------------	---	-------------	---	---	--	--



Andrade-Rivas e Rother, 2015	Estudo descritivo	Foram entrevistados 34 trabalhadores (19 mulheres e 15 homens) WfW (Working for Water) - um programa de controle de vegetação exótica invasora Sul Africana. E 13 contratados (duas mulheres e 11 homens) que trabalham na limpeza de vegetação e foram realizadas visitas de campo.	Este estudo investigou o uso de EPI como uma medida de mitigação de riscos; particularmente nos trabalhadores WfW que aplicavam herbicidas para o controle da vegetação invasora. O objetivo do estudo foi compreender a baixa adesão aos EPI dos trabalhadores por meio da análise de percepção de risco. Esse estudo foi realizado na Província do Cabo Ocidental sul africana.	Nesse estudo, foi relatado como o maior uso de EPI durante as visitas de campo, o uso de calça azul de algodão, capacetes, botas de couro com pontas de aço e luvas. As luvas, no entanto, normalmente fornecidos aos trabalhadores por contratantes, era uma luva feita de couro falsificado, absorvente e mais barata, e não estavam em conformidade com as normas WfW. Os contratados foram os que tinham o menor cumprimento em relação ao uso de EPI e, muitas vezes, foi observado que realizavam a mistura e manuseio de herbicidas sem usar qualquer EPI que não fossem as calças azuis de proteção. Cinco fatores-chave foram identificados, durante todos os métodos de recolha de dados, que estivessem envolvidos no não cumprimento do uso de EPI ou seu uso limitado. (1) falta de treinamento, (2) a utilização ou aplicação de herbicidas não é vista como uma questão de risco à saúde (por exemplo, três contratados entrevistados acreditam que a mistura de herbicidas requer habilidades limitadas e, assim, os riscos de exposição são baixos durante esta tarefa e aparentam estar mais preocupados com a qualidade da mistura do que com possíveis efeitos à saúde), (3) dinâmicas de gênero e cumprimento do uso de EPI (alguns trabalhadores do sexo masculino admitiram abertamente em entrevistas informais que não seguiam as regras de segurança), (4) status social e utilização de EPI (os trabalhadores tinham a percepção de que as pessoas melhores treinadas possuíam maior renda), (5) condições de trabalho (as condições meteorológicas desempenharam um papel significativo na falta de uso do EPI. Durante a pulverização foliar, muitos trabalhadores arregaçaram as mangas das camisas ou usaram camisas de manga curta quando estivesse muito quente, expondo sua pele do antebraço aos herbicidas. Os entrevistados queixavam-se de ter de usar óculos e respiradores que os faziam suar muito e dificultavam a respiração.	Estes achados destacam que, dada a complexidade da utilização do PPE, especialmente em países com diversos constrangimentos econômicos e sociais, intervenções que visam a redução da exposição não devem confiar apenas em promoção do uso dos EPI. Em vez disso, outras estratégias de controle que exigem menos recursos do trabalhador para a sua eficácia devem ser implementadas, tais como a eliminação e substituição dos pesticidas altamente perigosos ou uso de bio-pesticidas e alteração dos métodos de aplicação.
Protective glove use	Estudo de	69 casos e 237	Esse estudo de caso controle faz	Foi avaliado se o uso de luvas e higiene no local de trabalho modificaram associações entre pesticidas e Doença de Parkinson	Embora o tamanho da amostra tenha sido limitada no estudo FAME, o uso de luvas de



<p>and hygiene habits modify the associations of specific pesticides with Parkinson's disease</p> <p>(Furlong <i>et al.</i>, 2015)</p>	<p>caso-contrôle</p>	<p>controles</p>	<p>parte de um estudo chamado "Farming and Movement Evaluation" (FAME), que está incluído dentro de um estudo de coorte prospectivo chamado "Agricultural Health Study" (AHS) e reúne 52.394 aplicadores de pesticidas, na sua maioria agricultores e 32.345 cônjuges, recrutados entre 1993 a 1997 em Iowa e Carolina do Norte (EUA).</p>	<p>(DP). Os casos suspeitos de DP foram identificados e confirmados com exame clínico, assim como os controles foram selecionados e examinados. Foi aplicado um questionário para as pessoas escolhidas. A pesquisa incluiu perguntas sobre o uso de luvas e outros tipos de EPI em mais da metade do tempo, durante a mistura ou aplicação de pesticidas (&lt;50% uso luvas vs ≥50%; &lt;50% outros EPI vs. ≥50% outros EPI). Os pesticidas envolvidos foram: paraquat, permetrina, rotenona, e trifluralina.</p> <p>Luvas de proteção incluíram luvas resistentes a produtos químicos, de plástico ou de borracha, se indicado na categoria "outros" do uso de luvas. O uso de luvas de couro ou tecido foi classificada como "sem o uso de luvas de proteção," devido a tais materiais fornecerem pouca ou nenhuma proteção contra solventes e produtos químicos. Três questões de higiene: se os entrevistados geralmente banhavam-se após a mistura ou aplicação de pesticidas e antes de continuar com outras atividades agrícolas, se eles mudavam de roupa após o uso de pesticidas, e se eles, consistentemente, lavavam a pele para retirar alguma exposição a pesticida.</p> <p>61% dos entrevistados consistentemente disseram usar luvas de proteção e 87% disseram usar ≥2 práticas de higiene. O uso de luvas modificou a associações de paraquat e permetrina com DP: nenhum desses pesticidas foi associado com PD entre os usuários de luvas, enquanto ambos os pesticidas foram associados com PD entre os não-usuários (paraquat OD 3,9 [IC 95% 1,3, 11,7], a interação p = 0,15; permetrina OR 4.3 [95% IC 1,2, 15,6] interação p = 0,05). Rotenona foi associada com PD, independentemente do uso de luvas. Trifluralina foi associada com PD entre os participantes que usaram ≤ 2 práticas de higiene (OR 5.5 [95% CI 1.1, 27.1]), mas não foi associada com PD entre entrevistados que usaram 2 práticas ou mais (interação p = 0,02).</p>	<p>proteção e práticas de higiene parecem ser fatores importantes para diminuir a associação entre pesticidas (paraquat, permetrina, e trifluralina) e DP.</p> <p>Protective glove use and hygiene habits modify the associations of specific pesticides with Parkinson's disease</p>
--	----------------------	------------------	--	---	---



(Neitzel <i>et al.</i> , 2014)	3 2	Estudo englobou 2 objetivos e segmentos – 1: desenvolver uma ferramenta metodológica semiquantitativa e 2: aplicar essa ferramenta	36 adultos	Adultos e de regiões agrícolas de Seattle, Estados Unidos, em especial a população Hmong.	<p>Nesse trabalho, os autores desenvolveram uma ferramenta observacional (questionário) quanto a segurança e saúde do trabalhador, dividida em dez seções (1) fatores músculo-esqueléticos; (2) riscos mecânicos; (3) pesticidas; (4) riscos químicos; (5) quedas; (6) ruído; (7) poeira e pólen; (8) as condições térmicas e de tempo; (9) de vestuário e uso de equipamentos de proteção individual (EPI); e (10) outros fatores. A seção 3 versa sobre pesticidas. Os autores não aplicaram testes estatísticos de modelagem inferencial devido ao pequeno tamanho da amostra. Para o resultado do campo 3, os autores não observaram trabalhadores que utilizaram produtos químicos ou pesticidas, embora duas pessoas (cerca de 6%) observou exposições potenciais de aplicação de pesticidas nas proximidades ou resíduo de pesticida nas culturas.</p> <p>Nesse estudo, os autores não observaram qualquer utilização de pesticidas pelos participantes das fazendas Hmong, que é consistente com um estudo de trabalhadores agrícolas Hmong em Minnesota na qual os participantes manifestaram preferência por práticas agrícolas que não incluem o uso de pesticidas</p>	<p>A ferramenta pode ser usada para avaliar os riscos à saúde e segurança entre populações de trabalhadores agrícolas de difícil acesso nos Estados Unidos</p>
(Leme <i>et al.</i> , 2014)	1	Estudo observacional	239 amostras	239 amostras de absorventes colocados dentro e	Foram acompanhadas nebulizações desenvolvidas rotineiramente para o controle do <i>Aedes aegypti</i> realizadas	Conclui-se que a vestimenta do EPI não foi capaz de reter o malation mesmo sendo nova, expondo assim os agentes ao inseticida.



			<p>fora das vestimentas de EPI usadas pelas equipes da Vigilância em Saúde Ambiental, na cidade de São Paulo, em 2012, durante nebulização com Malathion.</p>	<p>pelos equipes da Vigilância em Saúde Ambiental da Supervisão de Vigilância em Saúde de Campo Limpo (SUVIS Campo Limpo), Município de São Paulo, Brasil, ou seja, em situação real de campo. Foram usados EPI reutilizáveis novos de duas marcas, ambas com o certificado de aprovação emitido pela Secretaria de Segurança e Saúde do Trabalhador, por cinco dias consecutivos, sendo que as vestimentas eram lavadas e secas após cada uso.</p> <p>A avaliação da presença de malationa foi realizada, colocando-se material absorvente entre a roupa do aplicador e a vestimenta do EPI (absorventes internos). Os agentes realizaram a nebulização por cerca de 4 horas.</p> <p>Os resultados demonstram que não houve a retenção do inseticida pela vestimenta de EPI, independente da marca da vestimenta. A passagem de malationa foi observada nos absorventes higiênicos femininos internos antes de a roupa ser submetida à primeira lavagem. A maior porcentagem das amostras contaminadas com malationa estava sob a touca (80%).</p> <p>É importante destacar que em todas as nebulizações em campo os agentes apresentavam intensa transpiração após o término da atividade. O suor do corpo fica retido entre a superfície da pele e a vestimenta do EPI formando uma camada</p>	
--	--	--	---	---	--



					de ar quente e úmido, fazendo com que os poros fiquem mais abertos, o que pode facilitar a absorção pela pele aumentando a exposição do trabalhador ao produto químico.	
(Espanhol -Soares <i>et al.</i> , 2013)	Estudo descritivo	1 uniforme de proteção pessoal 100% algodão e 1 uniforme 31% poliéster e 69% algodão	Não é escopo Minas Gerais, Brasil	Os autores utilizaram os procedimentos de acordo com as normas da Sociedade Americana para Testes e Materiais (ASTM) F1359:2007 e da Organização Internacional de Normalização 17491-4. A roupa testada era de proteção pessoal a pesticida e repelente de água. Duas variedades de tecido foram testadas: bege (100% algodão) e camuflado (31% poliéster e 69% algodão). Com o método utilizado, os autores sugerem que a peça de vestuário bege teve uma vida útil de 30 usos e lavagens, ao passo que a peça de vestuário camuflado	Os autores sugerem que a classificação proposta é adequada e precisa para determinação da vida útil de vestuário de proteção pessoal contra exposição a pesticidas em relação ao número de usos e lavagens após cada utilização.	Procedures to Evaluate the Efficiency of Protective Clothing Worn by Operators Applying Pesticide



				teve uma vida útil de 5 usos e lavagens.		
Lesmes-Fabian e Binder, 2013		Não é escopo		Este artigo apresenta uma abordagem de modelagem de análise de fluxo de pesticidas desenvolvida para avaliar a exposição humana ao uso de pesticidas em florestas de estufa na Colômbia.		
Peres et al. 2013		Descritivo	66 adultos 27 adolescentes.	Os dados foram coletados através de entrevistas semi-estruturadas e oficinas. Estudo feito em Nova Friburgo, estado do RJ.	Os resultados do estudo demonstraram uma diminuição da percepção de risco entre as mulheres. Os adolescentes confiaram nas recomendações de trabalhos dos pais.	As percepções de risco e as práticas de trabalho são fortemente influenciadas pelos padrões culturais locais e, portanto, devem ser levadas em consideração ao desenvolver estratégias de intervenção efetivas, incluindo iniciativas de comunicação de risco.
Levesque et al, 2012	Estudo quantitativo transversal	187 trabalhadores agrícolas	Esse estudo foi realizado no condado de Stokes, Yadkin, Surry, e Rowan, na Carolina do Norte, EUA, de julho a outubro de 2010	<p>Os resultados para a variável principal: "proteger-se de pesticidas enquanto trabalha nos campos" indicou que aproximadamente um terço dos trabalhadores rurais (35%, n = 65) não fez nada para se proteger da exposição aos pesticidas, enquanto trabalhava nos campos.</p> <p>Os conceitos da US-EPA WPS sugerem a inclusão de métodos de proteção e segurança contra pesticidas que são: i) seguir as instruções e / ou sinais sobre como manter-se fora de áreas tratadas ou restritas, ii) lavagem antes de comer, beber, usar goma de mascar ou tabaco, ou usar o banheiro, iii) vestir roupas de trabalho que protejam o corpo de resíduos de pesticidas, iv) lavagem / banho com água, sabão e shampoo e troca para vestimentas limpas depois do trabalho, v) lavar a roupa de trabalho separadamente de outras roupas antes de usá-las novamente e vi) lavar imediatamente na água limpa mais próxima se os pesticidas forem derramados ou pulverizados sobre o corpo e, logo que possível, tomar banho, e trocar para roupas limpas.</p> <p>Trabalhadores rurais que relataram que tinham concluído a sétima série ou superior foram 2,9 vezes mais propensos a usar EPI (OR ajustado: CI 2,9, 95%: 1,3-6,2). As probabilidades de</p>		Os resultados do estudo indicam a necessidade de continuar a investigação sobre as habitações fornecida pelos empregadores agrícolas, se estão no padrão e se estão em conformidade com os requisitos estabelecidos pelo "Migrant Housing Act" da Carolina do Norte, sendo necessário constante fiscalização





				<p>utilizar EPI foram 5,8 vezes mais prováveis entre trabalhadores rurais que relataram que havia uma pia para lavar as mãos por cada seis pessoas no local onde moravam ou dormiam (OR ajustado: CI 5,8, 95%: 1,3-27,2) as chances de se usar práticas de segurança de pesticidas eram 13,6 vezes maiores entre trabalhadores rurais que relatavam a disponibilidade de água quente e fria o suficiente para tomar banho e lavar a roupa (OR ajustado: 13,6, IC 95%: 1,4-135,4).</p> <p>Os autores também relataram que as probabilidades de se usar EPI foi de 3,4 vezes mais provável entre trabalhadores rurais que relataram que possuíam disponibilidade de água para a lavagem das mãos nos campos ao fazer o trabalho agrícola (OR ajustado: CI 3,4, 95%: 1,3-9,2). Trabalhadores rurais que relataram saber os nomes dos pesticidas foram 8,4 vezes mais propensos a usar EPI (OR ajustado: CI 8,4, 95%: 2,7-26,3). O uso de EPI foi 6,4 vezes maior entre os trabalhadores rurais que relataram ter tido contato por via respiratória com pesticidas no ar, nas últimas duas semanas durante a execução de trabalhos agrícolas (ajustado OR: 6,4, IC 95%: 2,3-17,4)</p>	
Coronado et al, 2012	1 e 2	Estudo descritivo	95 trabalhadores rurais	<p>95 trabalhadores de pomares, entre 18 e 65 anos e 94 crianças, entre 2 e 6 anos, do Vale de Yakima, em Washington, no ano de 2005, entre abril e junho (meses esperados de maior exposição aos agrotóxicos). 75 trabalhadores eram mulheres e 25 eram homens.</p> <p>Os pesquisadores examinaram as associações de práticas de proteção no local de trabalho e em casa, em 2005, para (1) concentrações de dimetiltiofosfato (DMTP - um biomarcador para exposição a organofosforado) em metabólitos urinários em adultos e crianças de 2 a 6 anos; e (2) níveis de metil-azinfos (AZM) na poeira da casa e do veículo.</p> <p>Esse estudo não conseguiu demonstrar que os trabalhadores que se dedicaram a práticas de trabalho ou de casa recomendadas no treinamento de segurança de pesticidas (WPS) exibiam</p>	Os autores constataram que, relativamente poucas práticas de treinamento em segurança no local de trabalho, no domicílio ou no uso de pesticidas estavam associadas a maiores níveis de exposição a pesticidas entre trabalhadores de pomares. Além disso, os trabalhadores que usavam desinfetante para as mãos tinham concentrações mais altas de DMTP, assim como as crianças que frequentavam creches.



					<p>menores níveis de exposição a pesticidas (medidos pelas concentrações de DMTP, concentrações de DMTP de crianças e níveis de poeira de AZM). Também não encontraram associação significativa de práticas de trabalho com concentrações de DMTP e níveis de AZM na poeira doméstica e do veículo.</p> <p>Em consonância com outros estudos de resíduos de pesticidas em agregados familiares de agricultores, esse estudo não encontrou qualquer relação entre os níveis de AZM na poeira da casa e o fato de lavar as mãos, remover sapatos / botas e mudar de roupa de trabalho dentro de duas horas da chegada a residência.</p> <p>De forma interessante, as crianças que frequentavam creches apresentaram maiores concentrações de DMTP do que as crianças que não frequentavam, independentemente da idade ou do sexo. Entre os trabalhadores, a lavagem com um desinfetante para as mãos (hand sanitizer – normalmente álcool gel) foi significativamente associada a concentrações elevadas de metabólitos de pesticidas urinários (<math>p = 0,03</math>), o que não ocorreu quando se utilizava água para higiene.</p>	
Dellavalle et al 2012		Transversal	25.166 agricultores	Estudo feito nos Estados Unidos, com aplicação de questionários,	O questionário de acompanhamento da AHS incluiu quatro questões destinadas a avaliar as atitudes em relação ao risco. Os entrevistados que responderam três	O artigo sugere que o uso de equipamentos de proteção pessoal e a ação de manipular / aplicar agrotóxicos podem ser melhor aceitas por pessoas que tenham o traço de personalidade



				avaliando a prática e a percepção de risco pessoal.	ou mais perguntas afirmativamente foram classificados como tendo uma personalidade que aceita o risco. Entre os aplicadores, a probabilidade de usar qualquer EPI ao misturar ou carregar pesticidas foi menor entre os que “aceitam” risco em comparação aos indivíduos com aversão ao risco (odds ratio (OR) = 0,72; 95% Intervalo de Confiança (CI): 0,65 - 0,79).	passível a aceitar a existência dos riscos envolvidos no trabalho.
Lesmes-Fabian et al, 2012	rep	Laboratorial	Amostras de vestimentas utilizadas por agricultores (de 4 a 24 amostras) Colômbia		Neste artigo, apresentaram os resultados de uma avaliação da exposição dérmica ao sistema de cultivo de batatas nas terras altas da Colômbia.	Os autores sugerem que para reduzir o risco para a saúde, devem ser considerados três aspectos: (i) evitando a modificação dos bicos, que afetam o espectro do tamanho das gotículas e aumenta o nível de exposição dérmica; (ii) usando roupas de trabalho adequadas feitas de tecidos grossos, especialmente nas partes superiores do corpo; e (iii) limpar corretamente o pulverizador do tanque antes da atividade do aplicativo.
Thompson et al., 2012		Longitudinal	6 trabalhadores agrícolas	As atividades de seis trabalhadores de 4 vinhedos no Yarra Valley Victoria, Austrália, foram monitoradas durante um período de 2 anos	As células bucais dos trabalhadores da vinha expostos ao cobre através de atividades sazonais, incluindo pulverização de fungicidas, manejo de “canopy” e operação de trator, continham níveis de cobre de 0,87, 1,24 e 0,95 ng de Cu por 106 células, respectivamente. Isso foi até 10 vezes maior do que os níveis de cobre em células bucais dos indivíduos controle.	As atividades sazonais realizadas em vinhedos que envolveram contato direto com cobre, em particular, manejo “canopy” e pulverização fungicida e operação de trator foram associadas com altos níveis de cobre em células bucais de trabalhadores.
Occupational Safety of Farmers	1	Descritivo	49 amostras de vegetais e 400 agricultores	Foram realizadas entrevistas, exames físico e de sangue em agricultores na Região de Benguet, Filipinas,	O resíduo de clorpirifos nos vegetais foi o pesticida mais comum encontrado. Clorpirifos, endosulfan, cialotrina, deltametrina, profenofos e cipermetrina foram detectados em 7 dos 49 vegetais	Os autores concluem que os fatores de risco e comportamentos de trabalho identificados neste estudo poderiam ser utilizados como alvo para a modificação e melhoria das práticas de



in the Vegetable Industry (Lu, 2011)				assim como análise de resíduos de pesticidas em vegetais	analisados (14%). Entre os entrevistados, 52% eram homens e 48% eram mulheres, maioria entre 36 a 50 anos. Apesar de 91% entrevistados relatarem o uso de vestuário adequado, foi verificado que era utilizado um vestuário improvisado que não proporcionava proteção suficiente para a exposição a pesticidas. Outras práticas que aumentaram o risco para a exposição era a pulverização contra o vento e reentrada recente em áreas pulverizadas. O exame de hemoglobina foi normal para 265 respondentes (70,1%), mas 17,7% daqueles com valores anormais apresentaram valores de hemoglobina inferiores ao normal, indicando anemia. Cerca de um quarto apresentava valores anormais de hematócrito e um quarto tinha depuração anormal da creatinina.	segurança entre os agricultores. Um estudo mais aprofundado é necessário para diferenciar entre efeitos agudos e crônicos.
Issa et al., 2010	2	Estudo transversal utilizando questionário o padrão	372 participantes	61 agricultores e suas esposas em 1998 e 250 agricultores homens em 2006, na Palestina	Em 1998, os agricultores usavam 47 pesticidas diferentes em suas colheitas. Em 2006, 16 destes ainda estavam em uso, incluindo cinco compostos proibidos internacionalmente. Houve mudanças de hábitos positivas como uso de menores quantidades de pesticidas e respeito ao período de segurança. No entanto, nenhuma mudança significativa foi encontrada em relação ao uso de equipamento de proteção, armazenamento de pesticidas, hábitos dos agricultores após a aplicação e na utilização de alguns pesticidas altamente	Houve algumas mudanças de hábito desde 1998, porém o uso de 5 pesticidas proibidos internacionalmente e a falta de cuidados com o manuseio dos pesticidas ainda persistiam em 2006.



					perigosos.	
Garrigou et al., 2011		Revisão narrativa			Artigo trata da contribuição de ergonomia para prevenção de riscos químicos	Os autores concluem que será necessário mudar as percepções e, muitas vezes, os equívocos que as partes interessadas (fabricantes de EPI, produtores de agrotóxicos e profissionais) atualmente têm no trabalho agrícola
Keifer et al., 2010		Revisão narrativa e apresentação de resumos de evento científico		Este artigo resume a apresentação do painel, "Minimizing Exposures to Pesticides and Other Chemicals," at the Agricultural Safety and Health Council of America/National Institute for Occupational Safety and Health conference (Texas, 2010)		
<b>BUSCA 2c</b>						
Costa et al., 2014	2	Estudo caso-controle	Oitenta e cinco agricultores expostos a vários pesticidas, trinta e seis agricultores orgânicos e sessenta e um controles participaram do	O grupo da agricultura tradicional consistia de 85 agricultores que usavam pesticidas (43 homens e 42 mulheres) de uma área importante agrícola Portuguesa	Nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os grupos de estudo quanto à idade, sexo, tabagismo e cigarros/dia. A concentração de compostos organofosforados (OP) e carbamatos (CRB) na urina foi o único marcador apresentando diferenças significativas entre os três grupos estudados.	Uma novidade neste estudo diz respeito à inclusão de um grupo de agricultores orgânicos na população estudada. Os resultados obtidos mostram que os pesticidas são capazes de induzir a genotoxicidade, evidenciada pelos resultados em diferentes biomarcadores e também para provocar alterações significativas na porcentagem de linfócitos B. Além disso, também foi observado que, em geral, os



			estudo.	<p>(Póvoa de Varzim e Esposende, dentro distrito do Porto). Quatro meses de exposição a pesticidas foi considerado o ponto de corte para inclusão no grupo exposto. O grupo da agricultura orgânica foi composto por 36 agricultores orgânicos que não utilizavam agrotóxicos (17 homens e 19 mulheres) da mesma área geográfica. O grupo controle foi composto de 61 indivíduos não expostos (26 homens e 35 mulheres), que vivem na mesma área e sem história de exposição ocupacional a pesticidas ou outros agentes genotóxicos. Todos os indivíduos eram caucasianos.</p>	<p>No que se refere às variáveis de exposição e a sua influência sobre os resultados de biomarcadores de exposição, os níveis mais elevados de OP / CRB (<math>p = 0,002</math>) e THIO (Tioéter urinário) (<math>p = 0,003</math>) foram observados em indivíduos recentemente expostos a pesticidas; indivíduos cujas amostras foram coletadas durante a primavera e verão apresentaram concentrações significativamente maiores de OP / CRB (<math>p = 0,001</math>).</p> <p>A interpretação dos valores da BChE é complicado pela grande inter- e intra-variabilidade desta enzima, fazendo com que a distinção seja impossível entre níveis fisiologicamente baixos da enzima e níveis de inibição (a inter-variabilidade é estimada em 12-46%). Além disso, e pelo fato da BChE não ter nenhuma função fisiológica atribuída, este indicador pode apenas refletir o grau de exposição, mas não possui nenhum significado em termos de saúde (Lotti 2010).</p> <p>A análise univariada mostrou frequências significativamente maiores dos seguintes biomarcadores de genotoxicidade: MNL (Micronuclei in binucleated cells), MN-RET (Micronuclei in reticulocytes), CA total (Chromosomal aberrations), e CTA (chromatid type aberrations) e %T (Tail DNA), entre os trabalhadores de</p>	<p>agricultores orgânicos apresentam níveis semelhantes de danos genéticos que os controles não expostos demonstrando que o estado de saúde dos trabalhadores agrícolas pode ser influenciado pelo tipo de agricultura que praticam.</p>
--	--	--	---------	--	--	--



					<p>pesticidas, quando comparado com os grupos estudados remanescentes. Idade, sexo e hábito de fumar foram incluídos em todos os modelos de regressão para biomarcadores de genotoxicidade. Os trabalhadores de pesticidas foram comparados com os controles não expostos e apresentaram médias significativamente mais elevadas de MN em linfócitos (<math>6,69 \pm 0,47</math> vs <math>2,33 \pm 0,23</math>) e reticulócitos (<math>1,14 \pm 0,09</math> vs <math>0,51 \pm 0,05</math>), CA total (<math>1,56 \pm 0,15</math> vs <math>0,92 \pm 0,14</math>) e %T (<math>15,05 \pm 0,85</math> vs <math>8,03 \pm 0,73</math>). Os resultados não foram consistentes para os agricultores orgânicos quando comparados aos controles, exibindo um aumento de 48% da frequência MNL (<math>p = 0,016</math>), mas diminuições significativas para TCR-MF (<math>p = 0,001</math>) e %T (<math>p = 0,001</math>).</p>	
<b>LILACS/BVS</b>						
<b>BUSCA 5b</b>						
Oliveira et al., 2015	2	Artigo descritivo	Visitas domiciliares (n=700)	Utilização doméstica de inseticidas pela população de Picos (Piauí, Brasil)	<p>A maioria dos entrevistados foi representada por mulheres (75%), com idade entre 31-55 anos (49%), ensino fundamental incompleto (38,1%) e renda familiar entre 1-2 salários mínimos (64%). A maioria das residências tem entre 1-3 moradores (48%), 85% dos entrevistados usam inseticidas escolhidos principalmente em propagandas de TV e radio e apenas 54% leem o rótulo antes de aplicar o produto. A forma de apresentação mais usada é o</p>	<p>Em conclusão, a maioria das pessoas usam inseticidas, conhecem sobre os riscos individuais e coletivos aos quais estão expostos mas não usam EPI mesmo acreditando que sejam tóxicos. Notou-se que aquisição de conhecimentos não resulta, necessariamente, em mudanças de comportamento, ressaltando-se a necessidade de campanhas de conscientização quanto à toxicidade e aos riscos ambientais.</p>



					aerossol (70,7%). A maioria (79%) reconhece que inseticidas são maléficos à saúde, mas 74% não usam nenhum Equipamento de Proteção Individual (EPI).	
Preza e Augusto, 2012	2	Estudo seccional através da aplicação de questionários semiestruturados	29 trabalhadores rurais entrevistados entre dezembro 2007 e agosto 2008 (se apresentaram voluntariamente para a entrevista). Destes, 15 eram da Comunidade do Bessa, nove da área denominada Fazenda Oitizeiro e cinco de outras áreas. Segundo o Sindicato dos Agricultores de Conceição do Jacuípe, aproximadamente 1.010 agricultores participam efetivamente do sindicato.	O município de Conceição do Jacuípe (BA) foi selecionado por ser o segundo maior polo de hortaliças do Estado da Bahia. O qual emprega agrotóxicos em larga escala.	Este estudo objetivou identificar características sociodemográficas, de saúde e de uso de agrotóxicos entre trabalhadores envolvidos no plantio de hortaliças. Quanto à escolaridade, 45% da população do estudo concluíram o primeiro ciclo do Ensino Fundamental e apenas um indivíduo completou o Ensino Médio. A proporção de analfabetos foi de 31% - totalizando 75,8% que possui Ensino Fundamental incompleto ou analfabeto.  <b>Apenas cinco (17,2%) agricultores disseram usar o equipamento de proteção individual (EPI) completo e oito (27,6%) não usavam proteção em nenhuma das jornadas de trabalho. Os 16 indivíduos (55,2%) que relataram usar o EPI incompleto usavam máscara ou capa de plástico acompanhadas de luva e/ou bota. Máscaras de pano e capas de plástico improvisadas foram consideradas por eles como EPI.</b> A maioria dos entrevistados era, ao mesmo tempo, aplicador e preparador dos agrotóxicos (93%).  Treze (44,8%) entrevistados referiram	A fonte de informação quanto aos agrotóxicos a serem aplicados e à maneira de utilizá-los é diversificada e nenhum dos entrevistados citou a orientação de um profissional da assistência técnica rural no local de trabalho. Apesar do uso inadequado ou ausente de EPI, a maioria (86%) considerou o uso de agrotóxicos como perigoso para a saúde.  Os resultados indicam o uso indiscriminado de agrotóxicos em um contexto de vulnerabilidades sociais e institucionais que comprometem a saúde ambiental e do trabalhador, apontando para a necessidade de ações que levem à promoção e à proteção da saúde do trabalhador rural, bem como de prevenção nas situações de risco ambiental.





				<p>alguma queixa de saúde durante a aplicação de agrotóxicos, mas nenhum deles procurou assistência médica.</p> <p>Embora a maioria (62%) tenha relatado a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos para as revendas destes produtos – em conformidade com a Lei Federal 7.802, <b>31% descartavam inadequadamente as embalagens vazias no campo.</b> Dentre os agricultores que relataram não haver sobra de agrotóxicos, observou-se <b>comum a prática de percorrer novamente a plantação e refazer a aplicação até que não sobre mais nenhum produto no pulverizador.</b> Pouco menos da metade dos entrevistados (41,4%) relatou guardar o líquido que sobra no pulverizador (geralmente misturas de agrotóxicos distintos) para uso posterior. A maioria (72,4%) lavava os pulverizadores com a água retirada dos reservatórios utilizados para a irrigação e jogava o resíduo no solo; 13,8% informaram lavar os equipamentos de pulverização dentro dos tanques onde as hortaliças colhidas são rapidamente mergulhadas e retiradas para comercialização posterior.</p> <p>Alguns agricultores relataram que, mesmo conhecedores da necessidade do período de carência, era comum vender as hortaliças antes deste tempo mínimo.</p>	
--	--	--	--	--	--



Savi et al., 2010	2	Estudo observacional transversal	Amostra selecionada por conveniência dos agricultores (n= 59)	O município de Jaguaruna encontra-se no sul de Santa Catarina - Brasil, limitando-se ao sul com o município de Içara, ao norte com o município de Laguna, ao oeste com o município de Tubarão e ao leste com o Oceano Atlântico. As localidades estudadas foram: Encruzo, Morro Bonito, Laranjal, Olho d'Água, Morro Azul, Jaboticabeira, Poços e Costa da Lagoa. A região caracteriza-se por pequenas e médias propriedades que se dedicam ao cultivo de arroz (rizicultura).	<p>No que tange ao uso de agrotóxicos 91,5% dos produtores utilizavam organofosforados, 79,7% carbamatos e 98,3% outros tipos de agrotóxicos.</p> <p>Quanto ao uso de EPI's <b>93,2% afirmaram que utilizavam e 6,8% que não precisavam utilizar.</b> Em relação à quais EPI's utilizavam, os <b>equipamentos mais usados foram as luvas (78%), botas (74,6%) e máscaras (83,1%). Os agricultores que afirmaram utilizar EPI apresentaram 70% menos sintomas quando comparados aos que não o utilizavam (RP=0,29; IC95%= 0,05 - 1,70; pFisher=0,049).</b></p> <p>Em relação à higiene após o uso de agrotóxicos 93,2% responderam que tomavam banho, 84,7% lavavam as roupas e 10,2% lavavam as mãos, 3,4% tinham outros métodos de higiene e <b>1,7% não faziam nenhum tipo de higiene após o uso de agrotóxicos.</b> Esses números são semelhantes aos encontrados por Araújo et al (3) onde 81% tomavam banho e 11% lavavam as mãos após aplicar o produto. Já no estudo realizado em Macacu (5) apenas 45% dos agricultores afirmaram tomar banho após a aplicação do produto. Neste ponto, <b>a orientação adequada por parte de profissionais habilitados e integrados</b></p>	<p>Os agricultores alegam sentir necessidade de mais informação. Isso talvez reflita uma orientação de baixo impacto. Para que a educação em saúde seja eficaz é importante que ela seja adequada a realidade dos indivíduos envolvidos e que os profissionais que a realizem estejam integrados uns com os outros e utilizem uma linguagem acessível, com esquemas e alertas validados na população alvo. Infelizmente, a qualidade da orientação fornecida pelos engenheiros agrônomos não pode ser avaliada neste trabalho.</p> <p><b>Referências</b></p> <p>2. Moreira JC et al. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. <i>Ciência &amp; Saúde Coletiva</i> 2002; 7(2):299-311.</p> <p>3. Araújo AJ et al. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ. <i>Ciência &amp; Saúde Coletiva</i> 2007; 12(1):115-130.</p> <p>5. Castro JSM, Confalonieri U. Uso de agrotóxicos no Município de Cachoeiras de Macacu (RJ). <i>Ciência &amp; Saúde Coletiva</i> 2005; 10(2):473-482</p>



					<p><b>poderia fazer a diferença.</b> Pois medidas gerais de higiene, como lavar as mãos antes e depois de realizar diferentes tarefas, já contribuiria para mudar o panorama dos resultados obtidos.</p> <p>Quanto à distribuição dos sintomas de acordo com o uso de agrotóxicos, a cefaléia apareceu em primeiro lugar acometendo 40,7% do total dos produtores; 23,7% queixaram-se de náuseas; 16,9% de vertigem, 15,3% de irritação da pele.</p> <p>Mais de 90% da amostra referiu utilizar EPI sendo que o mais utilizado foi a máscara. Já, em estudo realizado no Rio de Janeiro (3) descreveu que quase a totalidade dos trabalhadores referiu não utilizar EPI. No presente trabalho, quando referido o uso, o EPI mais utilizado foi a bota (3). Já em estudo realizado em Nova Friburgo (2) 37,7% dos entrevistados adultos referiram utilizar EPI.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

**Pergunta PICO 3 – diminuição das intoxicações de caráter acidental**

**PUBMED**

**BUSCA 3b**

<b>Autor artigo e data</b>	<b>Per- gunt a</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Tamanho de Amostra</b>	<b>Características dos pacientes, população contexto</b>	<b>Resumo dos resultados</b>	<b>Conclusão</b>
(Kaewboonchoo <i>et al.</i> , 2015)	3 2	Revisão narrativa	Não informado	Trabalhadores agrícolas na Tailândia	A contaminação com pesticidas, principalmente herbicidas, inseticidas e fungicidas, está entre os principais	Trabalhadores agrícolas relatam falta de treinamento adequado. Os autores sugerem que tais medidas de prevenção sejam



					problemas de saúde de trabalhadores agrícolas. Metabólitos dos principais pesticidas, inclusive de muitos proibidos na Tailândia, são encontrados na urina destes trabalhadores. Diversos estudos avaliaram o treinamento, higiene, padrões de utilização, e frequência do uso de EPIs, sendo que 77% informaram não ter recebido treinamento adequado. Os autores concluem que as medidas de segurança citadas são fundamentais para a redução no número de casos de contaminação.	suficientes para reduzir o número de casos.
(Neitzel <i>et al.</i> , 2014)	3 2	Estudo englobou 2 objetivos e segmentos – 1: desenvolver uma ferramenta metodológica semiquantitativa e 2: aplicar essa ferramenta	36 adultos	Adultos e de regiões agrícolas de Seattle, Estados Unidos, em especial a população Hmong.	Nesse trabalho, os autores desenvolveram uma ferramenta observacional (questionário) quanto a segurança e saúde do trabalhador, dividida em dez seções (1) fatores músculo-esqueléticos; (2) riscos mecânicos; (3) pesticidas; (4) riscos químicos; (5) quedas; (6) ruído; (7) poeira e pólen; (8) as condições térmicas e de tempo; (9) de vestuário e uso de equipamentos de proteção individual (EPI); e (10) outros fatores. A seção 3 versa sobre pesticidas. Os autores não aplicaram testes estatísticos de modelagem inferencial devido ao pequeno tamanho da amostra. Para o resultado do campo 3, os autores não observaram trabalhadores que utilizaram produtos químicos ou pesticidas, embora duas pessoas (cerca de 6%) observou exposições potenciais de aplicação de pesticidas nas proximidades ou resíduo	A ferramenta pode ser usada para avaliar os riscos à saúde e segurança entre populações de trabalhadores agrícolas de difícil acesso nos Estados Unidos



					<p>de pesticida nas culturas. Nesse estudo, os autores não observaram qualquer utilização de pesticidas pelos participantes das fazendas Hmong, que é consistente com um estudo de trabalhadores agrícolas Hmong em Minnesota na qual os participantes manifestaram preferência por práticas agrícolas que não incluem o uso de pesticidas</p>	
(Knibbs, 2014)	3 2	Revisão narrativa	Não informado	Jardineiros expostos a riscos físico, químico e biológico. Estados Unidos.	<p>O objetivo desta revisão é agrupar e resumir os principais perigos da jardinagem, seus efeitos na saúde e medidas de controle. Pesticidas, fertilizantes e gasolina só devem ser manuseados com equipamentos de proteção adequados (para mão, olho, vias respiratórias. Isso geralmente envolve (no mínimo) luvas grossas de borracha, óculos ou um protetor facial, roupas de corpo inteiro, um avental e um respirador cartucho de meia-face. A contaminação residual da roupa deve ser evitada e a lavagem deve ser imediata ao final de cada trabalho. Estudos têm relacionado a exposição a pesticidas em jardineiros com a elevada incidência de câncer em comparação com a população em geral (Hansen et al., 1992). Há uma grande variedade de utensílios de jardinagem alimentados por pequenos motores de combustão, sendo assim, o tipo de equipamento, a tarefa executada, e a direção e velocidade do vento afetam a exposição do operador, no momento da</p>	<p>O artigo recomenda que pesticidas devem ser manuseados sempre com EPIs. Para evitar a contaminação residual, a roupa deve ser lavada ao final de cada turno/trabalho.</p>



					aplicação de produtos químicos, por exemplo.	
(Peshin <i>et al.</i> , 2014)	3	Levantamento de dados	4.929 indivíduos	Homens e mulheres que reportaram exposição a substâncias tóxicas, no período entre 1999 a 2012, Índia.	A idade das vítimas variou de 1 a 65 anos, com preponderância em homens (62,19%). Envenenamento proposital foi de 64,6% e acidental de 34,4%. Os resultados mostraram alta incidência de envenenamento (59,38%) devido ao armazenameto nas próprias casas. Entre os agrotóxicos de uso doméstico, o maior número de chamadas foram devido a piretróides (26,23%), seguido de raticidas (17,06%), organofosforados (6,26%) e cabamatos (4,95%).	Os autores enfatizam a necessidade da criação de conscientização e educação sobre o uso e implementação de programas de prevenção adequada
(Fook, S. M. <i>et al.</i> , 2013)	3	Estudo transversal	733 crianças	Famílias residentes na maioria das vezes em casas/ apartamentos próprios (64,5%), de alvenaria (94%), com água encanada (94,8%). Estudo feito no estado do Mato Grosso, Brasil.	A prevalência de sibilância nos últimos 12 meses foi de 43,2%. Foram associados à sibilância: não amamentação ao seio por 6 meses ou mais (OR ajustada = 1,91; IC95%: 1,18-3,06), diagnóstico de asma familiar (OR ajustada = 2,02; IC95%: 1,06-3,87), doença prévia (OR ajustada = 1,81; IC95%: 1,05-3,14) e sexo masculino (OR ajustada = 1,50; IC95%: 1,07-2,11).	Concluiu-se que a prevalência de sibilância em crianças dessa faixa etária em Cuiabá é elevada e está associada a fatores relacionados à provável atopia, doença prévia e sexo masculino
(Jain <i>et al.</i> , 2010)	3	Estudo longitudinal retrospectivo	31 pacientes	Sobreviventes a envenenamento por ingestão de fosfeto de alumínio, de outubro de 2007 a outubro de 2008, Bhopal, Madhya Pradesh, India.	Destes 31 pacientes, 12 relataram disfagia após um intervalo médio de 38,6 dias a partir do dia de envenenamento. A idade média dos pacientes foi de 23,66 anos. Eles ingeriram uma média de 2 comprimidos, sendo que 16,6% ingeriram acidentalmente e 83,4% ingeriram com intenção suicida. Estenoses esofágicas foram observados	Os autores sugerem que mais estudos são necessários para fornecer informações sobre a patogenia e determinar o intervalo de tempo seguro em que a endoscopia pode ser feita para determinar um tempo seguro para a intervenção. Prevenção de complicações esofágicas após a ingestão fosfeto de alumínio é muito importante porque o estreitamento do



					em dez pacientes (32,25 dos sobreviventes).	esôfago está associado com alta morbidade.
<b>LILACS/BVS</b>						
<b>BUSCA 5c</b>						
(Vilaça e Cardoso, 2014)	3	Revisão Sistemática	16 artigos de revisão sistemática	Crianças vítimas de intoxicações em vários países.	<b>Artigo excluído</b> pela baixa qualidade da Revisão Sistemática, com alto risco de viés, não há descrição dos artigos excluídos, tabela de resultados do estudo nem sobre o conflito de interesse.	
(Fook, S. M. L. <i>et al.</i> , 2013)	3	Estudo descritivo (comunicação breve) (artigo sem estruturação metodológica ou conflito de interesses)	660 intoxicações por domissanitários registradas pelo Centro de Informação e Assistência Toxicológica de Campina Grande, Paraíba, Brasil	Notificações abrangendo toda a população em Campina Grande, Paraíba, no período de 2007 a 2010.	Os domissanitários são substâncias ou preparações destinadas à higienização ou desinfecção de ambientes coletivos ou públicos e incluem agrotóxicos de uso doméstico. A maioria dos casos de intoxicação consiste em acidentes infantis por via oral (30,1%) com crianças de até 9 anos, principalmente pelo produto “chumbinho” seguida de 23,6% dos casos na faixa etária entre 20 e 29 anos. Entre as circunstâncias da intoxicação, 55,7% dos casos foi de caráter acidental e 41,8% de intenção suicida, com predominância do sexo feminino nos dois grupos.	Ressalta-se a importância da notificação e da adoção de medidas de prevenção, não somente ativas como também passivas, como a adoção de embalagens especiais de proteção à criança.
(Bettini <i>et al.</i> , 2013)	3	Estudo retrospectivo descritivo	29.592 chamadas telefônicas, onde 25.774 foram de intoxicações humanas, representando 24.246 casos (um caso podia ter realizado mais de uma ligação)	Ligações recebidas pelo Centro de Informação Toxicológica da Pontifícia Universidade Católica do Chile em 2010.	Os medicamentos estavam presentes em 58,4% de todas as chamadas, seguido por produtos de uso doméstico ou uso geral, com 18,7% e pesticidas com 5,8% (1.711 casos). Entre os pesticidas, a intoxicação por raticidas e organofosforados foram responsáveis por 29,6% e 28,1% dos casos, respectivamente). Piretrinas e piretróides estavam presentes em 335 casos (19,6%) e carbamatos, em 95 casos	Os medicamentos representaram o principal meio de intoxicação, sendo sugerido pelos autores a realização de campanhas de prevenção e conscientização, assim como embalagens mais seguras, para evitar acidentes com crianças.



					(5,6%).	
--	--	--	--	--	---------	--

Quais são as estratégias para redução do risco de exposição por consumo de alimentos com resíduos de agrotóxicos?

**PUBMED**

**BUSCA 8b**

	<b>P</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Tamanho da amostra</b>	<b>Características dos pacientes, população contexto</b>	<b>Resumo dos resultados</b>	<b>Conclusão</b>
(Simončič <i>et al.</i> , 2015)	5	Não é escopo	Eslovênia, estudo laboratorial com maçãs		O artigo compara o manejo integrado de pragas (IPM) tradicional, com uma forma melhorada de IPM (com treinamentos, capacitações e uso apenas de agrotóxicos permitidos à agricultura orgânica). Verificaram que há menor quantidade de resíduos de agrotóxicos quando se utiliza a técnica IPM melhorada. No entanto, as concentrações dos resíduos analisados encontravam-se abaixo do permitido, para as 2 culturas (IPM tradicional ou melhorado)	





<p>(Lu et al., 2013)</p>	<p>3</p>	<p>Experim ental caso controle (China)</p>	<p>Os efeitos de lavagem com <b>limoneno</b> sobre os resíduos de pesticidas de metil clorpirifos, clorotalonil, clorpirifos, fenpropratrina e deltametrina foram investigados no pimentão verde. A solução-mãe dos pesticidas misturados (<b>metil clorpirifos, clorotalonil, clorpirifos, fenpropratrina, deltametrina</b>) (15 mL, 1000 mg/L) foi dissolvida em 3,0 L de água da torneira. Os pimentões verdes livres de pesticidas foram embebidos na água da torneira contaminada durante 4 min e depois secos ao ar sob condições do ambiente.</p>	<p>Os resultados mostraram que o processo de lavagem incluindo a água da torneira, bem como concentrações diferentes de limoneno e solução com apenas lecitina de gema de ovo, teve um efeito na redução dos pesticidas. Entre estes métodos de lavagem, o mais eficaz foi a lavagem com emulsão de limoneno (baixa concentração – 6mL limoneno em 3L de água da torneira com 53,67-73,25% de redução, alta concentração – 12 mL de limoneno em 3L água torneira, com 84,64-97,96% de redução), seguida de emulsão com apenas lecitina de gema de ovo (baixa concentração com 19,37-28,20% de redução, alta concentração com 43,92-59,70% de redução), e a menos eficaz foi a água da torneira (com 10,32-37,83% de redução).</p>	<p>A lavagem é eficaz na diminuição da ingestão de resíduos de pesticidas de vegetais, especialmente a lavagem com emulsão de limoneno. Limoneno foi geralmente reconhecido como seguro (GRAS) pelo FDA, por isso é viável usar limoneno na indústria de alimentos como um detergente ecológico.</p>
--------------------------	----------	--	--	---	--



(Kusvuran et al., 2012)	3	Experimental case control (Turkey)	<p>Para experimentos de ozonização, aproximadamente 60 kg de cada matriz (limão, laranja e grapefruit) foram imersos em 100 L de solução de pesticida (200 mg L<sup>-1</sup>) durante 45 min. Após, foram secados sob sol e foram armazenados no escuro a 4°C para os experimentos de ozonização. Os pesticidas Clorpirifos etil, tetradifon e clorotalonil foram escolhidos para estudos de ozonização, uma vez que estes pesticidas eram comumente utilizados na agricultura de frutas cítricas. Foram utilizadas condições laboratoriais para aplicação dos pesticidas.</p>	<p>A 10°C, as porcentagens de remoção de C. Thalonil, T. Difon e C. Ethyl foram determinadas como 97,5, 94,4 e 37,3, respectivamente, quando a dose de ozônio foi aplicada a 4 mg/L para o extrato de limão. Nas mesmas condições, as porcentagens de remoção relevantes foram obtidas como 100, 68,3 e 25,8 para o extrato de laranja e como 46,7, 85,0 e 90,1 para o extrato de grapefruit. Ou seja, todos os resíduos de clorotalonil difundido e clorpirifos foram completamente removidos dos extratos de laranja e grapefruit após 5 min de ozonização.</p> <p>A investigação do efeito da água da torneira na eficiência de remoção de pesticidas foi também testada a 10, 20 e 40°C. A 40°C, a remoção de C. Thalonil do limão foi encontrada para ser cerca de 25,0%. Da mesma forma, a remoção de C. Thalonil das matrizes de laranja e grapefruit aumentou com o aumento de temperatura e 20 e 17,5% de C. Thalonil foram removidos das matrizes de laranja e de grapefruit, respectivamente a 40°C.</p>	<p>O ozônio como uma ferramenta promissora e barata pode ser usado para remover resíduos de pesticidas de outras frutas e também vegetais. No entanto, a investigação da toxicidade dos produtos de degradação que se formam durante a ozonização tem uma importância fundamental para a aplicação do ozônio.</p>
(Hao et al., 2011)	3	Case study control (China)	<p>Os pesquisadores investigaram a degradação de 3 agrotóxicos (acefato, ometoato e fosfato de dimetil-diclorovinil [DDVP]) por água eletrolisada. A água oxidante eletrolisada (EO) e a água redutora eletrolisada (ER) foram geradas a partir de eletrólise de solução de NaCl 0,1% usando um gerador de água eletrolisada feito em laboratório com configurações de 1 A (corrente) e 24 V (tensão). Foram testadas</p>	<p>A imersão de espinafre fresco em água da torneira com agitação (150 rpm / min) durante 30 min não foi eficaz na redução de resíduos de pesticidas e só reduziu o acefato, ometoato e DDVP em 22%, 15% e 18%, respectivamente. A remoção de espinafre fresco na solução de detergente aumentou a redução de acefato (54%), mas não ometoato (10%) ou DDVP (23%), quando comparado com tratamentos com água da torneira.</p> <p>A lavagem com água eletrolisada foi mais eficaz do que a lavagem com água da torneira ou solução de detergente na redução de resíduos de pesticidas. Os resíduos de acefato nos espinafres foram reduzidos em 74% ou 86% após 30 minutos de lavagem em água de EO ou ER. Da mesma forma, os resíduos de ometoato foram reduzidos em 62% ou 75% após o tratamento de água EO ou ER.</p>	<p>A lavagem de legumes frescos com água eletrolisada foi muito mais eficaz do que a lavagem com água da torneira ou solução de detergente na redução do resíduo de acefato, ometoato e DDVP nos vegetais. A lavagem de espinafre fresco em água de EO ou ER à temperatura ambiente durante 30 min foi capaz de remover resíduos de acefato, ometoato e DDVP. Usando EO ou ER água para lavar as frutas e legumes não afetou VC conteúdo e não poderia resultar em perda de nutrição.</p>



		<p>amostras de espinafre fresco, repolho e alho poró.</p> <p>Os parâmetros físicos e químicos da água EO foram pH 2,3, ORP 1170 mV e ACC 70 mg/L, respectivamente, e os parâmetros físicos e químicos da água ER foram pH 11,6, ORP-860 mV, respectivamente.</p>	<p>Contudo, a lavagem de espinafre fresco em água eletrolisada foi menos eficaz na redução de DDVP (59% por lavagem com água EO e 46% por lavagem com água ER) do que na redução de acefato ou ometoato (para tempos de 30 min).</p> <p>Analisando-se o efeito do tempo de imersão em água eletrolisada na redução dos 3 resíduos de agrotóxicos no espinafre fresco, concluiu-se que, após 60 min de tratamentos com água eletrolisada, os resíduos de DDVP, ometoato e acefato no espinafre fresco foram reduzidos em 70% (água EO), 95% (água ER); 77% (água EO), 80% (água ER); 85% (água EO), 91% (água ER), respectivamente.</p> <p>Além do espinafre, o repolho e o alho-poró contaminados por DDVP foram investigados pelo tratamento com água eletrolisada em comparação com água da torneira e lavagem com detergente com o tempo de imersão de 30 min. A eficácia da eliminação de resíduos de DDVP em repolho ou alho poró foi superior a 60% com água eletrolisada (a porcentagem de resíduos foi menor que 30% em repolhos e menos de 40% em alho-poró) e melhor do que o uso de água da torneira e detergente.</p>	
(Certel <i>et al.</i> , 2012)	3	Estudo caso controle	<p>O objetivo desta pesquisa foi avaliar os parâmetros cinéticos e termodinâmicos da degradação do mancozeb e da formação de etilenotiourea (ETU) em homogêneos de tomate sob aquecimento. A concentração de mancozeb nos homogêneos foi padronizada para 3mg/kg</p> <p>Os resultados mostraram que tratamentos térmico a 60°C, 70°C, 80°C, 90°C e 100°C, de 10 a 60 min resultaram em degradação substancial de mancozeb com conversão extensiva para ETU, sendo o melhor tratamento a temperatura de 100°C por 60 min, com redução de aproximadamente 90% do mancozeb.</p>	Verificou-se que o mancozeb é rapidamente degradado a altas temperaturas.



(Hassanzadeh <i>et al.</i> , 2010)	3	Estudo laboratorial caso controle (Irã)	Utilizaram-se amostras de pepino cultivadas numa estufa comercial em Mazandaran, no Irã. As amostras de pepino foram colhidas após um período de crescimento de 1,5 meses. Amostras de pepino maduras (frutos de tamanho comercializável) foram coletadas aleatoriamente (4,0 kg de amostras) em estufas após a aplicação de emulsão comercial de pesticida e estudadas quanto à meia vida do pesticida carbaryl e sua diminuição após lavagens	<p>As concentrações médias de resíduo de carbaryl em frutos de pepino variaram de 4,91 mg/kg após 1h da aplicação do pesticida carbaryl a 0,22 mg/kg, 14 dias após a aplicação do pesticida por pulverização. O nível inicial de carbaryl residual foi, após 1h, diminuído 33% pelo procedimento de lavagem, 40% pelo procedimento de descascamento (peeling), 10% pelo procedimento de armazenamento a +4°C por 2 dias. De acordo com os resultados experimentais, a meia-vida de carbaryl é de 3,2 dias se aplicada em pepinos.</p> <p>De acordo com os resultados do teste de Duncan, os resíduos de carbaryl foram significativamente reduzidos (<math>P &lt; 0,05</math>) em amostras de pepino que foram testadas 7 e 14 dias após a aplicação do pesticida. Os dados mostram que existe uma rápida perda deste inseticida desde as primeiras horas / dias após a aplicação até ao fim do intervalo periódico. Além disso, o resultado indicou que o armazenamento de refrigeração durante 2 dias a +4°C era a maneira menos efetiva, comparada aos procedimentos de descascar e lavagem para reduzir os resíduos de carbaryl das amostras de pepino.</p>	Com base nos dados obtidos, o descascamento foi a maneira mais efetiva de reduzir os resíduos carbaryl das amostras de pepino. Lavagem e armazenamento refrigerado a +4°C por 2 dias também diminuíram os resíduos carbaryl, mas de forma menos eficaz.
<b>BUSCA 8a</b>					
Swami et al 2016	3	Estudo laboratorial	As maçãs usadas neste estudo foram compradas no mercado de frutas e vegetais da Mother Dairy. Ltd, Nova Delhi. 10 mg de cada pesticida (chlorpyrifos, cypermethrin, hexaconazole, azoxystrobin, chlorothalonil; methyl parathion) foi utilizado para formar uma solução estoque de 1L. Para cada tratamento - controle, não lavados (amostra tratada), lavados, ozonizados durante	<p>Os resultados revelaram que a lavagem, bem como a ozonização, diminuíram os resíduos de todos os pesticidas na maçã. No entanto, a ozonização se mostrou melhor do que a lavagem, em alguns casos.</p> <p>A ozonização durante 30 minutos foi efetiva na diminuição dos resíduos de metilparation, clorpirifos, clorotalonil, cipermetrina, azoxistrobina e hexaconazol indicando 44,26, 95,14, 90,30, 39,39, 71,45 e 63,73% de remoção.</p> <p>A lavagem removeu os resíduos de metilparation, clorpirifos, clorotalonil, cipermetrina, azoxistrobina e hexaconazol em 44,22, 72,80, 68,20, 19,05, 45,12 e 36,28% respectivamente.</p> <p>A porcentagem de remoção de resíduos por lavagem foi melhor do que a ozonização de 15 minutos no caso do clorpirifos também,</p>	O estudo sugeriu que a ozonização é um método eficaz para a redução pós-colheita de resíduos de pesticidas em maçãs. A remoção foi mais eficaz com o aumento do tempo de ozonização; No entanto, a percentagem de redução de cada pesticida variou. Dos seis pesticidas estudados, o clorotalonil foi melhor removido, enquanto a cipermetrina foi o menos removido por ozonização. Verificou-se que o teor nutricional da fruta foi alterado com a ozonização. Observou-



			<p>15 min (Oz15) e ozonizados durante 30 min (Oz30) – as maçãs foram picadas. A lavagem consistiu em mergulhar as maçãs em água destilada durante 30 min.</p>	<p>mas 30 min de ozonação foi significativamente maior do que o método de lavagem. No resto dos quatro pesticidas, isto é, clorotalonil, cipermetrina, azoxistrobina e hexaconazol, a ozonação durante 15 e 30 minutos foi melhor do que a lavagem.</p> <p>No presente estudo, também verificou-se que a lavagem, sozinha, poderia remover os resíduos de pesticidas da maçã entre 19 e 70%. Entre os seis pesticidas estudados, a cipermetrina possui menor solubilidade em água. Esta pode ser uma das razões pelas quais foi comparativamente menos (19,05%) removida por lavagem. Contudo, clorpirifos e clorotalonil, apesar de sua pouca solubilidade em água, foram melhores (68,2-72,8%) removidos por lavagem.</p> <p>A ozonização aumentou a remoção de pesticidas, exceto em metilparation, onde a lavagem esteve com o mesmo resultado que 30 minutos de ozonação.</p>	<p>se uma diminuição considerável no ácido ascórbico e os antioxidantes de cianidina-3- glucósido, úteis para o sistema humano.</p>
Bhattacharjee et al, 2016	3	Estudo laboratorial	<p>O tiametoxam e o dimetoato foram pulverizados em árvores de manga durante o estágio pré-maduro da fruta para estudar a cinética de dissipação e avaliação de risco à saúde.</p> <p>As amostras foram colhidas 2h após a aplicação dos inseticidas, e após 1, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30, e 40 dias. O tiametoxam e o dimetoato foram pulverizados separadamente durante o estágio de desenvolvimento da fruta (1ª semana de maio). Duas dosagens dos pesticidas foram preparadas – uma “normal”, que seguia as</p>	<p>A dissipação de resíduos de tiametoxam em frutas foi de cerca de 96% após 20 dias de pulverização.</p> <p>Após 40 dias da pulverização do tiametoxam e o dimetoato, tanto a fruta quanto a polpa de manga maduras estavam livres de quaisquer resíduos desses inseticidas nos dois níveis de concentração.</p> <p>A taxa de dissipação destes inseticidas seguiu a cinética de primeira ordem em frutos com meias-vidas residuais de 4,0 a 4,5 dias para tiametoxam e 2 dias para dimetoato.</p> <p>Com base em seus valores limites máximos de 0,5 e 2,0 mg/kg em manga, foram recomendados intervalos de pré-colheita de 7 e 11 dias e 6 e 7 dias para tiametoxam e dimetoato, respectivamente, após pulverização em doses únicas e duplas.</p>	<p>Os autores sugerem, a partir da presente investigação, que o uso de tiametoxam para o controle de fungos de manga e dimetoato para moscas de inflorescência de manga parece ser toxicologicamente aceitável quando aplicado no estágio de desenvolvimento da fruta. Os frutos podem ser consumidos com segurança após intervalos de pré-colheita de, aproximadamente, 7 dias para doses normais de tiametoxame e dimetoato.</p>



			recomendações de uso do produto e uma dose mais elevada (o dobro).			
Kim et al. 2016	3	Estudo Laboratorial	Vegetais de folhas cultivadas em estufas e flores, localizadas em 3 áreas diferentes (Gwangju, Naju e Muan)	Estudo realizado na Coreia	Os autores analisaram os efeitos de vários procedimentos de lavagem, incluindo a água da torneira estagnada, corrida e estagnada e correndo, e o uso de soluções de lavagem e aditivos. A recuperação de diethofencarb em amostras não lavadas e lavadas foi satisfatória e variou entre 84,28% e 115,32% com desvios-padrão relativos (DDR) de <6%. Os níveis residuais diminuíram após a lavagem com água da torneira. A aplicação de 1% de detergente foi o método de lavagem mais eficaz para reduzir os resíduos.	Lavar com água da torneira estagnada e correndo duas vezes poderia reduzir efetivamente os resíduos de diethofencarb na “crown daisy” (tipo de vegetal). Além disso, a lavagem com água estagnada durante 5 min ou 1% de solução detergente poderia melhorar substancialmente o padrão de declínio. Simplesmente, a lavagem com água da torneira, além do tratamento térmico (cozimento), poderia eliminar a maior parte dos níveis residuais de diethofencarb e seu preparado seria seguro para consumo humano.
Bedi et al 2016	Não é escopo	Estudo laboratorial	Estudo apenas fez levantamento sobre resíduos de pesticidas em amostras de manteiga e ghee.	Amostras de manteiga (n = 55) e ghee (n = 56) coletadas de três regiões diferentes de Punjab.	Os resíduos de hexachlorocyclohexane (HCH) foram detectados em 25 e 23% de amostras de manteiga e ghee, respectivamente, enquanto os resíduos de p, p-'DDE foram registrados em 29 e 25% de amostras de manteiga e ghee, respectivamente. Nenhuma amostra de manteiga e ghee violou os valores de limites máximos recomendados (MRL) de 200 ng g-1 para HCH e 1250 ng g-1 para diclorodifenil tricloretano (DDT). A presença de traços de endossulfan, cipermetrina, fenvalerato, deltametrina e clorpirifos foi observada em algumas amostras de manteiga e ghee.	



(Shamagsumova <i>et al.</i> , 2015)	3	Não é escopo		Neste trabalho, os autores desenvolveram um biossensor de Acetilcolinesterase (AChE) com base de carbono vítreo desmodificado de carbono black (CB) com P[5]A como mediador para determinação altamente sensível de organofosforados inibidores de AChE e carbamato.	
(Słowik-Borowiec <i>et al.</i> , 2015)	3	Não é escopo		O objetivo desse estudo foi avaliar a ocorrência de resíduos de pesticidas em “stone fruits” da região sudeste da Polônia em 2012-2014.	
(Mukhtar <i>et al.</i> , 2015)	3	Estudo laboratorial caso controle	O objetivo foi verificar o padrão de dissipação de clorpirifos em maçãs, no vale de Kashmir, Índia. Clorpirifos foi aplicado, em laboratório, em amostras de maçãs. O pesticida foi aplicado em maçãs selecionadas, em dose única recomendada (T1) e também em dose dobrada à recomendada (T2). Aproximadamente 1 kg de maçãs foram coletadas de cada grupo (controle, T1 e T2).	Os resíduos de clorpirifos dissiparam-se para 94.40 e 93.93% aos 15 dias após o tratamento em dose única (T1) e dupla (T2), respectivamente. A meia vida encontrado foi de 3,33 e 5,45 dias em dose única e dupla, respectivamente. Com um limite máximo de resíduo de 0.5 µg/g, o tempo de espera (Ttol) foi de 6,28 e 10,35 dias em dose única e dupla, respectivamente. Para a segurança dos consumidores, deve ser observado o período de segurança prescrito de 6.28 dias para o consumo de maçã tratada com clorpirifos sob condições temperadas do vale Kashmir.	
Singh <i>et al.</i> , 2015	3	Estudo laboratorial	Esse estudo analisou o padrão de dissipação do pesticida triazofos (3-(o,o-diethyl)-1-phenyl thiophosphoryl-1,2,4-triazol) em capsicum (pimenta do sino) e a avaliação de risco de seus resíduos em seres humanos. Capsicum (var. Indira) foi criado durante março a agosto de 2014 na Fazenda de	Observou-se que os resíduos foram 1,36 e 2,19 mg kg <sup>-1</sup> após 3 dias, mostrando uma dissipação percentual de cerca de 62,33 e 65,02 em doses recomendadas e no dobro das doses recomendadas, respectivamente. Cerca de 90% dos resíduos de triazofos foram dissipados após 7 dias do último spray em ambas as dosagens. Verificou-se que os resíduos estavam abaixo do limite de determinação de 0,05 mg kg <sup>-1</sup> após 10 e 15 dias, respectivamente, para o recomendado e o dobro das doses recomendadas.	Os autores concluem que, no 7º dia, os valores teóricos de contribuição máxima de resíduos (TMRC) foram inferiores ao consumo admissível máximo (MPI); Foi inferido que o inseticida não causaria efeitos adversos após o consumo de capsicum. Um período de espera de 7 dias é sugerido para reduzir o risco antes do consumo de capsicum.





			<p>Pesquisa Entomológica, Punjab, India.</p> <p>A primeira aplicação de triazofos a 500 e 1000 g a.i.ha-1 foi feita a 50% da fase de frustação (fruiting stage) seguida de outra aplicação a 10 dias de intervalo.</p> <p>Cerca de 500 g de capsicum verde de tamanho comercial foram coletados aleatoriamente antes e 0 (1 h), 1, 3, 5, 7, 10 e 15 dias após a última aplicação do inseticida.</p>		
Mukherjee, et al 2015	3	Estudo laboratorial	<p>O estudo foi conduzida nos campos de pesquisa da Divisão de Agronomia, Indian Agricultural Research Institute, New Delhi.</p> <p>A persistência de deltamethrin, endossulfan e triazofos em berinjela e tomate foi estudada após a aplicação de duas formulações de inseticidas preparados em mistura. Deltametrina e endossulfan e deltametrina e triazofos em doses recomendadas (1,0 L / há) e dose dupla (2,0 L / ha).</p> <p>As amostras colhidas em 0 (2 h após pulverização), 1, 3, 5, 7, 10 e 15 dias foram</p>	<p>Os resíduos da deltametrina persistiram até 7 e 5 dias no tomate e beringela, respectivamente, enquanto o endossulfan persistiu até 15 e 10 dias em tomate e beringela, respectivamente.</p> <p>Na dose recomendada de aplicação; Os resíduos de endossulfan ficaram abaixo do resíduo limite máximo (LMR) de 0,5 mg / kg ao dia 5 no tomate e no dia 3 na berinjela. Com base nessas observações, um período de espera seguro de 5 e 3 dias é sugerido para a combinação de deltametrina e endossulfan em tomate e berinjela.</p> <p>Em caso de mistura combinada de deltametrina e triazofos, a deltametrina persistiu além de 5 dias em tomate e beringela, enquanto os triazofos persistiam até 10 dias em ambos os vegetais.</p> <p>Com base nos limites máximos de LMR do Codex, é sugerido um período de espera seguro de 5 e 3 dias para o tomate e beringela, respectivamente, para a formulação de deltametrina e endossulfan.</p>	<p>Pode concluir-se, segundo os autores, com base nos limites máximos de LMR do Codex, é sugerido um período de espera seguro de 5 e 3 dias para tomate e berinjela, respectivamente, para a formulação de deltametrina e endossulfan e um período de espera de 5 dias é sugerido para o tomate e Berinjela no caso da mistura combinada de deltametrina e triazofos.</p>





			processadas no mesmo dia.		Um período de espera seguro de 5 dias é sugerido para a combinação de deltametrina e triazofos nesses vegetais.	
Akoto et al 2015	3	Estudo laboratorial químico	As amostras de vegetais foram coletadas de diferentes vendedores no mercado da Kumasi Central em março de 2013.	Um total de 60 amostras de legumes frescos, compreendendo 20 amostras de quiabo, 20 amostras de berinjela e 20 amostras de tomate foram utilizadas	<p>Os objetivos do estudo foram avaliar as concentrações de pesticidas de alguns vegetais, comumente cultivados em Gana e avaliar o risco para a saúde associado ao consumo destes vegetais. As amostras de vegetais (quiabo, berinjela e tomate) foram homogeneizadas e maceradas para a análise. As amostras foram analisadas em resíduos de 10 tipos de Organoclorados, 12 organofosforado e 6 pesticidas pyrethroid. A análise de risco foi conduzida a partir de cálculos de estimativa de ingestão diária e níveis aceitáveis de ingestão, por metodologia da US-EPA.</p> <p>Comparando a concentração residual de vários pesticidas nas amostras de vegetais com os limites máximos recomendados (LMR) da UE, os níveis residuais de metamidofos foram superados nos LMR nas três amostras de vegetais. O malation e o dimetoato também foram encontrados excedendo os LMR nas amostras de berinjela e tomate. Endrin, <math>\alpha</math>-endossulfan, <math>\gamma</math>-HCH, <math>\gamma</math>-clordano e heptacloro excederam os seus LMR em amostras de quiabo, enquanto que metoxicloro, alletrina e deltametrina excederam em amostras de berinjela.</p> <p>O clorpirifos foi detectado em 65% das amostras a uma concentração média de <math>0,098 \pm 0,094</math> mg/kg. As concentrações médias de clorpirifos, clorofenvipos e paration foram inferiores aos valores limites recomendados estabelecidos pela União Europeia. Os índices de risco, para todos os OP detectados, estavam abaixo de um, representando que não havia risco aos consumidores.</p> <p>Os riscos combinados à saúde devido aos resíduos de OPs na berinjela, nos tomates e o quiabo foram de 0,806, 0,069 e 0,005, respectivamente, sugerindo que as pessoas em Kumasi não teriam</p>	A estimativa do risco de saúde revelou que o dimetoato e o malation, apesar de excederem seus LMR na berinjela e tomate, não poderiam representar potencial toxicidade para o consumidor. Os valores combinados do índice de risco mostraram que não havia risco para a saúde dos consumidores devido à ingestão de resíduos de pesticidas OP, OC e piretrópicos nesses vegetais. No entanto, o índice de risco global para pesticidas combinados devido ao consumo de todos os vegetais foi superior a 1, o que significa risco potencial para a saúde dos consumidores. Os autores sugerem um monitoramento constante de resíduos de pesticidas OP e OC em todos os produtos alimentares, para garantir a segurança alimentar.



					<p>risco significativo para a saúde pelo consumo desses vegetais, já que todos os valores calculados eram menores que 1. Os Organoclorados registraram um efeito combinado de risco de saúde de 0,486 no quiabo, indicando que os consumidores em Kumasi podem não sofrer efeitos adversos graves durante a vida; Novamente, o risco combinado de Organoclorado em berinjela era menor que 1. O risco combinado devido a resíduos de piretróide em todos os vegetais era menor que 1 também. Os OPs foram o principal contribuinte de risco para berinjela e tomate, que representaram 94,20 e 94,74%, respectivamente, do risco combinado de pesticidas nos vegetais.</p> <p>No entanto, o risco potencial <b>global</b> para efeitos não cancerígenos através do consumo de uma dieta preparada a partir desses vegetais selecionados é <b>de 1,38</b>, indicando que os consumidores de Kumasi e suas cidades vizinhas podem sofrer efeitos adversos para a saúde para o consumo de dietas preparadas a partir desses vegetais. Este valor foi alcançado ao adicionar todos os riscos de saúde combinados para os pesticidas individuais nos vegetais.</p>	
Kaur et al, 2015	3	Estudo laboratorial caso controle	Estudo com berinjelas e resíduos de acephato	Os pesquisadores conduziram o estudo em laboratório, com amostras de berinjelas, em 3 grupos: controle, com aplicação de 1 dose de acephato, segundo recomendação, e aplicação de uma dose de concentração dobrada do pesticida.	Os depósitos iniciais médios de acephato, na berinjela, foram encontrados em 2,54 e 4,07 mg/kg, após aplicação de inseticida a 560 e 1120 g a.i. Ha-1, respectivamente. Os resíduos de acephato atingiram um nível abaixo do nível de determinação de 0,10 mg kg-1, após 7 dias, na dose recomendada e após 10 dias no dobro da dose recomendada. A meia-vida do acephato foi de 1,55 e 1,52 dias.	Os autores concluem que, se for observado um período de espera de 1 dia, haverá um risco muito reduzido para os consumidores.



				Analisou-se a dissipação e meia vida do pesticida.		
(Zhang <i>et al.</i> , 2015)	3	Experimental - Caso controle	Um estudo de campo foi conduzido na cidade de Nanjing, China, em cultura de arroz. Foi aplicada a quantidade de clorpirifos indicada no rótulo da embalagem do agrotóxico com pulverizador de spray. Foi utilizado uma área controle e três replicatas de amostras tratadas com agrotóxicos. O experimento foi projetado para monitorar os resíduos de clorpirifos e seu resíduo tóxico 3,5,6-trichloro-2-pyridinol (TCP), durante os passos de processamento do arroz realmente utilizados no cultivo e consumo, como a secagem sob o sol, nas etapas de processamento / polimento industriais e em cozimento doméstico.	Como resultado, verificou-se que, o grão de arroz e a palha obtida na colheita, após 28 dias após a última aplicação de clorpirifos e, após secagem por 2 dias ao sol, mostrou resíduos do agrotóxico em maior quantidade na palha do que no grão. A quantidade de clorpirifos no grão após secagem foi de $0,41 \pm 0,08$ mg/Kg e a de TCP foi de $0,073 \pm 0,012$ mg/Kg. Após nova secagem por exposição do grão por 2 dias ao sol, a concentração de clorpirifos e TCP caiu para $0,38 \pm 0,03$ mg/Kg e $0,071 \pm 0,011$ mg/Kg. Depois da colheita, foram testados os fatores de processamento do arroz (secagem, descascamento, polimento, lavagem e cozimento) e verificou-se que cada etapa foi capaz de diminuir, paulativamente, a quantidade de clorpirifos e TCP, chegando a não ser mais detectável após o cozimento. O arroz polido, onde os resíduos de clorpirifos e TCP foram $0,05 \pm 0,02$ mg/Kg e $0,01 \pm 0,002$ mg/Kg, respectivamente, foi cozido por uma panela de arroz automática. A proporção em peso de arroz polido para água destilada era de 1: 1. Os resíduos de clorpirifos e resíduos de TCP no arroz cozido não foram detectados, pois eram menores que 0,01 mg/Kg. Isso indica que os resíduos no arroz pelo consumo humano foram significativamente inferiores aos níveis antes da transformação do alimento.	Os resíduos de pesticidas em produtos alimentares são tipicamente reduzidos durante o processamento de alimentos. Neste estudo, foram determinados determinados fatores de processamento de alimentos, como exposição à luz solar, descascamento, polimento, lavagem e cozimento do arroz, considerando resíduos de clorpirifos e seu metabolito tóxico TCP. O passo de cozimento é um passo de processamento crítico para controlar os resíduos de clorpirifos e seus resíduos metabólicos tóxicos no arroz durante o processamento de alimentos. Os PFs cumulativos são inferiores a 0,01 mg/Kg.	
(Shaker e Elsharkawy, 2015)	3	Análise laboratorial	45 amostras de leite não fervido de búfala foram coletadas aleatoriamente de vendedores locais, fazendas leiteiras e lojas entre fevereiro e agosto de 2013. Essas amostras foram obtidas de três áreas da cidade de Assiut, Egito.	A distribuição de freqüências de resíduos de pesticidas de várias fontes e locais mostrou que os pesticidas dieldrin e metoxiclor foram detectados em 66% das amostras examinadas. Lindano e malation estavam presentes em 44% das amostras examinadas. Hexaclorobenzeno, clorpirifos, paration-metilo e alaclor foram detectados em 88, 33, 22 e 11% das amostras examinadas, respectivamente. Detectou-se Dieldrin em 100% das amostras obtidas nas fazendas de laticínios e lojas.	Os resultados deste estudo demonstram a necessidade de estabelecer programas de monitoramento de resíduos de pesticidas no leite para consumo humano para melhorar a segurança dos alimentos e reduzir os riscos de exposição para os consumidores.	



(Choi <i>et al.</i> , 2015)	3	Não é escopo			Desenvolvimento de método para análise e verificação de pesticidas	
Persistência and dissipation of chlorpyrifos (Lu <i>et al.</i> , 2014)	3	Não é escopo			Verificou a concentração de resíduos de clorpirifos e a meia vida do agrotóxico em diferentes vegetais, além da sua dissipação no solo.	
(Chowdhury <i>et al.</i> , 2014)	3	Estudo descritivo experimental	Os pesquisadores verificaram os níveis residuais de carbamato e organofosforado em beringelas ( $n = 16$ ), adquiridas de quatro mercados diferentes em Dhaka, Bangladesh. Foi também investigado o efeito do tratamento de radiação sobre a remoção de resíduos de pesticidas de quatro tipos de vegetais que são comumente consumidos crus: pimentões (capsicum), pepino, cenoura e tomate.	Os resíduos de pesticidas foram detectados em 50% das 16 amostras e aproximadamente 19% das amostras totais excederam o nível de LMR fornecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) ou pela Organização Alimentar e Agrícola (FAO). Entre os pesticidas detectados, carbofuran estava presente na maioria (74%) das amostras, enquanto fentoato e dimetoato estavam presentes em 16% e 7% das amostras, respectivamente.  Para se testar a eficiência da radiação Gama na diminuição de resíduos de pesticidas, os autores selecionaram as doses de radiação recomendadas pela OMS para legumes processados e descascados a 0,5 - 1,0 kGy, em oposição aos níveis mais elevados recomendados para legumes não transformados a 2,5 kGy. As amostras coletadas continham três diferentes pesticidas: diazinon em pimentão, chlorpyrifos em pepino e fosfamidon em tomate.  Verificou-se que Clorpirifos, diazinon e fosfamidon foram reduzidos em 35-43%, 40-48% e 30-45%, respectivamente, quando se utilizou exposição à radiação de 0,5 kGy. No entanto, quando a dose de radiação foi aumentada para 1,0 kGy, os níveis foram reduzidos para 80-91%, 85-90% e 90-95%, respectivamente.	A dose de radiação ideal é provavelmente de 1,0 kGy porque quando a radiação foi aplicada a 0,5 kGy, a taxa de redução mais alta foi de apenas 40-48% para o diazinon, mas com uma dose de radiação de 1,0kGy, a taxa de redução mais elevada poderia atingir 90-95% Para o fosfamidon.  Os autores também declaram que, com base nos critérios da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), as doses de irradiação de até 1,5 ou 2,0 kGy são consideradas seguras, uma vez que não afetam a qualidade e a aparência dos produtos agrícolas frescos.	



(Wong <i>et al.</i> , 2014)	3	Não é escopo			Estudo realizado para investigar a concentração de resíduos de agrotóxicos em comida comum de Hong Kong. Os achados indicam que as exposições dietéticas a todos os resíduos de pesticidas analisados neste estudo não são susceptíveis de representar riscos de saúde inaceitáveis para a população de Hong Kong.	
(Mujawar <i>et al.</i> , 2014)	3	Estudo experimental laboratorial	O efeito do processamento de alimentos, na remoção de resíduos de mancozeb foi avaliado considerando as práticas convencionais de lavagem e cozimento de berinjela e chilli verde e na lavagem de uvas (Índia).		Observou-se que tostar a berinjela diretamente sobre a chama resultou em cerca de 75-80% de remoção dos resíduos iniciais de Dithiocarbamato (DTC), enquanto que a ebulição de brinjal em água (cozedura) reduziu a carga de resíduo em cerca de 48-50%. A lavagem de brinjal e de chili sob água da torneira resultou na remoção de cerca de 80-90% dos resíduos da superfície. No caso de uvas, a remoção de resíduos de DTC foi até 60-70% após lavagem sob água da torneira.	Assim, as práticas de cozinha convencional descritas (lavagem e cozimento) poderiam ser reconhecidas como ferramentas eficazes para a descontaminação de frutos e legumes com resíduos de DTC.
(Bedi <i>et al.</i> , 2013)	3	Não é escopo			Analisaram a presença de $\beta$ -, $\gamma$ -HCH, p,p' DDD, p,p' DDE, p,p' DDT no leite materno.	
(Rani <i>et al.</i> , 2013)	3	Estudo experimental laboratorial	O objetivo do estudo foi investigar a dissipação cinética e comportamental do resíduo de clorpirifos. Também foi objetivo avaliar o efeito do processamento como lavagem, lavagem seguida de fervura e descascamento na redução de resíduos de clorpirifos em frutos de tomate (Índia). Os tomates foram cultivados dentro da <i>Vegetable Research Farm</i> .		Para a análise da lavagem, as amostras de tomate passaram por lavagem em água de torneira, por 1 min com leve fricção manual por 40s. A diminuição por remoção do clorpirifos, após lavagem, foi de 41,29% para amostra de tomate com 1 aplicação de agrotóxico e de 43,75% com 2 doses de aplicação. Considerando a lavagem, seguida de fervura da amostra, a redução de clorpirifos, para a amostra que recebeu uma ou duas aplicações do agrotóxico foi de 68,38% e 72,72%, respectivamente. Descascar, sem lavar, mostrou redução de clorpirifos de 62,58% (para amostras com 1 aplicação de agrotóxico) e de 63,92% (para 2 aplicações).	Os autores concluem que a lavagem seguida da fervura, é mais efetiva do que a lavagem e o descasamento, isoladamente, para tomates, sugerindo a adoção de procedimentos de cozimento doméstico.



(Park <i>et al.</i> , 2013)	3	Não é escopo		Determinação de método para detecção de fenobucarb, por cromatografia	
(Nougadèr <i>e et al.</i> , 2012)	3	Não é escopo		Artigo apresenta os resultados dos níveis de resíduos de pesticidas nos alimentos, juntamente com a avaliação da exposição e caracterização do risco para a população francesa.	
(Lu <i>et al.</i> , 2010)	3	Não é escopo		Os pesquisadores mediram os resíduos de pesticidas em amostras de alimentos, duplicados, de 24 horas, de um grupo de 46 crianças que participavam do Children's Pesticide Exposure Study.	
Mandal, 2010	3	Estudo laboratorial	Estudo de análise de dispersão cinética e meia vida do Metil tiofanato, em uvas, na Índia. O estudo foi feito em triplicata entre os anos de 2006 e 2008. O pesticida foi aplicado em uma dose recomendada, e em outro grupo, em uma dose que representava o dobro da recomendada. As amostras foram colhidas, em quantidade de 0,5 kg, em tempos diferentes, 2h após a aplicação, e entre 1, 3, 5, 7 e 15 dias.	Assim, pode-se concluir que a dissipação do tiofanato de metilo em quatro campos foi conforme à cinética de primeira ordem em relação a locais e doses. O depósito inicial de tiofanato de metilo variou de 1,79 a 3,54 lg / g e mais de 50% do resíduo foi degradado em amostras de uva dentro de 7 dias, independentemente de qualquer local e tratamento. Os depósitos iniciais foram inferiores aos limites máximos de resíduos indianos (5 lg / g para maçã). O tiofanato de resíduo de metilo não foi detectado em todas as amostras coletadas no 15º dia após a aplicação, independentemente de qualquer local.	
Degradation of diazinon in apple juice by	3	Estudo laboratorial	Os autores investigaram a degradação do diazinon em suco de maçã, após tratamento ultra-sônico. O tratamento ultra-sônico foi	O tratamento ultra-sônico pode melhorar a degradação do diazinon no suco de maçã e mitigar a toxicidade da amostra. A concentração inicial e a potência ultra-sônica teve efeito significativo na degradação do diazinon ( $p < 0,05$ ).	Os estudos adicionais são necessários para investigar o efeito do tratamento ultra-sônico na qualidade do suco de maçã, a fim de fornecer a informação completa para a aplicação da técnica



ultrasonic treatment. (Zhang <i>et al.</i> , 2010)			realizado com um sistema de sonda ultra-sônica de alta intensidade (Ningbo Scientz Biotechnology Co. Ltd, Ningbo, China). As amostras foram tratadas a 100, 300 e 500 W, respectivamente. Para cada potência ultra-sônica, o tempo de tratamento foi ajustado como 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105 e 120 min, respectivamente. A temperatura das amostras foi mantida a 15 ° C (± 2°C).	Sete produtos de degradação de diazinon foram identificados com análise de espectrometria de massa, sendo proposto, no artigo, a via de degradação do diazinon incluindo hidrólise da porção éster, oxidação, hidroxilação, desidratação e descarboxilação. Alguns subprodutos podem ser considerados de baixa toxicidade, comparando-se ao diazinon, como o subproduto IMP (resultado da hidrólise do diazinon), porém, o diaxonon (forma oxidada do diazinon), pode ser até 10 vezes mais tóxico (dados da literatura, 7).	ultra-sônica.
--	--	--	---	--	---------------

**LILACS/BVS**

**Quais são as estratégias para redução do risco de exposição por consumo de alimentos com resíduos agrotóxicos?**

**BUSCA 13a**

Bastos <i>et al.</i> , 2013	3		Não é escopo	O estudo teve como objetivo quantificar as substâncias organocloradas em mulheres buscando tratamento para infertilidade	
-----------------------------	---	--	--------------	--	--

**BUSCA 13b**

Varona Uribe <i>et al.</i> , 2012	3	Estudo descritivo transversal	132 agricultores, estudo feito em 2009 e 2010.	Cultivadores de tomate, região de Merced Caldas, Colômbia, maiores de idade, moradores da comunidade e que tivessem usado pelo menos durante os últimos seis meses	Verificou-se que 74,2% nunca haviam sido treinados na utilização de pesticidas, assim, não tinham a experiência necessária para lidar com tais substâncias. Após a fase denominada de “intervenção”, alguns trabalhadores aceitaram ser treinados em Boas Práticas Agrícolas (BPA) e constituíram um novo grupo teste. Foram escolhidos 10 funcionários, 5 dos quais aceitaram participar no plantio da safra de tomate usando BPA, sem o uso de pesticidas, usando o controle biológico. Os outros 5 realizaram a semeadura utilizando pesticidas. A respeito do uso de agrotóxico, os trabalhadores do grupo de BPA, empregaram maior proteção respiratória e ocular que os	Os autores concluem que é necessário maior vigilância no uso de pesticidas na agricultura
-----------------------------------	---	-------------------------------	--	--	---	---



			organofosforados, carbamatos, ditiocarbamatos, organoclorados e piretroides.	trabalhadores tradicionais, como também, tiveram mudança em alguns hábitos de higiene, como por exemplo, deixaram de lavar as roupas de trabalho, juntamente com o restante das roupas, aumentou-se a frequência da lavagem das mãos e dos banhos, atividades importantes para a diminuição da exposição aos agrotóxicos. <b>(mas não há detalhamento sobre o treinamento dado no grupo de BPA)</b>	
--	--	--	--	---	--

**Quadro I.5.3.2** Síntese de evidências prevenção à intoxicação por agrotóxicos – Atualização capítulo 1

1. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter suicida?						
PUBMED						
BUSCA 15ª						
Autor artigo e data	PICO	Tipo de estudo	Tamanho da amostra	Características dos pacientes, população contexto	Resumo dos resultados	Conclusão
Knipe 2017	1	Longitudinal retrospectivo	Os autores mapearam as taxas de suicídio em 1955, 1972, 1980 e 2011.	Este estudo investigou a variação nas taxas de suicídio nos 25 distritos do Sri Lanka entre 1955 e 2011.	Os dados em nível distrital sobre a incidência de suicídio por intoxicação por pesticidas não estavam disponíveis, então todas as análises foram baseadas em taxas gerais de suicídio. A correlação mais forte entre as taxas de suicídio e a densidade populacional ocorreu na década de 1980 antes das proibições de pesticidas, no momento em que o acesso aos pesticidas mais tóxicos estava no seu nível mais alto. A estratificação das taxas de suicídio por densidade populacional elucidou isso ainda mais; as taxas de suicídio relativo nos distritos mais rurais em comparação com os distritos mais urbanos antes (1955), durante (1980) e após (2011), o aumento da disponibilidade de pesticidas altamente tóxicos foi de 1,1 (IC 95% 0,5; 2,4), 3,7 (95% IC 2,0; 6,9) e 1,9 (IC 95% 1,4; 2,5), respectivamente. As descobertas fornecem algum apoio para a hipótese de que as mudanças no acesso aos pesticidas, podem ter contribuído para as flutuações marcadas na taxa de suicídio do Sri Lanka.	As descobertas fornecem algum apoio à hipótese de que as mudanças no acesso aos pesticidas contribuíram para as flutuações marcadas na taxa de suicídio do Sri Lanka, mas o impacto de outros fatores não pode ser descartado.





Lamb et al., 2016	1			Não é escopo para prevenção, artigo com análise descritiva da intoxicação por carbamato.	Estudou-se prospectivamente 1288 pacientes auto-envenenados com carbamatos admitidos em seis hospitais do Sri Lanka. Os resultados clínicos foram registrados para cada paciente e a concentração plasmática de carbamato foi medida para confirmar o carbamato ingerido.	
<b>LILACS/BVS (sem artigos)</b>						
<b>Cochrane</b>						
Mintegi et al. 2017	1	Estudo prospectivo internacional multicêntrico	363.245 emergências pediátricas	Casos foram reportados na Europa, América do Norte, Australásia e diversos hospitais ao redor do mundo.	A coleta de dados começou entre janeiro e setembro de 2013 e completou um ano em todas as unidades. Em 246 (21,3%; IC 95%, 21,3% -23,6%) dos 1157 envenenamentos pediátricos não intencionais, os cuidadores admitiram que mantiveram a substância tóxica em um recipiente não-original (> 30% na região da América do Sul e do Mediterrâneo Oriental). Além disso, em quase 50% das intoxicações não intencionais devido a produtos domésticos (138 [44,5%], IC 95%, 38,9% -50,0%), os cuidadores admitiram não manter esses produtos fora do alcance das crianças.	O papel dos pesticidas nas regiões da América do Sul e do Mediterrâneo Oriental, os produtos domésticos em algumas regiões europeias, a taxa impressionante de tentativas de suicídio na América do Norte e nas regiões do Pacífico Ocidental e, finalmente, o baixo uso dos centros de controle de intoxicação são questões a serem consideradas ao projetar medidas preventivas.
<b>2. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter ocupacional?</b>						
<b>PUBMED</b>						
<b>BUSCA 15b</b>						
Gesew et al., 2016	2	Transversal	Não é escopo, pois não trata de prevenção. O artigo apenas	Trabalhadores agrícolas - Etiópia	41,8% dos entrevistados relatou que não usava nenhum tipo de EPI.	O artigo não realizou nenhuma intervenção preventiva.



			aplica o questionário e descreve o cenário dos trabalhadores.			
<b>BUSCA 15c</b>						
Walton et al., 2016	2	Transversal	72 trabalhadores agrícolas latinos na Carolina do Norte (EUA)	Questionários foram realizados em espanhol aos trabalhadores e observações pontuais no local de trabalho foram realizadas e analisadas.	<p>Pouco mais da metade (n = 43, 58%) diziam que possuíam muito conhecimento sobre os pesticidas. A maioria dos agricultores concordava que o trabalho com agrotóxicos podia causar problemas de saúde (86%) e 84,5% concordavam que havia um risco aumentado em desenvolver câncer. No entanto, um número menor de pessoas, 72%, acreditava que o trabalho com agrotóxicos pudesse atingir a saúde de seus familiares e 67% acreditava que o risco de câncer em familiares poderia aumentar.</p> <p>As características pessoais (em particular, anos trabalhados na agricultura dos EUA) representaram uma quantidade significativa da variabilidade do comportamento do vestuário (<math>R^2 = .125</math>, <math>F(1, 69) = 9.897</math>, <math>P = .002</math>); Aqueles que tiveram mais anos de experiência agrícola nos Estados Unidos foram mais propensos a ter menores pontuações de comportamento de vestuário (coeficiente beta padronizado = <math>-0.354</math>; <math>P = 0,002</math>).</p> <p>O estudo sugere, de forma contraditória, que o treinamento recente estava relacionado a um menor comportamento de lavagem; No entanto, os autores discutem a fragilidade desse dado, pois havia uma fazenda que não havia realizado o treinamento anual e que pudesse ter contribuído para essa contradição de dados.</p>	Os pesquisadores descobriram que os trabalhadores agrícolas percebem a ameaça de doença por exposição aos agrotóxicos e um maior risco de câncer, mas isso não parece ser preditivo de comportamento. Os trabalhadores agrícolas também percebem que os comportamentos de proteção são efetivos para minimizar o risco. Este estudo sugere que há uma janela de experiência (menos de 10 anos) em que o uso de roupas de proteção está em seu pico.
Snipes et al., 2015	2	Transversal	41 trabalhadores	O objetivo geral deste projeto foi testar e avaliar se a	Foram enviadas mensagens motivacionais para o uso de EPI via dispositivo móvel, diariamente, e também se incentivou o relato de dificuldades no uso. O uso do EPI foi analisado antes e depois da	Neste estudo, descobriu-se que, ao aplicar um programa de saúde pública de mHealth, os trabalhadores



			agrícolas do Texas (EUA)	provisão aumenta o uso de EPI entre os trabalhadores agrícolas usando-se um programa mHealth (aplicativo móvel).	intervenção. A intervenção durou 4 semanas. No geral, os trabalhadores agrícolas relataram usar mais EPI no seguimento em comparação com a linha de base; no entanto, descobriu-se que apenas o uso de luvas ( $P < 0.01$ ) e óculos de segurança ( $P < 0,001$ ) apresentaram variação significativa desde a linha de base até após a intervenção. O uso de camisas, calças e chapéus de mangas compridas foi bastante frequente e consistentemente usado na linha de base e mostrou pouca margem para melhorar o uso ao longo da intervenção.	agrícolas aumentaram o uso de óculos e luvas de segurança. Esta descoberta pode ajudar a formulação de políticas de incentivo ao uso de EPI pelos trabalhadores agrícolas.
Casey et al., 2017	2				Não é escopo. O objetivo deste estudo foi estimar a prevalência nacional americana de uso de respirador entre operadores agrícolas com asma e fatores associados ao uso de respirador.	
Barcellos 2016	2	Experimental	11 amostras coletadas dentro da cabine do trator pulverizador de fenitrothion. Estudo feito em Santa Catarina (Florianópolis)	A aplicação do produto durou cerca de 40 min e, no final do processo, as amostras foram identificadas, coletadas e armazenadas em recipientes de plástico.	Neste estudo, o fenitrothion foi usado como marcador para avaliar a proteção oferecida dentro de uma cabine fechada de trator. Para simular a exposição aos pesticidas, os testes foram realizados usando alvos artificiais de algodão como agentes adsorventes passivos dentro da cabine durante a aplicação do pesticida. Os resultados das amostras de alvo artificial após a aplicação de fenitrothion mostraram que a cabine fechada minimizou a exposição do operador aos pesticidas, uma vez que todas as amostras analisadas apresentavam valores de fenitrothion abaixo do limite de detecção.	Nenhum dos algodões alvo mostrou concentrações de fenitrothion acima do limite de detecção de 0,18 mg / kg, mostrando que o uso de cabine fechada conseguiu minimizar a exposição ao agrotóxico.

LILACS

BUSCA 17a



<p>Trabalho rural e riscos à saúde: uma revisão sobre o “uso seguro” de agrotóxicos no Brasil</p> <p>(De Abreu e Alonzo, 2014)</p>	2	Revisão Sistemática	25 artigos compõem a revisão.	<p>O paradigma do “uso seguro” de agrotóxicos sustenta-se em medidas de controle dos riscos na manipulação desses produtos. No entanto, estudos realizados em diversas regiões do País revelam um quadro de exposição e danos à saúde de trabalhadores rurais, evidenciando a ineficácia deste paradigma. Este trabalho apresenta uma revisão crítica sobre a abordagem do “uso seguro” de agrotóxicos nos artigos científicos publicados nos últimos 15 anos no Brasil (2000 a 2014), sendo selecionados 25 artigos para compor a revisão.</p>	<p>A atividade de preparo e aplicação de agrotóxicos apresenta a maior abrangência no que diz respeito à abordagem das medidas de “uso seguro” nos artigos analisados. Todos os 25 trabalhos apresentam resultados relacionados com esta atividade. As medidas de segurança abordadas são leitura de rótulo e bula modo de uso e falta de assistência técnica período de carência higiene pessoal aspectos relacionados aos equipamentos de aplicação, intervalo de segurança, verificação das condições climáticas antes da aplicação e proximidade entre área de aplicação e a residência da família. No entanto, é importante ressaltar que apenas aspectos relacionados aos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como a utilização, quais os componentes utilizados, ineficácia dos mesmos, razões para o não uso, contato dos agrotóxicos com o corpo, etc., apresentaram resultados e/ou análises em todos os estudos.</p> <p>Entre abordagens quantitativas e qualitativas, a grande maioria dos artigos indica a baixa adesão dos agricultores aos EPI (5,34-36,39,42,44,46,52-54,56-61), sendo os principais motivos analisados o desconforto causado pelos mesmos (5,34,35,39,42,43,54,56,58-61), a falta de recursos financeiros para adquiri-los (5,36,39,46,54,55), e questões culturais (39,42,54,61).</p> <p>Quanto a ineficácia dos EPI, o trabalho de Brito et al. (39) afirma que é esperado que o uso de EPI possa minimizar a ocorrência de episódios de intoxicação, mas os extensos danos crônicos que o agrotóxico traz ao ambiente, à biodiversidade e ao próprio homem devem ser trabalhados através de uma mudança de paradigma na agricultura, que reduza e até mesmo um dia venha a excluir o uso destes químicos.</p> <p>Já o trabalho de Faria et al.(40) aponta que, apesar da grande adesão e da maior proporção de casos de intoxicação entre os que não usam EPI, ocorreram vários casos de intoxicação entre trabalhadores que sempre usavam essas medidas de proteção40</p>	<p>Desta forma, a efetividade do paradigma do “uso seguro” de agrotóxicos, desenvolvido pelas indústrias químicas, recai sobre a (in)capacidade do Estado brasileiro em fiscalizar e controlar as práticas de trabalho em todos os estabelecimentos rurais, assim como em garantir o treinamento de cada trabalhador rural que manipule essas substâncias.</p>
--	---	---------------------	-------------------------------	---	---	--



					<p>(mais de 92,0% dos casos prováveis de intoxicação informaram usar sempre todos EPI), o que, segundo a análise dos autores, indica que fontes de exposição ambiental e alimentar, ou seja, não ocupacionais, e a não utilização dos EPI em atividades laborais que exigem a reentrada nas áreas recém pulverizadas, podem ter influenciado os resultados de intoxicação encontrados.</p> <p><b>Lavagem de roupas/EPI contaminados:</b></p> <p>A análise de nove artigos, que trazem resultados sobre a lavagem de roupas/EPI contaminados, revelou que, a prevalência de mulheres na realização desta atividade (30,33,59,60), o local de realização da atividade (34,35,52) e a separação das peças contaminadas das demais roupas da família no momento da lavagem (54,60), foram os únicos aspectos abordados por estes trabalhos. Fonseca et al. (56) apenas citam que, quanto à lavagem da roupa (contaminada), seria esperado que fosse adotado um comportamento que seguisse as normas de proteção. Entretanto, observa-se que nem sempre esses cuidados são efetivamente tomados, sem apresentar resultados sobre quais medidas não eram seguidas e sobre quais eram os comportamentos esperados.</p>	
Gonçalves et al., 2012	2	Estudo de Caso	índios Xukuru do Ororubá em Pernambuco, Brasil	Análise da percepção dos grupos indígenas em relação ao uso de agrotóxicos	<p>Na percepção dos indígenas, o agrotóxico foi relacionado ao significado de remédio, mas também foi percebido como veneno. O uso dos produtos químicos é feito de forma intensiva e sem a utilização de equipamento de proteção individual.</p> <p>Os Xukuru reconhecem a influência dos agrotóxicos na saúde, mas destacam que esta prática é necessária para garantir a produção agrícola.</p>	Necessidade de políticas públicas específicas para a saúde indígena e exposição aos agrotóxicos.

### 3. Quais intervenções são efetivas para reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter acidental?

PUBMED

BUSCA 15e



Lekei et al 2016	3	Transversal e prospectivo	230 casos coletados prospectivamente, de Jan a Dez 2006. Em entrevistas domiciliares foram 121 pessoas.	Estudo conduzido na Tanzânia. Foi realizado um monitoramento em 3 regiões por 12 meses (jan a Dez 2006) para estimar a incidência de intoxicação aguda por agrotóxicos e depois, comparou-se com entrevistas domiciliares e registros em unidades de saúde para gerar uma proporção de casos ocupacionais de intoxicações, refletindo a extensão da subnotificação ocupacional.	A modelagem do estudo sugere que intoxicações em circunstâncias ocupacionais são uma proporção substancialmente maior do que o relatado. Os pesquisadores delinearão cenários e fatores de correção para a subnotificação, baseados no relato domiciliar e na coorte prospectiva realizada, chegando a sugerir que a intoxicação ocupacional por agrotóxicos pode estar entre 52,2% e 96% de todos os casos de intoxicação aguda por agrotóxicos.	As conclusões deste estudo sugerem que as intoxicações agudas por agrotóxicos devido a causas ocupacionais são substancialmente subestimadas nos sistemas de vigilância baseados em dados de unidades de saúde.
Shakarjian 2016	3	Revisão narrativa	Não é escopo		Esta revisão descreve as propriedades toxicológicas da Tetramethylenedisulfotetramina, os avanços mais recentes em seu conhecimento das propriedades e recomendações para futuras pesquisas.	
Tonozzi 2016	3	Estudo comparativo transversal	Trabalhadores agrícolas americanos. 13.604 trabalhadores	Três ciclos de entrevistas são conduzidos em 12 regiões geográficas dos EUA para explicar as flutuações sazonais	O objetivo deste estudo foi fornecer uma análise descritiva das lesões ocupacionais para o período de coleta de dados 2008-2010 e fornecer uma comparação desses dados com o período de coleta de dados anterior.  Os dados são apresentados e comparados por dois períodos, 1999, 2002-2004 (referido como período I) e 2008-2010 (referido como	Não é escopo, pois o artigo não trata de mecanismos de prevenção e sim, de descrição da população agrícola americana e os possíveis riscos associados a essa ocupação.



			res foram registrados no período I e 5.873 trabalhadores no período II.	e regionais no emprego agrícola durante o processo de produção agrícola.	período II). O odds ratio ajustado entre os dois períodos mostrou que os trabalhadores de colheitas contratados no período I estavam em maior risco de lesão (OR = 1,5, IC 95% 1.1-2.1, P = 0,02) em relação ao período II. A deriva e o contato com resíduos de pesticidas relacionados à reentrada precoce em áreas tratadas com pesticidas foram os mecanismos de exposição mais comuns.	
Fortenberry 2016	3	Transversal	Pela base de dados SENSOR (EUA): 300 pessoas intoxicadas por paraquat e 144 por diquat. Pela base NPDS (EUA): 693 intoxicações por paraquat e 2128 por diquat.	Casos de intoxicação por paraquat e diquat identificados pelo National Poison Data System (NPDS) e outros programas de vigilância americanos.	Para intoxicações relacionadas ao paraquat, o motivo mais comum foi a falta de equipamento de proteção pessoal adequado (33%), especialmente a proteção ocular (19%). Outras causas comuns foram a deriva de pesticidas fora do alvo do local de aplicação (14%), derramamento / splash inadvertido (não envolvendo falha no equipamento de aplicação) (14%) e falha no equipamento de aplicação (por exemplo, vazamento de mangueira e montagem inadequada do equipamento) (12%). Dos casos de ingestão envolvendo paraquat e diquat, a maioria foi devido à ingestão não intencional (58% e 50%, respectivamente). A ingestão involuntária de paraquat foi comum devido ao armazenamento inadequado do pesticida em recipientes para bebidas (48%).	Todos os casos de intoxicação seriam evitáveis, muitos através de uma conformidade mais rigorosa com as instruções do rótulo desses produtos. Como os rótulos de paraquat proíbem a decantação em recipientes alternativos, são necessários maiores esforços para treinar aplicadores certificados e fazer cumprir essas proibições. Exigir o uso de Equipamento de Proteção, como luvas resistentes a produtos químicos e óculos de proteção, também devem ser considerados.
Crosslin 2016	3		Não é escopo		Artigo trata da descrição das intoxicações pediátricas nos EUA, tratando, majoritariamente, da ingestão de produtos de limpeza, gasolina ou remédios.	
Bohme 2015	3		Não é escopo		Não é escopo – artigo de opinião e avaliação crítica	



LILACS/BVS						
Guzman Teran et al., 2015	3	Descritivo retrospectivo	316 prontuários clínicos	Analisar o perfil epidemiológico de intoxicações agudas em pacientes do hospital de San Jerónimo Montería (Córdoba) durante o período compreendido entre janeiro de 2008 e junho 2011	Os envenenamentos com agrotóxicos foram a segunda causa de intoxicação com 24,3%; houve mortalidade de 4,5%. A principal causa de morte é por acidente por picada de cobra.	Acidentes com picada de cobra e agrotóxicos foram as principais causas de intoxicação na região.
LILACS/BVS						
Quais são as estratégias para redução do risco de exposição por consumo de alimentos com resíduos de inibidores de colinesterase?						
BUSCA 19a						
Gutiérrez et al., 2014		Descritivo	42 trabalhadores	42 trabalhadores agrícolas, encarregados de pulverizar a maioria das culturas na área "Agua Bonita" no departamento de Quindío - Colômbia	Como resultado, foram encontrados resíduos de 21 pesticidas organoclorados e organofosforados na amostra de sangue coletada; a maioria deles em alta concentração (> 0,01 ppm) e proibida pela legislação nacional e internacional, sugerindo que eles ainda estão sendo usados ilegalmente.	Concluem sobre a importância do monitoramento nos trabalhadores agrícolas e no monitoramento de alimentos e água.





**Quadro I.5.1.5** Síntese de evidências de artigos sobre a prevenção à intoxicação por agrotóxicos– buscas extras de artigos

Autor artigo e data	Tipo de estudo	Tamanho de Amostra	Características dos pacientes, população contexto	Resumo dos resultados	Conclusão
Protective glove use and hygiene habits modify the associations of specific pesticides with Parkinson's disease  (Furlong <i>et al.</i> , 2015)	Estudo de caso- controle	69 casos e 237 controles	Esse estudo de caso controle faz parte de um estudo chamado "Farming and Movement Evaluation" (FAME), que está incluído dentro de um estudo de coorte prospectivo chamado "Agricultural Health Study" (AHS) e reúne 52.394 aplicadores de pesticidas, na sua maioria agricultores e 32.345 cônjuges, recrutados entre 1993 a 1997 em Iowa e Carolina do Norte (EUA).	Foi avaliado se o uso de luvas e higiene no local de trabalho modificaram associações entre pesticidas e Doença de Parkinson (DP). Os casos suspeitos de DP foram identificados e confirmados com exame clínico, assim como os controles foram selecionados e examinados. Foi aplicado um questionário para as pessoas escolhidas. A pesquisa incluiu perguntas sobre o uso de luvas e outros tipos de EPI em mais da metade do tempo, durante a mistura ou aplicação de pesticidas (<50% uso luvas vs ≥50%; <50% outros EPI vs. ≥50% outros EPI). Os pesticidas envolvidos foram: paraquat, permetrina, rotenona, e trifluralina.  Luvas de proteção incluíram luvas resistentes a produtos químicos, de plástico ou de borracha, se indicado na categoria "outros" do uso de luvas. O uso de luvas de couro ou tecido foi classificada como "sem o uso de luvas de proteção," devido a tais materiais fornecerem pouca ou nenhuma proteção contra solventes e produtos químicos. Três questões de higiene: se os entrevistados geralmente banhavam-se após a mistura ou aplicação de pesticidas e antes de continuar com outras atividades agrícolas, se eles mudavam de roupa após o uso de pesticidas, e se eles, consistentemente, lavavam a pele para retirar alguma exposição a pesticida.  61% dos entrevistados consistentemente disseram	Embora o tamanho da amostra tenha sido limitada no estudo FAME, o uso de luvas de proteção e práticas de higiene parecem ser fatores importantes para diminuir a associação entre pesticidas (paraquat, permetrina, e trifluralina) e DP.



				<p>usar luvas de proteção e 87% disseram usar <math>\geq 2</math> práticas de higiene. O uso de luvas modificou a associações de paraquat e permetrina com DP: nenhum desses pesticidas foi associado com PD entre os usuários de luvas, enquanto ambos os pesticidas foram associados com PD entre os não-usuários (paraquat OR 3,9 [IC 95% 1,3, 11,7], a interação <math>p = 0,15</math>; permetrina OR 4.3 [95% IC 1,2, 15,6] interação <math>p = 0,05</math>). Rotenona foi associada com PD, independentemente do uso de luvas. Trifluralina foi associada com PD entre os participantes que usaram <math>\leq 2</math> práticas de higiene (OR 5.5 [95% CI 1.1, 27.1]), mas não foi associada com PD entre entrevistados que usaram 2 práticas ou mais (interação <math>p = 0,02</math>).</p>	
<p>The International Code of Conduct on Pesticide Management (Fao/Who, 2014)</p>	<p>Código de Conduta</p>		<p>Os objetivos deste Código são o estabelecimento de normas de conduta voluntárias para todas as entidades públicas e privadas envolvidas ou associadas à gestão de pesticidas, especialmente onde há inadequada ou nenhuma legislação nacional para regulação de pesticidas.</p>	<p>(1) Pesticidas cujo manuseio e aplicação requer o uso de equipamento de proteção individual que seja desconfortável, caro ou não prontamente disponível, devem ser evitados, especialmente no caso dos usuários de pequenas propriedades e trabalhadores agrícolas em climas quentes (6)</p> <p>(2) Governos, indústria de pesticidas e a indústria de equipamentos de aplicação devem desenvolver e promover a utilização de métodos de aplicação de pesticidas (7, 8, 9, 10, 11) e equipamentos (12, 13, 14, 15, 16) que minimizem os riscos dos pesticidas para saúde humana e animal e / ou o ambiente e que otimizem a eficiência e o custo efetividade. Deve-se também realizar o treinamento prático periódica em tais atividades (17). A indústria de equipamentos de aplicação também deve fornecer aos usuários informações sobre manutenção e utilização do equipamento de aplicação adequada.</p>	



--	--	--	--	--	--



<p>Guidelines for Personal Protection When Working With Pesticides in Tropical Climates (Fao, 1990)</p>	<p>Guia</p>	<p>Há certas medidas que devem ser sempre realizados por operadores de pesticidas para ajudar a proteger contra a contaminação durante o manuseio e aplicação de agrotóxicos. Estas medidas são tão aplicáveis em condições tropicais, como em outros lugares e devem ser sempre seguidas.</p> <p>Além do uso de EPI, outro princípio básico de proteção pessoal é a boa higiene quando se trabalha com pesticidas. Isto é para assegurar que se qualquer contaminação ocorre, em seguida, ele é removido em tempo útil. Além disso hábitos pessoais ajudam a evitar a contaminação direta em si.</p> <p>Os operadores não devem comer, beber ou fumar durante o trabalho e não devem tocar seu rosto ou outra pele nua com as mãos ou luvas sujas. Deve-se sempre lavar as mãos e rosto após manusear os pesticidas e antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Quando terminado o trabalho daquele dia, devem-se banhar completamente.</p> <p>Suas roupas de trabalho também devem ser lavadas depois do trabalho, separadamente de outras roupas, e depois secadas.</p> <p>O guia recomenda, no caso de trabalho em locais quentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) sempre que possível, utilizar uma formulação de pesticida que não requer o uso de outras peças de vestuário de proteção;</li><li>b) aplicação do pesticida nas horas mais frescas do dia, quando é mais confortável para usar EPI.</li></ul> <p>No entanto, estas medidas servem para mitigar o problema e não para superá-lo.</p> <p>Em termos de proteção adicional para o corpo, roupa de trabalho deve ser considerada como a primeira linha de defesa.</p> <p>Na prática, isso inclui um vestuário superior de manga comprida, uma peça de vestuário que cubra a parte inferior do corpo, incluindo as pernas, calçado (botas ou sapatos) e, chapéu para pulverizações altas.</p> <p>A maioria das roupas de trabalho é feita de algodão ou de algodão em combinação com outro material. Recomenda-se que o material deveria ser tão espessos ou mais pesado do que pode ser usado com o conforto durante o trabalho. Sabe-se que quanto mais espesso ou mais pesado o material, melhor a proteção contra a penetração de pesticidas. Isto é importante para dar conselhos para agricultores, uma vez mais a pele é protegida quanto menor for a quantidade de pesticida que pode entrar em contato.</p> <p>O vestuário de trabalho, incluindo calçado, deve ser lavado após o uso, diariamente, com sabão ou outro detergente, se disponível. Devem ser lavados separadamente das outras roupas e mantidos em um local separado.</p> <p>Em outras circunstâncias, podem ser necessários outros equipamentos de proteção contra a inalação de vapores, poeira fina ou spray, proteção contra produtos especialmente perigosos, métodos de aplicação especializados ou aplicações altas Para esses fins, os EPI podem incluir aventais, botas, máscaras, roupas de proteção ou chapéus. Tal como acontece com todos os EPI, luvas não necessariamente reduzem a contaminação por pesticidas, a menos que sejam usadas e mantidas de forma adequada. Deve ser enfatizado que o rosto ou quaisquer outras partes expostas do corpo não devem ser tocadas enquanto vestir as luvas.</p> <p>Um protetor de rosto simples feito de material transparente claro é uma forma confortável de proteção ocular e facial quando se misturam as formulações de pesticidas em condições tropicais. Uma máscara facial leve cobrindo a boca e nariz pode ser</p>
---	-------------	--





		<p>exigida durante o manuseio de formulações em pó. Óculos, que são uma alternativa para proteção dos olhos, são mais desconfortáveis do que protetores faciais e pode não ser aceito pelos operadores de pesticidas em condições quentes e húmidas (figura 4: retirada do guia). Em condições tropicais, o algodão é um dos materiais mais confortáveis para se usar no vestuário de proteção e geralmente é disponível na maioria dos países. É um material durável durante longos períodos, quando usados para o trabalho. A proteção conferida pelo algodão depende de seu peso e espessura, por isso, é aconselhável escolher roupas com o material quão grosso e pesado como pode ser usado com razoável conforto no clima prevalecente.</p>			
<b>Autor artigo e data</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Tamanho de Amostra</b>	<b>Características dos pacientes, população contexto</b>	<b>Resumo dos resultados</b>	<b>Conclusão</b>
<p>Protective Clothing and Heat Stress: Introduction (Crockford, 1999)</p>	<p>Esse estudo apresenta os principais resumos de uma reunião do Grupo de Ciência em Vestuário, em Junho de 1998 (UK).</p> <p>(Não há referências ao final do artigo)</p>	<p>O objetivo do encontro foi reunir especialistas do Reino Unido e no exterior para discutir os aspectos térmicos das roupas e equipamentos de proteção e proporcionar um fórum para a discussão do projeto de norma vigente.</p>	<p>No Reino Unido e muitos países europeus, existe agora um requisito legal de avaliar os riscos que podem estar associados com o uso de roupas e equipamentos pessoais de proteção (PPE). Um risco é que a prevenção da perda de calor do corpo pode conduzir a lesões e morte por hipertermia.</p>	<p>Vestindo roupas de proteção nos locais de trabalho, há maior risco ao trabalhador porque impede a perda de calor por convecção, radiação e evaporação do corpo. Quando a temperatura do corpo sobe acima de cerca de 40°C os mecanismos que normalmente controlam a temperatura do corpo em cerca de 37°C param de trabalhar com potenciais consequências letais.</p> <p>Se o corpo for incapaz de perder calor, então, mesmo pequenas quantidades de calor geradas pela realização de uma tarefa poderão causar fadiga em menos de 30 minutos.</p> <p>Em algumas regiões industriais, onde vestir roupas de proteção é essencial, a incidência de doenças relacionadas ao calor é tão alta quanto 1 caso para cada 100 homens trabalhando por 1 ano; 1 caso para cada 1.000 a 2.000 homens por ano é comum.</p> <p>Uma vez que o corpo inicia a armazenar calor, incapacidades e mudanças fatais podem vir minutos depois.</p> <p>Geralmente, pensa-se que a tensão de calor ocorre apenas em condições ambientais quentes. Isso está</p>	<p>O autor conclui que muito mais informações são necessárias no controle de riscos, particularmente o papel de resfriamento por convecção ou o uso de roupas umedecidas ou outro design de vestuário que permita que o ar penetre para remover o calor do microambiente do vestuário.</p>



				errado. Todo o calor gerado pelo funcionamento do corpo e que não pode escapar porque o vestuário de proteção está sendo usado, é armazenado no corpo, e como consequência, a temperatura do corpo aumenta.	
Intoxicações e uso de pesticidas por agricultores do Município de Paty do Alferes, Rio de Janeiro, Brasil (Delgado e Paumgartten, 2004)	Estudo transversal descritivo baseado em questionários	Em 1997, no Município de Paty do Alferes (RJ), 55 agricultores foram entrevistados sobre o uso de pesticidas, equipamentos de proteção e medidas de higiene, ocorrência de intoxicações, destino das embalagens vazias.	A pesquisa desse estudo se desenvolveu no município Paty do Alferes, Rio de Janeiro. Este município tem grande parte da sua população vivendo na área rural, é um dos maiores produtores de tomate e olerícolas do Estado e usa intensamente pesticidas.	Dos entrevistados, 52% guardam as embalagens de agroquímico em local trancado. Não existe na região uma prática única com relação ao descarte das embalagens de pesticidas. Dos 55 entrevistados, <b>15% guardam para posterior reciclagem a ser realizada pela prefeitura, 13% enterram, 11% queimam, 8% deixam na própria lavoura e 6% reúnem os restos e jogam na mata.</b> Dos entrevistados, <b>92% informaram não usar qualquer tipo de equipamento de proteção individual para preparar e/ou aplicar os pesticidas.</b> Esta situação tem sido observada em estudos realizados em outras regiões do Brasil. 62% dos agricultores entrevistados informaram já ter "passado mal" ao preparar ou aplicar pesticidas. Os sintomas mais citados foram dor de cabeça (71%), enjoos (50%), diminuição da visão (38%), tontura (35%), irritação da pele (29%), perda de apetite (24%), tremores (15%), vômitos (15%).	Os autores concluem que alguns aspectos tornam-se evidentes com essa pesquisa, por exemplo, o uso intenso de pesticidas OP de classe toxicológica I (extremamente tóxicos) e a falta de uso de EPI pelos agricultores que preparam e aplicam estes produtos. Nestas condições pode-se antecipar que a exposição por via dérmica é importante e medidas relativamente simples e baratas, como o uso de luvas e camisas de manga comprida, poderiam reduzir, em muito, as intoxicações ocupacionais.
Intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais de fruticultura, Bento Gonçalves, RS (Faria <i>et al.</i> , 2009) Referência 57	Estudo descritivo envolvendo agricultores da fruticultura do Município Bento Gonçalves,	282 trabalhadores rurais	Trata-se de um estudo descritivo transversal realizado em dois distritos de Bento Gonçalves, em 2006, com trabalhadores rurais com exposição frequente aos agrotóxicos	O trabalho de campo foi realizado em duas etapas: a primeira no período com pouca exposição (junho-julho/2006) e a segunda no período com exposição intensa aos agrotóxicos (novembro-dezembro/2006). As entrevistas foram realizadas pelas profissionais das unidades básicas de saúde, após treinamento específico.  <b>Os casos possíveis de intoxicação (critérios da OMS) nas etapas um e dois foram, respectivamente, 18,5% e 20,4%. Os casos prováveis representaram 11,1% e 10,6%.</b> Os sintomas mais comumente relacionados ao	Os autores discutem que a ocorrência de intoxicações a partir da percepção dos trabalhadores esteve dentro do esperado, mas a estimativa com base na classificação da OMS foi capaz de identificar uma proporção maior de casos.



<p>Dissertação Abreu, 2014)</p>	<p>RS, no ano de 2006</p>			<p>trabalho com agrotóxicos foram sintomas oculares, cefaleia, tonteiras e sintomas dermatológicos. A proporção de casos possíveis de intoxicações foi maior entre mulheres nas duas etapas. A escolaridade revelou efeito protetor contra a ocorrência de intoxicações na fase de alta exposição química. Idade e anos de trabalho com agrotóxicos não mostraram associação com casos de intoxicações.</p> <p><b>Os casos possíveis foram mais frequentes entre trabalhadores que não usavam máscaras (p=0,02) e proteção na cabeça (p=0,07).</b> A ocorrência de intoxicações em 18 meses, referidas pelos trabalhadores, foi <b>menor entre aqueles que informaram usar “sempre” máscaras, proteção de cabeça e roupas de proteção (p&lt;0,01).</b> O uso de máscaras mostrou-se associado com redução na ocorrência de dois ou mais sintomas relacionados com agrotóxicos na etapa 2 (p=0,03) e especificamente com o sintoma de tosse (p=0,005). Mais de 92% dos casos prováveis informaram usar sempre todos os EPI.</p>	
<p>Trabalho rural e saúde: intoxicações por agrotóxicos no município de Teresópolis – RJ (Soares et al., 2005) (referência 35 Abreu e Alonzo, 2014)</p>	<p>Estudo descritivo</p>	<p>Município de Teresópolis, ao todo foram entrevistados 153 estabelecimentos de algumas bacias da região, o que correspondia à cerca de 5,32% do total dos estabelecimentos cadastrados. Os dados levantados referem-se ao ano de</p>	<p>Os dados foram obtidos por meio de uma pesquisa direta realizada pelo IBGE em parceria com a Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Isso permitiu levantar as condições de uso de agrotóxicos no município de Teresópolis, que é</p>	<p>No que diz respeito ao uso de agrotóxicos, verificou-se que 90,13% dos estabelecimentos admitiram respeitar o prazo de carência – data entre a aplicação de agrotóxicos e o período de colheita do produto. A indicação do cálculo da dosagem, na maior parte das vezes, foi realizada de acordo com o rótulo do produto (47,36%), indicação do vendedor (22,36%) e pelo próprio agricultor, por meio de dosagem aleatória (7,23%). Em geral utiliza-se o pulverizador costal para aplicação dos agrotóxicos (80%), seguido de pulverizador estacionário (19,7%). A maioria dos trabalhadores rurais passa menos de uma hora aplicando o produto</p>	<p>Em relação ao fator de risco <b>EPI</b>, fica notória a necessidade do uso desses equipamentos conforme determina a lei. Por outro lado, quando são utilizados, não está implícito que esses equipamentos são adequados para a atividade fim e as condições climáticas que variam de região para região. <b>Conforme revelam alguns agricultores, eles não são usados por serem</b></p>



		<p>1996, para a Bacia do Paquequer, e de 1997, para as demais bacias (Bengalas, Frades e Sujo).</p>	<p>localizada na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, e ocupa uma área de 772,4 km<sup>2</sup>, com uma altitude da sede de 871 m e população, segundo o último Censo Demográfico (2000), de 138.081 habitantes. Uma das principais atividades econômicas é a agricultura, com predominância do cultivo de olerícolas desenvolvido predominantemente por agricultores familiares.</p>	<p>(35,81%), cuja aplicação é feita na maior parte das vezes <b>sem o uso de equipamento de proteção (42%), em virtude do desconforto, dificuldade de locomoção e excessivo calor do EPI (23,64%).</b></p> <p>Por meio das tabelas de contingência, foram obtidos as razões de chance incondicionais (Odds Ratio), ou seja, examinar os fatores que aumentam e diminuem o risco à intoxicação por agrotóxicos. Quando estimadas por meio de tabelas de contingência, as razões de chance são chamadas de incondicionais ou brutas, ou seja, o atributo de ser homem pode estar correlacionado com outras variáveis, como, por exemplo, idade, situação no trabalho, dentre outras, que, por sua vez, tendem a influenciar essa estatística. Uma outra alternativa plausível seria estimar as razões de chances condicionais ou líquidas, ou seja, poder-se-ia controlar esses fatores que se relacionam com um determinado atributo.</p> <p><b>Razões de Chances Incondicionais:</b> <b>Foram identificados como fatores de proteção no que diz respeito à intoxicação por agrotóxico: a escolaridade, o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), o uso de roupa de aplicação e manipulação somente um dia e a destinação das embalagens vazias ao sistema de coleta de lixo.</b> Dos manipuladores de agrotóxicos que tinham ao menos o 2º grau, cerca de 9,8% já foram intoxicados por agrotóxicos, enquanto que esse número chega a 20% quando se avalia aqueles com escolaridade inferior do de 2º grau. As chances de intoxicação dos que têm pelo menos 2º grau são 57% menores em relação àqueles que sequer acumularam esse grau de escolaridade (<i>odds ratio</i> = 0,43). Quanto aos fatores de risco, ou seja, que aumentam a probabilidade de intoxicação, foram</p>	<p><b>desconfortáveis, dificultarem a locomoção e provocarem calor excessivo.</b> Outro fator de proteção que tem destaque na pesquisa é o destino dado às embalagens vazias, que quando recolhidas pelo sistema de coleta de lixo, reduz o risco de intoxicação na área rural, porém podem passar a afetar a área de destino final do lixo.</p> <p>Se agrotóxicos são usados, deveriam ser feitos esforços educacionais para assegurar a redução do uso de produtos menos tóxicos (?), e para que sejam tomadas medidas de salvaguarda e segurança, no sentido de ajudar o aplicador de agrotóxicos a manter a sua competência e a estar informado sobre novas mudanças e desenvolvimento de práticas alternativas no gerenciamento de pragas.</p> <p>Outro instrumento que se mostra imprescindível para a diminuição dos danos à saúde do agricultor é a educação ambiental, que, embora considerada entre as medidas complementares, pode substituir políticas de</p>
--	--	---	--	---	---





			<p>identificados: não usar equipamento de proteção, lavar os equipamentos em tanque de uso doméstico e utilizar pulverizador costal manual.</p> <p><b>Fatores de proteção:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- As chances de intoxicação para indivíduos com pelo menos o segundo grau são 57% menores do que as estimadas para aqueles que não atingiram esse grau de escolaridade;</li><li>- Usar óculos de proteção diminui as chances de intoxicação em 56%;</li><li>- Usar macacão diminui as chances de intoxicação em 14%;</li><li>- Usar máscara diminui as chances de intoxicação em 83%;</li><li>- Usar somente um dia a roupa de aplicação diminui as chances de intoxicação em 78%;</li><li>- Jogar as embalagens vazias no sistema de coleta de lixo diminui as chances de intoxicação em 14%;</li></ul> <p><b>Fatores de Risco:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Os indivíduos que admitiram não usar equipamento de proteção individual têm 193% a mais de chance de se intoxicar em relação aos indivíduos que usam ao menos um tipo de proteção;</b></li><li>- <b>As chances de intoxicação para os que não usam EPI quando o motivo é calor são 535% maiores do que para quem não o usam por outro motivo;</b></li><li>- Aplicadores de agrotóxico que utilizam o pulverizador costal manual têm 16% a mais de chance de se intoxicar em relação aos trabalhadores que fazem o uso de outro equipamento;</li><li>- Lavar os equipamentos em tanque de uso doméstico aumenta as chances de intoxicação em 350%.</li></ul> <p><b>Razões de Chances Condicionais:</b></p>	regulação.
--	--	--	--	------------



				<p>Esse artigo também se utilizou da regressão logística múltipla para estimar as chances condicionais de intoxicação, isto é, comparar as chances de trabalhadores com as mesmas características, exceto uma, de se intoxicar.</p> <p>Observa-se que, mantendo as outras características individuais constantes, os indivíduos com 2º grau completo ou mais de instrução têm as suas chances de intoxicação <b>reduzidas em 68%</b>, quando comparados àqueles que ao menos não têm esse grau de escolaridade. Essa estatística somente mostra o efeito da escolaridade, excluindo os outros efeitos associativos que essa pode ter com outras variáveis do modelo, o que em parte aponta para a importância da educação no processo de redução dos riscos de intoxicação. O mesmo se observa em relação ao equipamento de proteção individual, pois <b>entre dois indivíduos com os mesmos atributos do modelo, exceto o uso de EPI, as chances de intoxicação para aquele que não usa EPI aumenta 535%</b>. Esse aumento substancial das chances de intoxicação mostra a grande importância de se aplicar agrotóxicos com os equipamentos de proteção individual. Entretanto, verificou-se que são os aspectos higiênicos os mais importantes preditores da intoxicação, pois <b>indivíduos que não trocam ou lavam a roupa após a última aplicação têm riscos aumentados em 1257%</b>. Verifica-se que a lavagem do EPI no tanque de uso doméstico aumenta a probabilidade de intoxicação em <b>564%</b> em relação aos indivíduos que adotam outras práticas de lavagem dos equipamentos mecânicos.</p>	
Trabalho rural e intoxicações por	Estudo transversal	1.479 trabalhadores rurais em 495	Este estudo, de delineamento	<b>EPI: Considerando os equipamentos mais específicos para proteção química, mais de 35,0% dos</b>	<b>No contexto da agricultura familiar, o agricultor tende a</b>



<p>agrotóxicos (Faria <i>et al.</i>, 2004)</p> <p>Referência 33 Abreu e Alonzo 2014</p>	<p>envolvendo o entrevista com trabalho -res rurais da Serra Gaúcha</p>	<p>unidades produtivas (estabelecimentos). As perdas e as recusas representaram 5,0% dos elegíveis.</p>	<p>transversal, foi desenvolvido entre os trabalhadores rurais dos municípios de Antônio Prado e Ipê, na Serra Gaúcha. Esta região é caracterizada por propriedades familiares médias e pequenas (37 ha em média), diversidade de modelos de produção agrícola (incluindo agricultores ecológicos) e predomínio da fruticultura, particularmente uva e maçã. Foram entrevistadas as pessoas que tinham 15 anos ou mais no verão de 1996</p>	<p><b>trabalhadores admitiram nunca usar luvas, máscaras ou roupas de proteção. O uso de EPI foi mais frequente entre os homens e entre as pessoas com escolaridade média – 5 a 8 anos. O grupo sem escolaridade era o que menos usava estes equipamentos. Verificou-se que o uso destas medidas de proteção era reduzido entre os agricultores mais idosos (p &lt; 0,03).</b> O uso de EPI era menor entre os empregados (p &lt; 0,02). Os trabalhadores rurais que usavam mais EPI trabalhavam nos estabelecimentos com maior renda bruta de produção (p &lt; 0,02), maior nível de mecanização (p &lt; 0,001) e tinham jornada de trabalho agrícola mais extensa (p &lt; 0,001). Para a maioria das formas de exposição, o uso de todos os EPI crescia linearmente conforme aumento da exposição.</p> <p>Dentre os 1.479 entrevistados, foram identificados, nos 12 meses anteriores à entrevista, 145 trabalhadores com algum tipo de acidente de trabalho. As intoxicações por agrotóxicos corresponderam a 16,0% destes acidentes (23 casos). <b>Ou seja, 2,0% dos 1.105 agricultores que trabalhavam com agrotóxicos tiveram intoxicações por estes produtos.</b></p> <p><b>O uso de luvas mostrou associação com maior incidência de intoxicação. O uso de outros EPI, bem como, jornada de trabalho ou acesso a orientações técnicas não estiveram associadas a intoxicações.</b> Um pouco mais da metade dos trabalhadores relatou que costuma usar EPI, mas em relação à entrevista original, o controle de qualidade verificou uma superestimação do uso de EPI. Essa associação, entre uso de luvas e aumento na taxa de intoxicação, pode refletir causalidade reversa, ou seja, as pessoas passariam a se</p>	<p>subestimar os dados sobre exposição ocupacional aos agrotóxicos e sobre intoxicações. Por outro lado, tende a superestimar as informações sobre o uso de medidas de proteção.</p>
---	---	---	---	--	--



				<p>proteger mais após uma intoxicação. <b>Além disto, o uso de EPI apresentou-se como uma espécie de marcador, sendo mais utilizado por pessoas com exposição química mais intensa.</b> A importância de proteger a pele é apontada em vários estudos que têm em vista a exposição dérmica como a principal via de absorção dos pesticidas. Nesta análise o uso de roupas de proteção não mostrou associação com as intoxicações, possivelmente devido ao viés de causalidade reversa ou a superestimação do uso de EPI. Além disto, existem autores que questionam a real eficácia destas roupas de proteção. <b>No Sri Lanka, foi observado que, embora mais de 90,0% dos trabalhadores fossem conscientes sobre 9 entre 11 itens de proteção química, a grande maioria não usava EPI, em razão de desconforto e custos.</b></p>	
<p>Exposição a múltiplos agrotóxicos e prováveis efeitos a longo prazo à saúde: estudo transversal em amostra de 370 trabalhadores rurais de Campinas (SP) (Figueiredo <i>et al.</i>, 2011)</p>	<p>Estudo observacional transversal descritivo</p>	<p>Esse estudo envolveu a análise do prontuário de 370 trabalhadores expostos ocupacionalmente a agrotóxicos a longo prazo,</p>	<p>Os atendimentos foram realizados no ambulatório de toxicologia do HC Unicamp em 2006 e 2007. Foi considerada exposição a longo prazo aquela que ultrapassou um ano.</p>	<p>Em relação ao tipo de exposição aos agrotóxicos, a maioria tinha contato direto (85,14%) e 78,65% usava EPI. Além disso, 61,81% estava exposto a mais de um grupo químico de agrotóxicos, o que foi denominado exposição combinada. Além disso, 16,22% dos pacientes apresentavam alterações no exame físico. Dentre as alterações no exame físico, a dermatológica foi a mais encontrada (53,2%), com destaque para dermatites de contato irritativas e por sensibilidade, melanoses solares e pteríases versicolor. Na sequência apareceram as alterações no exame neurológico periférico (16,1%), com a diminuição da força muscular, parestesias e queda de sensibilidade tátil e dolorosa nos membros inferiores. A alteração oftalmológica estava presente em 12,9% dos estudados, englobando o pterígio e as síndromes do olho vermelho, enquanto a alteração no exame abdominal atingia 9,7%, incluindo hepatomegalia e a esplenomegalia, e a do aparelho</p>	<p>Estes dados demonstram a importância da avaliação de populações expostas a agrotóxicos não apenas para se conhecer o perfil do trabalhador e seus hábitos, mas também para gerar diagnósticos precoces de alterações no seu estado de saúde e propor medidas de saúde pública para o controle da exposição a esses agentes.</p>



				<p>respiratório, 6,5%, com sinais de hiper-reatividade brônquica.</p> <p>Em relação ao contato com os agrotóxicos, na maioria (85,14%) era direto, o que faz crer que a manipulação dos agrotóxicos ainda é grande, porém está acontecendo de forma protegida, visto que <b>78,65% dos pacientes relatavam fazer uso de EPI</b>. De acordo com Brito et al., é esperado que o uso de EPI possa minimizar a ocorrência de episódios de intoxicação, mas os extensos danos crônicos que o agrotóxico traz ao ambiente, à biodiversidade e ao próprio homem devem ser trabalhados através de uma mudança do paradigma na agricultura, que reduza e até mesmo um dia venha a excluir o uso destes químicos</p>	
<p>Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde (2015)</p>	<p>Levanta-mento de dados e revisão narrativa</p>	<p>Publicação da Associação Brasileira de Saúde Coletiva</p>		<p><b>Realização de testes com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs):</b></p> <p>Há muitas <b>controvérsias</b> envolvendo as medidas de proteção a serem recomendadas para trabalhadores com exposição frequente aos agrotóxicos e diversos questionamentos sobre <b>o real nível de proteção química oferecido pelos EPIs</b> disponíveis no comércio como um todo e em lojas agrícolas. Além do custo e, principalmente, do desconforto, tem sido questionado o grau de proteção química fornecido pelos EPIs contra a exposição aos agrotóxicos. Há alguns relatos de que, em exposições intensas, a roupa de baixo fica molhada de agrotóxicos, o que confirma a insuficiência da proteção.</p>	<p>O dossiê <b>sugere que sejam realizados testes em situações reais de campo para avaliar, em condições normais de aplicação, o efetivo grau de proteção das principais opções de EPIs</b> certificados pelo Ministério do Trabalho e pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) para aplicação de agrotóxicos.</p>
<p>*Perfil do uso populacional de inseticidas domésticos no combate a</p>	<p>Artigo descritivo</p>	<p>Visitas domiciliares (n=700)</p>	<p>Utilização doméstica de inseticidas pela população de Picos (Piauí, Brasil)</p>	<p>A maioria dos entrevistados foi representada por mulheres (75%), com idade entre 31-55 anos (49%), ensino fundamental incompleto (38,1%) e renda familiar entre 1-2 salários mínimos (64%). A maioria das residências tem entre 1-3 moradores (48%), 85% dos</p>	<p>Em conclusão, a maioria das pessoas usam inseticidas, conhecem sobre os riscos individuais e coletivos aos quais estão expostos mas não</p>



mosquitos (Oliveira <i>et al.</i> , 2015)				entrevistados usam inseticidas escolhidos principalmente em propagandas de TV e radio e apenas 54% leem o rótulo antes de aplicar o produto. A forma de apresentação mais usada é o aerossol (70,7%). A maioria (79%) reconhece que inseticidas são maléficos à saúde, mas 74% não usam nenhum Equipamento de Proteção Individual (EPI).	usam EPI mesmo acreditando que sejam tóxicos. Notou-se que aquisição de conhecimentos não resulta, necessariamente, em mudanças de comportamento, ressaltando-se a necessidade de campanhas de conscientização quanto à toxicidade e aos riscos ambientais.
Vulnerabilidades de trabalhadores rurais (Preza e Augusto, 2012) Referência 44 Abreu e Alonzo, 2014	Estudo seccional através da aplicação de questionários semiestruturados	29 trabalhadores rurais entrevistados entre dezembro 2007 e agosto 2008 (se apresentaram voluntariamente para a entrevista). Destes, 15 eram da Comunidade do Bessa, nove da área denominada Fazenda Oitizeiro e cinco de outras áreas. Segundo o Sindicato dos Agricultores de Conceição do Jacuípe, aproximadamente 1.010 agricultores participam efetivamente do sindicato.	O município de Conceição do Jacuípe (BA) foi selecionado por ser o segundo maior polo de hortaliças do Estado da Bahia. O qual emprega agrotóxicos em larga escala.	Este estudo objetivou identificar características sociodemográficas, de saúde e de uso de agrotóxicos entre trabalhadores envolvidos no plantio de hortaliças. Quanto à escolaridade, 45% da população do estudo concluíram o primeiro ciclo do Ensino Fundamental e apenas um indivíduo completou o Ensino Médio. A proporção de analfabetos foi de 31% - totalizando 75,8% que possui Ensino Fundamental incompleto ou analfabeto.  <b>Apenas cinco (17,2%) agricultores disseram usar o equipamento de proteção individual (EPI) completo e oito (27,6%) não usavam proteção em nenhuma das jornadas de trabalho. Os 16 indivíduos (55,2%) que relataram usar o EPI incompleto usavam máscara ou capa de plástico acompanhadas de luva e/ou bota. Máscaras de pano e capas de plástico improvisadas foram consideradas por eles como EPI.</b> A maioria dos entrevistados era, ao mesmo tempo, aplicador e preparador dos agrotóxicos (93%).  Treze (44,8%) entrevistados referiram alguma queixa de	A fonte de informação quanto aos agrotóxicos a serem aplicados e à maneira de utilizá-los é diversificada e nenhum dos entrevistados citou a orientação de um profissional da assistência técnica rural no local de trabalho.  Apesar do uso inadequado ou ausente de EPI, a maioria (86%) considerou o uso de agrotóxicos como perigoso para a saúde.  Os resultados indicam o uso indiscriminado de agrotóxicos em um contexto de vulnerabilidades sociais e institucionais que comprometem a saúde ambiental e do trabalhador,



				<p>saúde durante a aplicação de agrotóxicos, mas nenhum deles procurou assistência médica.</p> <p>Embora a maioria (62%) tenha relatado a devolução das embalagens vazias de agrotóxicos para as revendas destes produtos – em conformidade com a Lei Federal 7.802, <b>31% descartavam inadequadamente as embalagens vazias no campo</b>. Dentre os agricultores que relataram não haver sobra de agrotóxicos, observou-se <b>comum a prática de percorrer novamente a plantação e refazer a aplicação até que não sobre mais nenhum produto no pulverizador</b>. Pouco menos da metade dos entrevistados (41,4%) relatou guardar o líquido que sobra no pulverizador (geralmente misturas de agrotóxicos distintos) para uso posterior. A maioria (72,4%) lavava os pulverizadores com a água retirada dos reservatórios utilizados para a irrigação e jogava o resíduo no solo; 13,8% informaram lavar os equipamentos de pulverização dentro dos tanques onde as hortaliças colhidas são rapidamente mergulhadas e retiradas para comercialização posterior.</p> <p>Alguns agricultores relataram que, mesmo conhecedores da necessidade do período de carência, era comum vender as hortaliças antes deste tempo mínimo.</p>	<p>apontando para a necessidade de ações que levem à promoção e à proteção da saúde do trabalhador rural, bem como de prevenção nas situações de risco ambiental.</p>
<p>Análise da eficiência dos equipamentos de proteção individuais</p> <p>Tese - Melo, Carlos Frederico</p>	<p>Teste de EPI, artigo descritivo</p>	<p>O estudo foi realizado no laboratório de Ecotoxicologia dos Agrotóxicos e Saúde Ocupacional – LABOR SEG, da Faculdade de Ciências Agrárias e</p>	<p>Foi selecionado o método da pipeta para avaliar a repelência, a retenção e a penetração dos materiais hidrorrepelentes.</p>	<p>O Brasil possui uma cultura de uso de EPI impulsionada pela legislação em vigor, a Norma Regulamentadora nº. 6 - NR 6 aprovada pela Portaria nº 3.214/78, do Ministério do Trabalho (Brasil, 1978), a qual determina que a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco. É de responsabilidade do fabricante do EPI fornecer as informações referentes aos processos de limpeza e</p>	<p>Uma das principais contribuições desse trabalho foi oferecer informações sobre a influência do número de lavagens nas porcentagens de repelência e penetração. O número de lavagens mostrou uma relação dose resposta</p>



<p>Campelo de Albuquerque 2012</p>		<p>Veterinárias - FCAV, da Universidade do Estado de São Paulo – UNESP, durante o primeiro semestre de 2012, com o objetivo de determinar a repelência, em materiais de vestimentas de proteção, sem e após usos e lavagens.</p>	<p>Foram selecionadas por conveniência as vestimentas utilizadas como EPI nas atividades de controle espacial do <i>Aedes aegypti</i>, pela Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto.</p>	<p>higienização, indicar, quando for o caso, o número de higienizações acima do qual é necessário proceder à revisão ou à substituição do equipamento.</p> <p>A partir da publicação da Portaria 189, de julho de 2010, foram estabelecidos os níveis de proteção dos EPI para o controle da exposição dérmica de acordo com órgãos de padronização internacional como a ISO, que definiam que a penetração da substância teste no material deveria ser menor a <b>40%</b>. Em 29 de junho de 2011, a Portaria 246 (Brasil 2011) alterou a Portaria 189 e estabeleceu que os EPI devem, no mínimo, atender ao descrito no nível de desempenho dois da norma ISO 27065. O nível de desempenho dois determina a redução da porcentagem de penetração, definindo que deve ser menor ou igual a <b>5%</b>, pelo procedimento da norma ISO 22608:2004.</p> <p>Como resultado dos testes, o conjunto de vestimenta estudado se classificava como nível dois de repelência, conforme a norma ISO 22608, tendo repelência superior a 90% e penetração inferior a 5%, <b>quando o tecido é novo</b>.</p> <p>No entanto, <b>após cinco e 10 lavagens</b>, foram observados níveis que correspondem a classificação 1b da norma ISO 22608, com porcentagens de penetração inferiores a 40%. <b>Após 20 lavagens, as porcentagens de penetração não se enquadram em nenhum nível estabelecido nas normas</b>.</p> <p>Portanto, se fosse considerado o estabelecido na Portaria 189, de 22 julho de 2010, <b>os materiais das vestimentas de EPI seriam aprovados para utilização até 10 lavagens. Porém, conforme a legislação vigente, a Portaria 246 de 29 de junho de 2011, o EPI só poderá</b></p>	<p>com a repelência e a penetração, sendo inversamente proporcional a repelência e diretamente proporcional a penetração.</p> <p>Constatou-se que o sabão líquido sem branqueador teve porcentagens de penetração menor que o sabão líquido com branqueador, sugerindo ser melhor para ampliação da vida útil do EPI.</p> <p>Como resultado adicional, foi observado que a presença de costuras aumenta a penetração e retenção de agrotóxicos sendo melhor para um design mais eficaz para o EPI diminuir a presença de costuras na vestimenta.</p> <p>Apesar do padrão de lavagem realizado em laboratório gerar resultados comparáveis com outras pesquisas, o procedimento é diferente da lavagem realizada em campo, portanto não se pode avaliar a perda de eficiência causada pelo desgaste de campo. Além disso, a metodologia adotada impossibilita o teste diretamente com o Malathion diluído em óleo, forma como</p>
------------------------------------	--	--	---	--	--





				<p><b>ser utilizado uma única vez</b>, pois após lavado não se enquadra mais no padrão de desempenho dois da norma ISO 27065, que determina a porcentagem de penetração para menor ou igual a 5%. É economicamente insustentável que os EPI possam ser utilizados apenas uma vez, logo os EPI's precisam ser melhorados.</p> <p>Em relação à penetração, observou-se maior porcentagem com o uso do sabão padrão ISO, seguido pelo sabão com branqueador e por fim o sabão líquido sem branqueador. O sabão padrão da norma afeta mais de duas vezes a diminuição da penetração em relação aos sabões líquidos normalmente utilizados. O p-valor muito abaixo de zero do teste de Kruskal-Walls respalda as diferenças encontradas (p.28).</p> <p>Observou-se que o tecido sem costura apresentou a maior repelência, seguido pelo de costura simples, sendo a costura rebatida a com menor repelência. Em relação a retenção temos a relação inversa (p-valor extremamente baixo no teste de Kruskal-Walls).</p> <p>Foi observado que o uso em laboratório do mesmo sabão utilizado em campo, mas seguindo o procedimento de lavagem da norma ISO, apresenta uma média de repelência 32% maior e de penetração 44% menor do que o provocado pelo desgaste de campo.</p>	<p>é utilizada para o controle da dengue, pois o papel não absorve essa mistura (limitação da metodologia do estudo).</p>
Análise de correspondência como instrumento para descrição	Descritivo	Noventa e seis trabalhadores que lidam com agrotóxicos, na cultura de tomate de	Trabalho realizado em 2005, por meio da aplicação de um questionário aos trabalhadores da	Antes do início do trabalho de campo, foram adotados dois critérios. O primeiro foi que, em cada município, seriam visitadas somente as lavouras em que a cultura estivesse com mais de 30 dias. O segundo critério foi que seriam entrevistados somente os trabalhadores que	As variáveis que apresentaram maior contribuição para descrever o perfil do trabalhador da cultura de tomate de mesa,



<p>do perfil do trabalhador (Alves <i>et al.</i>, 2009)</p>		<p>mesa em seis municípios produtores do Estado de Goiás, responderam ao questionário</p>	<p>cultura de tomate de mesa do Estado de Goiás. Primeiramente, foi obtido um levantamento preliminar dos municípios produtores de tomate de mesa em Goiás. Utilizando o processo de amostragem sistemática, foram selecionados os seguintes Municípios: Bonfinópolis, Corumbá de Goiás, Goianópolis, Leopoldo de Bulhões, Pirenópolis e Silvânia.</p>	<p>estavam envolvidos diretamente com a aplicação de agrotóxicos.</p> <p>Após a Análise de Correspondência Múltipla (ACM), fez-se a análise de agrupamento pelo método da classificação hierárquica ascendente, o que possibilitou definir três tipos de grupos de trabalhadores:</p> <p>a) No 2º quadrante, tem-se o grupo 1, com 41,67% dos trabalhadores que estão associados às seguintes características significativas: os trabalhadores responderam que já se intoxicaram com agrotóxicos, <b>não usam EPI porque dificulta o trabalho ou porque não têm costume;</b></p> <p>b) No 4º quadrante, tem-se o grupo 2, com 35,42% dos trabalhadores que estão associados às seguintes características significativas: os trabalhadores responderam que não se intoxicaram com agrotóxico, usam <b>somente algum tipo de equipamento de proteção individual</b> porque os consideram desconfortáveis ou por outros motivos;</p> <p>c) No 1º quadrante, tem-se o grupo 3, com <b>22,91%</b> dos trabalhadores que estão associados às seguintes características significativas: os trabalhadores que disseram <b>usar equipamento de proteção individual e moram em barracas de lona, na lavoura.</b></p> <p>Alguns aspectos merecem ser destacados, tais como o fato de que nesta análise não foram consideradas as condições de trabalho e nem as condições de uso dos EPI.</p>	<p>foram o uso de equipamento de proteção, relato de sintomas de intoxicação e motivo para o não uso de equipamento de proteção. Com base na análise de correspondência, identificaram-se três tipos distintos de trabalhadores quanto ao uso de EPI. Esse fato se deve provavelmente à carência de assistência técnica e a não inserção de um conjunto de recomendações e cuidados que devem ser observados no uso de agrotóxicos, e que devem fazer parte da rotina de trabalho desses trabalhadores.</p>
---	--	---	--	--	---



<p>Trabalho rural e riscos à saúde: uma revisão sobre o “uso seguro” de agrotóxicos no Brasil (De Abreu e Alonzo, 2014)</p>	<p>Revisão Sistemática</p>	<p>25 artigos compõem a revisão.</p>	<p>O paradigma do “uso seguro” de agrotóxicos sustenta-se em medidas de controle dos riscos na manipulação desses produtos. No entanto, estudos realizados em diversas regiões do País revelam um quadro de exposição e danos à saúde de trabalhadores rurais, evidenciando a ineficácia deste paradigma. Este trabalho apresenta uma revisão crítica sobre a abordagem do “uso seguro” de agrotóxicos nos artigos científicos publicados nos últimos 15 anos no Brasil (2000 a 2014), sendo selecionados 25 artigos para compor a revisão.</p>	<p>A atividade de preparo e aplicação de agrotóxicos apresenta a maior abrangência no que diz respeito à abordagem das medidas de “uso seguro” nos artigos analisados. Todos os 25 trabalhos apresentam resultados relacionados com esta atividade. As medidas de segurança abordadas são leitura de rótulo e bula modo de uso e falta de assistência técnica período de carência higiene pessoal aspectos relacionados aos equipamentos de aplicação, intervalo de segurança, verificação das condições climáticas antes da aplicação e proximidade entre área de aplicação e a residência da família. No entanto, é importante ressaltar que apenas aspectos relacionados aos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como a utilização, quais os componentes utilizados, ineficácia dos mesmos, razões para o não uso, contato dos agrotóxicos com o corpo, etc., apresentaram resultados e/ou análises em todos os estudos.</p> <p>Entre abordagens quantitativas e qualitativas, a grande maioria dos artigos indica a baixa adesão dos agricultores aos EPI (5,34-36,39,42,44,46,52-54,56-61), sendo os principais motivos analisados o desconforto causado pelos mesmos (5,34,35,39,42,43,54,56,58-61), a falta de recursos financeiros para adquiri-los (5,36,39,46,54,55), e questões culturais (39,42,54,61).</p> <p>Quanto a ineficácia dos EPI, o trabalho de Brito et al. (39) afirma que é esperado que o uso de EPI possa minimizar a ocorrência de episódios de intoxicação, mas os extensos danos crônicos que o agrotóxico traz ao ambiente, à biodiversidade e ao próprio homem devem ser trabalhados através de uma mudança de paradigma na agricultura, que reduza e até mesmo um dia venha a excluir o uso destes químicos.</p>	<p>Desta forma, a efetividade do paradigma do “uso seguro” de agrotóxicos, desenvolvido pelas indústrias químicas, recai sobre a (in)capacidade do Estado brasileiro em fiscalizar e controlar as práticas de trabalho em todos os estabelecimentos rurais, assim como em garantir o treinamento de cada trabalhador rural que manipule essas substâncias.</p>
---	----------------------------	--------------------------------------	---	--	--



				<p>Já o trabalho de Faria et al.(40) aponta que, apesar da grande adesão e da maior proporção de casos de intoxicação entre os que não usam EPI, ocorreram vários casos de intoxicação entre trabalhadores que sempre usavam essas medidas de proteção40 (mais de 92,0% dos casos prováveis de intoxicação informaram usar sempre todos EPI), o que, segundo a análise dos autores, indica que fontes de exposição ambiental e alimentar, ou seja, não ocupacionais, e a não utilização dos EPI em atividades laborais que exigem a reentrada nas áreas recém pulverizadas, podem ter influenciado os resultados de intoxicação encontrados.</p> <p><b>Lavagem de roupas/EPI contaminados:</b></p> <p>A análise de nove artigos, que trazem resultados sobre a lavagem de roupas/EPI contaminados, revelou que, a prevalência de mulheres na realização desta atividade (30,33,59,60), o local de realização da atividade (34,35,52) e a separação das peças contaminadas das demais roupas da família no momento da lavagem (54,60), foram os únicos aspectos abordados por estes trabalhos. Fonseca et al. (56) apenas citam que, quanto à lavagem da roupa (contaminada), seria esperado que fosse adotado um comportamento que seguisse as normas de proteção. Entretanto, observa-se que nem sempre esses cuidados são efetivamente tomados, sem apresentar resultados sobre quais medidas não eram seguidas e sobre quais eram os comportamentos esperados.</p>	
Agrotóxicos e saúde: realidade e desafios para	Transversal	38 agricultores do RJ, Brasil	Entrevistas com questionário semiestruturado com 38 agricultores	Os achados desta pesquisa apontam para o uso “indiscriminado” de agrotóxicos na agricultura familiar. É esperado que o uso de EPI possa minimizar a ocorrência de episódios de intoxicação, mas os extensos	O uso de EPI não deve ser o foco único de uma política de orientação ao agricultor que vise à redução dos riscos de



<p>mudança de prática na agricultura. Brito, 2008</p>			<p>familiares</p>	<p>danos crônicos que o agrotóxico traz ao ambiente, à biodiversidade e ao próprio homem devem ser trabalhados através de uma mudança do paradigma na agricultura, que reduza e até mesmo um dia venha a excluir o uso destes químicos. Assim,</p>	<p>contaminação.</p>
<p>Percepção de riscos do uso de agrotóxicos por trabalhadores da agricultura familiar do município de Rio Branco, AC  (Gregolis, Pinto, and Peres 2012)  (ref 59 Abreu e Alonzo, 2014)</p>	<p>Estudo de percepção de risco</p>	<p>42 pequenos agricultores</p>	<p>Aplicação de questionários entre os agricultores do município de Rio Branco, Acre</p>	<p>Com relação às mulheres, destaca-se uma possível invisibilidade dos riscos associados ao uso desses agentes químicos no seu cotidiano de trabalho. A maioria das mulheres não identificava como perigosa a atividade de trabalho que desempenhavam e nas quais mais se expunham a estes agentes: a puxada de mangueira (auxílio à pulverização) e a lavagem de roupas. Nos homens, a principal questão que se apresenta é uma possível negação do risco (estudo realizado no Acre).</p>	<p>A percepção de riscos do grupo estudado de pequenos agricultores influencia suas práticas de trabalho.</p>
<p>Effectiveness of an educational program to promote pesticide safety among pesticide handlers of South India  Sam et al., 2008  (referência de</p>	<p>Transversal</p>	<p>Levantamento de dados secundários e aplicação de questionário a 74 agricultores.</p>	<p>Duas aldeias do distrito de Udupi, no sul da Índia, foram identificadas por mapeamento pontual e visitadas por um programa de educação pública sobre o manuseio seguro de pesticidas.</p>	<p>A intervenção educativa entre os profissionais que utilizavam agrotóxicos melhorou a pontuação geral CAP (questionário de conhecimento, atitude e prática), em relação à leitura do rótulo, efeitos adversos à saúde, estocagem em local seguro e uso de EPI para o manuseio de agrotóxicos.</p>	<p>Os autores concluem que a educação contínua e programas de treinamento para trabalhadores agrícolas podem promover a conscientização e minimizarão os riscos de exposição a agrotóxicos.</p>



Guia)					
Farm Pesticides Outcomes of a Randomized Controlled Intervention to Reduce Risks Perry e Layde, 2003 (referência de Guia)	Caso-controle	100 agricultores americanos	100 agricultores que assistiram a um treinamento educativo de 3h	As análises pós-intervenção de seis meses mostraram que uma intervenção educacional teve efeitos significativos sobre o uso de luvas e, durante a aplicação mais recente de agrotóxicos, proporcionou o menor uso dos produtos. No entanto, a intervenção não teve um impacto significativo na consecução do cumprimento total do EPI nem na redução da quantidade de exposição dérmica ao agrotóxico auto-relatada, durante a aplicação mais recente.	Esta intervenção educacional do tipo “único” aumentou o uso de equipamentos de proteção pessoal e diminuiu a quantidade de agrotóxico utilizado.
Pesticide contamination of workers in vineyards in France Baldi et al., 2006 (referência Alain Garrigou, 2012)	Transversal	Estudo de campo em vinhas de Bordeaux durante as estações de tratamento de 2001 e 2002 para identificar parâmetros relacionados à contaminação externa dos trabalhadores.	No total, 37 dias de tratamento foram observados em operadores de trator correspondentes a 65 operações de mistura, 71 operações de pulverização e 26 de limpeza de equipamentos. No total, 4 operadores com pulverizadores de mochilas e 7 trabalhadores de reentrada também foram monitorados.	Em um estudo realizado com vinicultores na França, encontrou-se que metade dos sujeitos do estudo e 60% dos operadores de trator excederam a exposição diária aceitável apesar do uso de luvas. Os tipos de equipamento (trator ou pulverização costal) influenciaram a contaminação diária, enquanto que o EPI somente resultou em uma diminuição limitada da contaminação. A contaminação das mãos foi a mais alta em todas as tarefas realizadas, mesmo com o uso de luvas.	Os tipos de equipamentos influenciaram significativamente a contaminação diária, enquanto que o equipamento de proteção pessoal apenas resultou em uma diminuição limitada da contaminação.
Management of toxic exposures in children Bryant e Singer,	Revisão narrativa, visando intoxicação	Artigos	Pesquisadores realizaram essa revisão – Estados Unidos	Um grupo especial, de caráter intencional, apesar de pouco numeroso, é o grupo que constitui a intoxicação homicida que se desenvolve em contexto de maus tratos ao menor.	Considerar o contexto de violência à criança.



2007	es em crianças				
Effective strategies for suicide prevention in New Zealand: a review of the evidence Beautrais et al., 2007	Revisão	Artigos	Nova Zelândia	As intervenções mais promissoras para as quais existe forte evidência de eficácia na redução de comportamento suicida são: 1) a educação de profissionais da saúde (médicos) para diagnosticar e tratar doenças mentais, principalmente depressão; 2) restrição do acesso a meios letais; 3) Programas de educação continuada e manutenção de pessoas-chave informadas na comunidade (gatekeeper education), programas que focam em aumentar as habilidades dentro da comunidade	
Pesticide use knowledge and practices: A gender differences in Nepal Atreya et al., 2007	Transversal	Entrevistas com 325 homens e 109 mulheres	Estudo ocorreu no Nepal	O estudo encontrou diferenças entre homens e mulheres em relação ao uso de agrotóxicos, leitura dos rótulos, cuidados de utilização e uso de EPI.	Concluem que é altamente recomendável ações educacionais sensíveis ao gênero
The Safety Effects of Child-Resistant Packaging for Oral Prescription Drugs (Rodgers, 1996)  (ref 5 Liebelt 1999 – Liebelt = ref 2 Bryant 2007)	Longitudinal	Crianças menores de 5 anos, estudo ocorreu nos Estados Unidos.	O estudo analisou as taxas anuais de mortalidade para crianças menores de 5 anos associadas à ingestão involuntária de medicamentos prescritos orais são construídas para 1964 até 1992.	O uso de embalagens especiais de proteção à criança foi associado a uma redução anual da taxa de mortalidade por via oral de 1,4 (IC95% 0,85-1,95) mortes por milhão de crianças abaixo dos 5 anos de idade.	As embalagens resistentes a crianças reduzem a mortalidade infantil devido à ingestão involuntária de medicamentos orais prescritos.



Circumstances Surrounding Accidental Poisoning in Children (Azizi et al., 1994)	Transversal	70 famílias com crianças hospitalizadas e 140 controles	O estudo analisou as circunstâncias acerca da ingestão acidental de veneno pelas crianças. Analisou as práticas domésticas e comparou os dados com 140 controles.	Ao se avaliar os casos de intoxicações pediátricas acidentais, observou-se que em 70% das intoxicações com querosene, este havia sido armazenado em garrafas de refrigerante	Os produtos domésticos e medicamentos necessitam ser mais seguros para evitar contaminação pelas crianças, incluindo a educação dos pais em relação ao seu uso, armazenamento e descarte.
Influence of pesticide regulation on acute poisoning deaths in Sri Lanka  Roberts, 2003  (referência de Guia)	Longitudinal	Análise em dados secundários de 1986 a 2000, no Sri Lanka.	As informações sobre mudanças legislativas foram obtidas do Ministério da Agricultura, os dados de admissão hospitalar nacionais e distritais foram obtidos da Unidade de Estatísticas de Saúde do Sri Lanka e os detalhes individuais de óbitos por intoxicação por pesticidas foram obtidos a partir de uma revisão manual das notas dos pacientes e da unidade de terapia intensiva registros no distrito de Anuradhapura.	Entre 1986 e 2000, o número nacional total de admissões devido ao envenenamento dobrou, e as admissões devido a intoxicação por pesticidas aumentaram em mais de 50%. Ao mesmo tempo, a proporção de fatalidade caiu por intoxicações totais e por intoxicações por pesticidas. Em 1991-92, 72% das mortes induzidas por pesticidas em Anuradhapura foram causadas por pesticidas organofosforados (OP) e carbamato - em particular, os monocrotofos e metamidofos da OMS da classe I. A partir de 1991, a importação desses agrotóxicos foi reduzida gradualmente até serem banidos para uso rotineiro em janeiro de 1995, com queda correspondente nas mortes.	A implementação de políticas públicas sobre a proibição de certos pesticidas pode reduzir a incidência de intoxicação aguda por agrotóxicos.
Do Targeted Bans of Insecticides to Prevent Deaths	Descritivo	Pretendeu-se ver se proibições dos agrotóxicos mais tóxicos afetariam	Utilizaram-se dados do World Resources Institute para comparar os	Também se examinaram dados do Departamento de Censo e Estatística do Sri Lanka para analisar os rendimentos de 13 culturas de legumes e arroz específicos para 1990-2003, juntamente com os custos da	Foi visto que a proibição seletiva dos agrotóxicos de maior toxicidade, os quais eram associados ao maior





from Self-Poisoning Result in Reduced Agricultural Output? Manuweera et al., 2008		negativamente a produção ou os custos agrícolas.	rendimentos dos principais grupos de culturas no Sri Lanka com os países vizinhos da Ásia do Sul para 1980-2005.	produção de arroz. Não encontraram queda na produtividade nos anos após a instituição das principais proibições (1995, 1998).	número de mortes por intoxicação intencional, não causou prejuízo aos agricultores, no que tange a produtividade, no Sri Lanka.
Prevention of suicide and attempted suicide in Denmark Nordentoft et al., 2007	Revisão sistemática	Artigos	Realizada na Dinamarca	Segundo a Organização Mundial da Saúde, a ingestão de pesticidas é o método mais comum de suicídio em todo o mundo, com pelo menos 300.000 suicídios por ano [Bertolote et al., 2006]. Como medidas de prevenção, esforços estão sendo feitos para substituir os agrotóxicos de alta letalidade por agrotóxicos de menor letalidade, para garantir um armazenamento seguro desses produtos e fácil acesso a tratamento médico qualificado [Eddleston et al., 2002; Gunnell and Eddleston, 2003; Konradsen et al., 2003].	
Panorama da Vulnerabilidade da Saúde do Agricultor Familiar de São José de Princesa/PB (da Silva, Araújo, and de Queiroz 2013)	Transversal qualitativa	12 agricultores no Município de São José de Princesa-PB.	O trabalho procurou descrever o perfil dos agricultores que trabalhavam na horticultura no Município de São José de Princesa-PB, quanto a produção e o conhecimento no manejo de agrotóxicos nas plantações e sua relação com a saúde.	Em estudo realizado na Paraíba, de acordo com os depoimentos, os participantes deixaram explícito que não utilizam os EPIs recomendados para proteção contra os riscos de contaminação pelo uso do agrotóxico. E, quando usam, é apenas algum dos itens e, às vezes, não recomendado. Entre as dificuldades apontadas para uso dos EPI, há relato sobre o desconforto, além da falta de costume.	O estudo conclui sobre a necessidade de capacitação contínua como estratégia para se diminuir a vulnerabilidade dos agricultores.
Effects of washing,	Laboratorial	Amostras de Pepinos	Pepinos cultivados em duas estufas diferentes	O ato de lavar, descascar e cozinhar detectou grandes diminuições, sendo que o descascar foi bastante eficiente	A lavagem, o descasamento e, principalmente, as



peeling, storage, and fermentation on residue contents of carbaryl and mancozeb in cucumbers grown in greenhouses  Saeedi e Shokrzadeh 2014			foram expostos a mancozeb e carbaryl em tempos diferentes.	(mínimo de remoção de 56% do agrotóxico). A remoção das cascas dos alimentos também pode auxiliar na redução da concentração de resíduos de agrotóxicos nos alimentos	aplicações culinárias foram eficazes na redução dos níveis de resíduos dos pesticidas em pepinos.
Suicide in Sri Lanka 1975–2012: age, period and cohort analysis of police and hospital data  Knipe et al., 2014  (Sugestão Grupo Elaborador)	Descritivo	Dados secundários no Sri Lanka.	As tendências seculares do suicídio em relação à idade, sexo, método, data de nascimento e efeitos de período foram investigadas graficamente usando dados policiais (1975-2012). O caso-fatalidade de envenenamento foi investigado usando dados nacionais de admissão hospitalar (2004-2010).	A introdução de proibições de agrotóxicos no Sri Lanka contribuiu para a redução nas taxas de suicídio em homens jovens e mulheres mais velhas. Entende-se que houve queda na proporção de casos fatais de suicídios, resultante de proibições dos agrotóxicos mais tóxicos. Ou seja, houve um aumento da morbidade, pois houve a substituição por outro agrotóxico menos tóxico.	A introdução de regulamentos de pesticidas no Sri Lanka coincide com uma redução nas taxas de suicídio, com evidência de substituição limitada do método.
The impact of pesticide	Estudo ecológico	Taxas de suicídio	Período entre 1975 a 2005, no Sri Lanka.	Restrições sobre a importação e venda de pesticidas de toxicidade de Classe I da OMS em 1995 e endossulfan em	Estudo no Sri Lanka, evidenciou uma diminuição



regulations on suicide in Sri Lanka  Gunnel et al., 2007	série temporal		Taxas obtidas pelos registros gerais do Sri Lanka (Sri Lanka's Registrar General) e outras fontes secundárias.	1998, coincidiram com reduções no suicídio em homens e mulheres de todas as idades. Houve um número de 19.800 menos suicídios em 1996-2005 em comparação com 1986-1995.	em 50% na taxa de suicídios após a proibição de agrotóxicos da Classe I e restrições nos de classe II. Contudo, o número de hospitalizações relacionadas às intoxicações intencionais por agrotóxicos aumentou.
Effectiveness of household lockable pesticide storage to reduce pesticide self-poisoning in rural Asia: a community-based, cluster-randomised controlled trial  Pearson et al., 2017 (referência sugerida pelo grupo)	Caso controle	2.7091 famílias (114.168 indivíduos) no grupo de intervenção e 26291 domicílios (109.693 indivíduos) no grupo controle concordaram em participar.	Pretendeu-se testar a eficácia de recipientes domésticos com fechadura para prevenção da auto-envenenamento de pesticidas.	O armazenamento em centrais comunitárias podem ter desvantagens de implementação e manutenção, como: a dificuldade de acesso pelos agricultores para o uso rotineiro dos produtos pela sua localização; a necessidade de ter a presença constante de supervisores; uso indevido dos agrotóxicos armazenados na ausência de controles supervisão adequados; além da manutenção física do espaço, entre outros. Outra forma de armazenagem que tem sido estudada é a estocagem doméstica de agrotóxicos.	No entanto, não houve evidência de que essa estratégia repercutira na diminuição da incidência de intoxicações de caráter suicida por esses produtos.
Poison prevention practices and medically attended	Caso controle multicêntrico	567 crianças caso e 2320 controles	O estudo ocorreu em 4 centros de atendimento na Inglaterra, ao menor intoxicado. As 567	Verificou-se que práticas em domicílio, como armazenar produtos tóxicos fora do alcance, ou trancados ou guardados imediatamente após o uso poderiam prevenir intoxicação, entre 11% e 20% dos casos, em crianças de 0 a 4 anos. A transferência do produto para outras	Não armazenar medicamentos fora do alcance ou trancados e não colocar medicamentos e produtos domésticos



<p>poisoning in young children: multicentre case-control study (Kendrick et al., 2017)</p>			<p>crianças estudadas entraram para atendimento por intoxicação não intencional em casa. Foi aplicado um questionário aos pais/cuidadores.</p>	<p>embalagens também foi um fator associado ao aumento de intoxicação em crianças (23% maior). Também se verificou que as intoxicações eram mais frequentes em domicílios com apenas 1 adulto cuidador, em relação aos domicílios com 2 cuidadores.</p>	<p>afastados imediatamente após o uso aumentaram as probabilidades de intoxicação por atendimento secundário em crianças de 0-4 anos</p>
<p>Knowledge, attitude, and practice (kap) of using personal protective equipment (ppe) for chilli-growing farmers in huarua sub-distfuct, mueang district, ubonrachathani province, thailand (Norkaew et a., 2010)</p>	<p>Transversal</p>	<p>330 agricultores que aplicavam pesticidas em suas fazendas.</p>	<p>Estudo analisou o conhecimento, atitude e prática (CAP) do uso de equipamentos de proteção pessoal entre os agricultores de Huaria, província de Ubonrachathani, Tailândia. A população do estudo concentrou-se em agricultores que utilizam pesticidas para controlar a praga em fazendas de pimentão.</p>	<p>Um estudo com agricultores obteve resultados que demonstraram que 77,2% dos entrevistados tinham um baixo nível de conhecimento e, nenhum dos agricultores demonstrou um alto nível de conhecimento sobre o uso de EPI. Aproximadamente 38% consideravam os agrotóxicos como produtos perigosos à saúde e meio ambiente. A associação entre conhecimento e atitude, conhecimento e prática, e atitude e prática possuem uma correlação positiva baixa (0,216; 0,285 e 0,305, respectivamente, <math>p &lt; 0,05</math>). Isso indica que a maioria dos participantes demonstrou um baixo nível de conhecimento em relação ao EPI e a utilização de agrotóxicos, o que resulta uma adesão ao uso de EPI muito baixa (0,216, 0,285 e 0,305, respectivamente, <math>p &lt; 0,05</math>).</p>	<p>Os resultados sugeriram que as autoridades e comunidades governamentais deveriam receber as recomendações, estratégias e diretrizes apropriadas para prevenir efeitos adversos para a saúde quanto à exposição a agrotóxicos pelos agricultores naquela área.</p>
<p>Bans of WHO Class I Pesticides in Bangladesh—Suicide Prevention without</p>	<p>Estudo ecológico de série temporal</p>	<p>Dados da Divisão de Estatística do Departamento de polícia de Bangladesh</p>	<p>Estudo analisou as tendências de suicídio entre 1996 e 2014.</p>	<p>Em Bangladesh, a mortalidade por intoxicação por agrotóxicos reduziu no período após a proibição dos produtos mais tóxicos, com uma redução relativa de 37,1%, (IC 95% 35,4 a 38,8%). A taxa de suicídio por intoxicação por agrotóxicos caiu de 6,3/100.000, antes da proibição, para 2,2/100.000. Isso corresponde a um declínio de 65,1% (IC95% de 52,0 a 76,7%).</p>	<p>O banimento dos agrotóxicos mais tóxicos parece ter diminuído as taxas de suicídio em Bangladesh, sem aparente diminuição da produtividade agrícola.</p>



Hampering Agricultural Output (Chowdhury et al., 2017)					
Impact of paraquat regulation on suicide in South Korea (Cha et al., 2015)	Descritivo	Coreia do Sul	Levantamento em banco de dados (Statistics Korea) 1983–2013	O cancelamento do re-registro e, em seguida, a proibição do herbicida paraquat foi associado com uma redução acentuada no número de suicídios por envenenamento por pesticidas.	A restrição do acesso foi capaz de diminuir a mortalidade por envenenamento por pesticidas.



## ANEXO I.6 - Avaliação pelo método GRADE

### ANEXO I.6.1 -TRATAMENTO

**Quadro I.6.1.1. Avaliação das evidências pelo método GRADE sobre o impacto da “Assistência remota” como tratamento inicial hospitalar ou pré-hospitalar para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos considerando o tempo de internação.** Foi utilizada a ferramenta GRADEpro GDT. O risco de viés foi avaliado conforme descrito na metodologia, considerando diversos fatores a depender do delineamento do estudo. O artigo utilizado para a avaliação de evidências sobre Assistência remota por GRADE foi obtido pela busca sistemática.

Avaliação da Qualidade							Impacto	Certainty	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações			
Redução do período de internação (avaliado com: média de dias)									
1	estudos observacionais	grave <sup>a,b</sup>	não grave	não grave	não grave	todos os potenciais fatores de confusão reduziram o efeito demonstrado	Pacientes que receberam auxílio do centro de controle de intoxicações permaneceram internados por uma média de 5,50 ± 6,20 dias, enquanto os pacientes sem auxílio do centro permaneceram internados por uma média de 8,46 ± 12,50 dias. A diferença média entre os dois grupos foi de -3,43 dias (intervalo de confiança de 95%, IC: -6,10 a -0,77), revelando assim que os pacientes com assistência remota do centro de controle de intoxicação permaneceram hospitalizados por períodos mais curtos do que os pacientes que não receberam tal auxílio	⊕⊕○○ BAIXA	IMPORTANTE

#### Explicações

a. Informação insuficiente sobre o processo de geração da sequência aleatória que permitiu a seleção dos pacientes. Segundo os autores, o critério de seleção utilizado foi constar no prontuário a intoxicação como motivo primário da internação

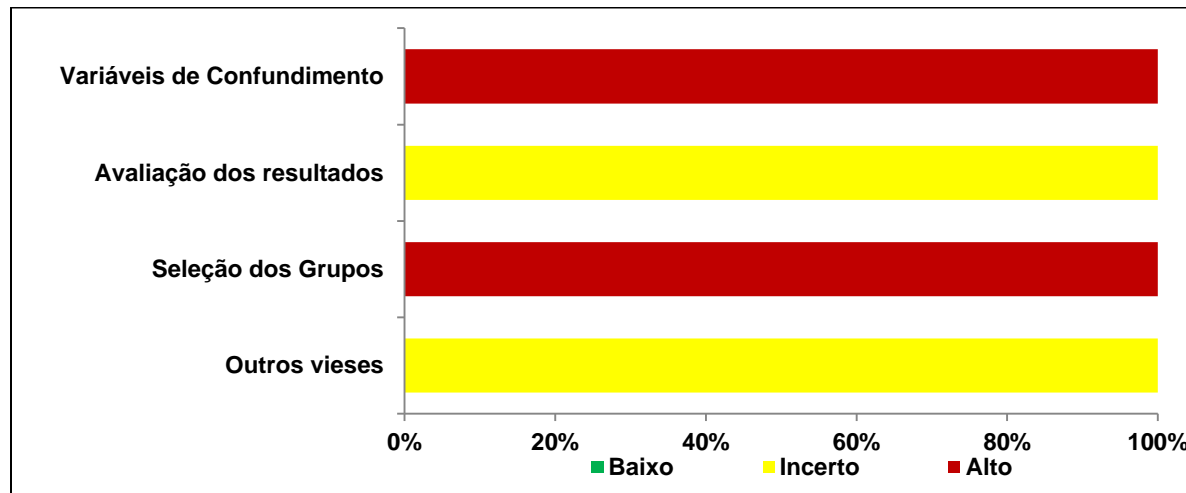
b. Não ficou claro a distribuição da gravidade no grupo final selecionado e nem a distribuição dos pacientes nos dois grupos avaliados



**Referências:**

1. Galvão, T. F., Silva, M. T., Silva, C. D., Barotto, A. M., Gavioli, I. L., Bucaretychi, F., Atallah, A. N. Impact of a poison control center on the length of hospital stay of poisoned patients: retrospective cohort. São Paulo Med J; 2011.

**Quadro I.6.1.1.1. Avaliação do risco de viés para o desfecho “redução do período de internação” em decorrência da “Assistência remota” como tratamento inicial hospitalar ou pré-hospitalar realizada em pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés de Cochrane Community, adaptada para estudos observacionais.





**Quadro I.6.1.2. Avaliação das evidências pelo método GRADE sobre “Lavagem Gástrica” como medida de descontaminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos. Foi utilizada a ferramenta GRADEpro GDT.** O risco de viés foi avaliado conforme descrito na metodologia, considerando diversos fatores a depender do delineamento do estudo. O artigo utilizado para a avaliação de evidências sobre Lavagem gástrica por GRADE foi obtido pela adição manual.

Avaliação da qualidade							Nº de pacientes		Efeito		Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	Lavagem gástrica múltipla	Lavagem gástrica simples	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
Mortalidade (avaliado com: Proporção)												
6 1,2,3,4,5,6	ensaios clínicos randomizados	muito grave <sup>a</sup>	muito grave <sup>b</sup>	grave <sup>c</sup>	grave <sup>d</sup>	forte associação todos os potenciais fatores de confusão sugeririam um efeito espúrio e, mesmo assim, nenhum efeito foi observado.	22/302 (7.3%)	64/284 (22.5%)	não estimável		⊕○○○ MUITO BAIXA	CRÍTICO
Insuficiência respiratória (avaliado com: Proporção)												





Avaliação da qualidade							Nº de pacientes		Efeito		Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	Lavagem gástrica múltipla	Lavagem gástrica simples	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
2 <sup>1,5</sup>	ensaios clínicos randomizados	muito grave <sup>1,5,a</sup>	muito grave <sup>b</sup>	grave <sup>e</sup>	grave <sup>d</sup>	forte associação todos os potenciais fatores de confusão sugeririam um efeito espúrio e, mesmo assim, nenhum efeito foi observado.	10/253 (4.0%)	25/241 (10.4%)	não estimável		⊕○○○ MUITO BAIXA	CRÍTICO

CI: Intervalo de confiança

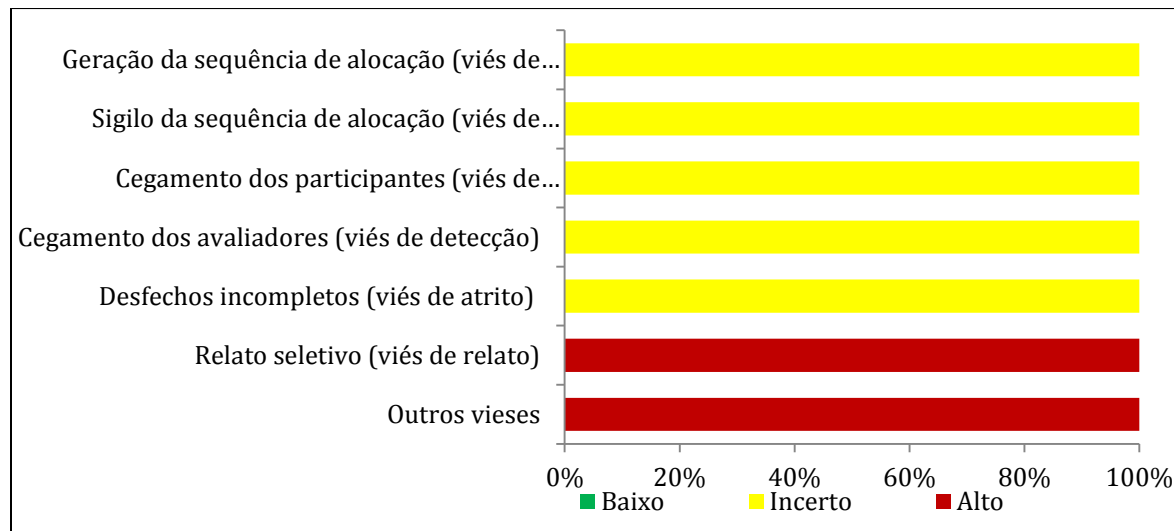
#### Explicações

- Estudos de uma mesma revisão sistemática com intervenções diversas com metodologias descritas inadequadamente e erros metodológicos segundo o autor da revisão. Não foram localizados os artigos primários.
- Diferenças importantes nas estimativas de efeito.
- Estudos realizados para avaliação de lavagem gástrica múltipla.
- Pequenos tamanhos de amostra.
- Estudos realizados para avaliação de lavagem gástrica múltipla.

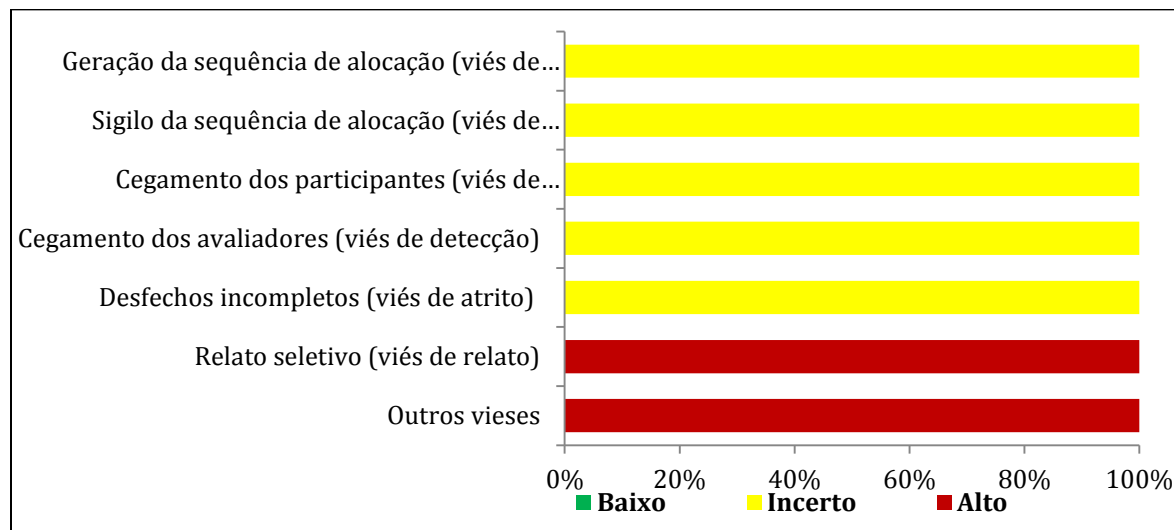
#### Referências

- xX, Ji. The impact of different gastric lavage on the mortality of acute organophosphate poisoning. Med Theory Pract; 2000.
- You LH, Zeng Q. The experience of repeated gastric lavage in acute organophosphate poisoning. Sichuan Med; 2002.
- Luo QH, Liao LQ, He B, Liao J, Lu WH. The observation of multiple gastric lavages in acute organophosphates poisoning. Sichuan Med J; 2002.
- Li YH, Zhang YX. Effect of repeated gastric lavage on the blood cholinesterase activity in organophosphorus pesticide poisoning. Nurs Mag; 2000.
- Zhang PY, Seng MQ, Dong XQ, Yao YC, Wang XZ. The analysis of different gastric lavages in treatment of acute organophosphate poisoning. J Pract Nur; 2002.
- Luo FQ, Xie LW, Teng XL. Research on multiple gastric lavages in severe organophosphate poisoning. China J Mod Med; 2005.

**Quadro I.6.1.2.1. Avaliação do risco de viés para o desfecho mortalidade relacionada a “lavagem gástrica” como medida de descontaminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés adaptada de Cochrane Community.



**Quadro I.6.1.2.1. Avaliação do risco de viés para o desfecho insuficiência respiratória relacionada a “lavagem gástrica” como medida de descontaminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés adaptada de Cochrane Community.





**Quadro I.6.1.3. Avaliação das evidências pelo método GRADE sobre “Carvão Ativado” como medida de descontaminação ou eliminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Foi utilizada a ferramenta GRADEpro GDT. O risco de viés foi avaliado conforme descrito na metodologia, considerando diversos fatores a depender do delineamento do estudo.

Uso de uma única dose de carvão ativado comparando com a não utilização												
Avaliação da Evidência							Nº de pacientes		Efeito		Evidência	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	uma única dose de carvão ativado	nenhuma dose de carvão ativado	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
Desfecho: Mortalidade												
1	ensaios clínicos randomizados	grave a,b,c,d,e	não grave	não grave	não grave	todos os potenciais fatores de confusão reduziram o efeito demonstrado	109/1544 (7.1%)	105/1554 (6.8%)	<b>OR 1.05</b> (0.79 para 1.40)	<b>3 mais por 1.000</b> (de 13 menos para 25 mais)	⊕⊕⊕⊕ ALTA	CRÍTICO



Usos de múltiplas doses de carvão ativado comparando com o uso de uma única dose												
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	múltiplas doses de carvão ativado	dose única de carvão ativado	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Evidência	Importância
Desfecho: Mortalidade												
1	ensaios clínicos randomizados	grave <sup>1,a,b,c,d</sup>	não grave	não grave	não grave	todos os potenciais fatores de confusão reduziram o efeito demonstrado	97/1531 (6.3%)	109/1544 (7.1%)	<b>OR 0.89</b> (0.66 para 1.19)	<b>7 menos por 1.000</b> (de 12 mais para 23 menos)	⊕⊕⊕⊕ ALTA	CRÍTICO

Usos de múltiplas doses de carvão ativado comparando com a não utilização												
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	múltiplas doses de carvão ativado	nenhuma dose	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)	Evidência	Importância
Desfecho: Mortalidade												
1	ensaios clínicos randomizados	grave <sup>a,b</sup>	não grave	não grave	não grave	todos os potenciais fatores de confusão reduziram o efeito demonstrado	97/1531 (6.3%)	105/1554 (6.8%)	<b>OR 0.93</b> (0.69 para 1.25)	<b>4 menos por 1.000</b> (de 15 mais para 20 menos)	⊕⊕⊕⊕ ALTA	CRÍTICO



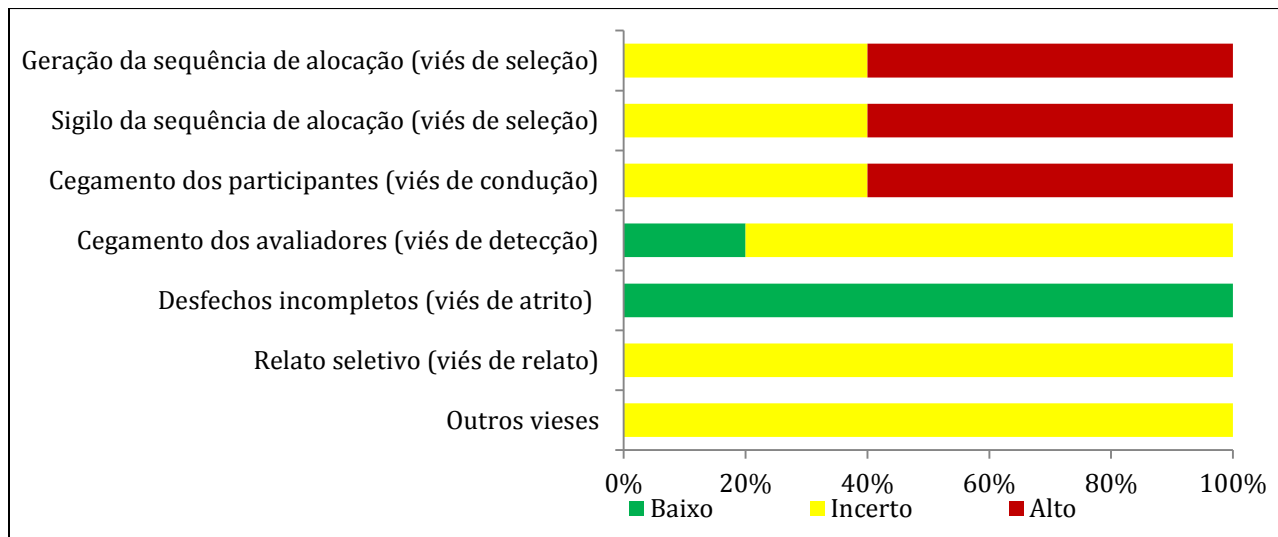
#### Explicações

- a.** Não cegamento da avaliação do desfecho
- b.** Estudo aberto
- c.** Tempo de admissão dos pacientes na unidade era variável, o que poderia reduzir a efetividade da intervenção
- d.** Protocolo institucional prevê lavagem gástrica em pacientes intoxicados

#### Referências

1. Eddleston M, Juszczak E, Buckley NA, Senarathna L, Mohamed F, Dissanayake W, et al. Multiple-dose activated charcoal in acute self-poisoning: a randomised controlled trial. Lancet (London, England). England; 2008 Feb;371(9612):579–87.

**Quadro I.6.1.3.1. Avaliação do risco de viés para a efetividade “carvão ativado” como medida de descontaminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés adaptada de Cochrane Community.





**Quadro I.6.1.4. Avaliação das evidências pelo método GRADE sobre “Irrigação Intestinal Total” como medida de descontaminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Foi utilizada a ferramenta GRADEpro GDT. O risco de viés foi avaliado conforme descrito na metodologia, considerando diversos fatores a depender do delineamento do estudo.

Avaliação da qualidade							Sumário de Resultados	Qualidade
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações		
<b>Área sob a curva/biodisponibilidade (medicamentos)</b>								
5 <sup>1,2,3,4,5</sup>	ensaios clínicos randomizados	grave <sup>a</sup>	grave <sup>b</sup>	Muito grave <sup>c</sup>	não grave	nenhum	Foram encontrados cinco estudos clínicos randomizados controlados sobre irrigação intestinal total como medida de descontaminação gástrica a partir de uma revisão sistemática (Thanacoody et al. 2015). Os cinco estudos totalizaram 50 pacientes. São estudos <i>crossover</i> , em voluntários, realizados com medicamentos em cápsulas de liberação sustentada ou retardada, ou com grãos de café como marcador. No entanto, esses estudos apresentam evidências inconsistentes: dois estudos mostraram a efetividade do procedimento, dois mostraram que o tratamento não foi efetivo, e um mostrou que não houve aumento da efetividade quando o tratamento foi administrado junto com carvão ativado, podendo inclusive reduzir a eficácia do carvão ativado para carbamazepina. Até o momento, faltam evidências de qualidade mostrando a melhora dos desfechos clínicos com a técnica de irrigação intestinal total.	⊕○○○ MUITO BAIXA

Explicações

- a. São todos estudos com voluntários, e em alguns casos poucas informações são fornecidas sobre a randomização e aleatorização.
- b. Dois estudos mostraram a eficácia de WBI, dois mostraram que não foi eficaz, e 1 mostrou que não houve aumento da eficácia quando administrado junto com carvão ativado, podendo inclusive reduzir a eficácia do carvão ativado para carbamazepina.
- c. A análise foi feita com a ingestão de drogas em cápsulas de liberação sustentada ou retardada, utilizando grãos de café como marcador.

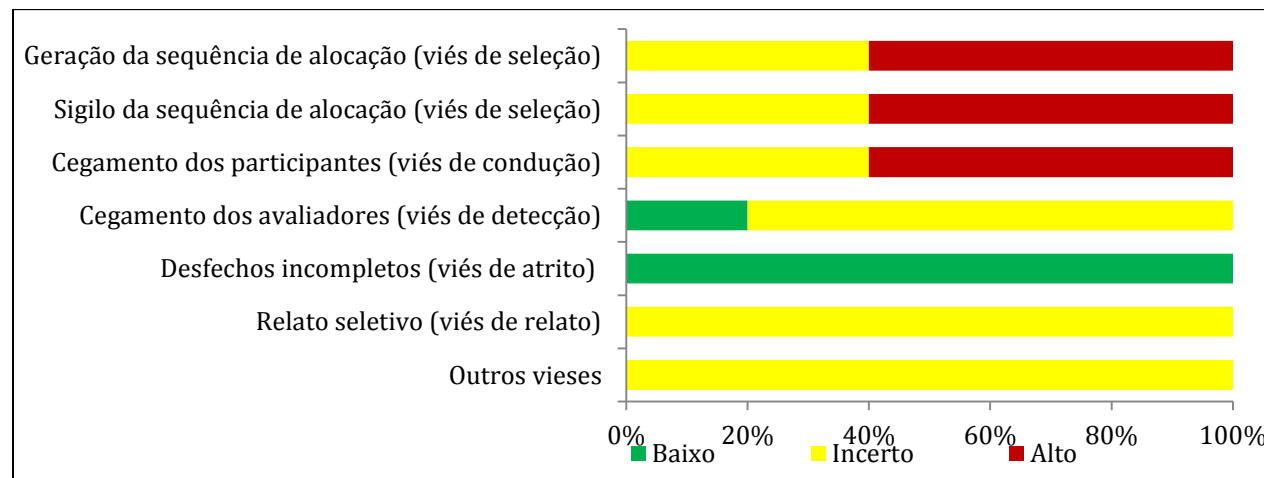
Referências

1. Kirshenbaum LA , Mathews SC , Sitar DS , Tenenbein M . Whole bowel irrigation versus activated charcoal in sorbitol for the ingestion of modified-release pharmaceuticals . Clin Pharmacol Ther 1989; 46 : 264 – 271



2. Smith SW, Ling LJ, Halstenson CE. Whole bowel irrigation as a treatment for acute lithium overdose. *Ann Emerg Med* 1991; 20: 536 – 539.
3. Ly BT, Schneir AB, Clark RF. Effect of whole bowel irrigation on the pharmacokinetics of an acetaminophen formulation and progression of radiopaque markers through the gastrointestinal tract. *Ann Emerg Med* 2004; 43: 189 – 195
4. Lapatto-Reiniluoto O, Kivisto KT, Neuvonen PJ. Activated charcoal alone and followed by whole bowel irrigation in preventing the absorption of sustained-release drugs. *Clin Pharmacol Ther* 2001; 70: 255– 260. Scharman EJ, Lembersky R, Krenzelok EP. Efficiency of whole bowel irrigation with and without metoclopramide pretreatment. *Am J Emerg Med* 1994; 12: 302 – 305

**Quadro I.6.1.4.1. Avaliação do risco de viés para a biodisponibilidade de compostos após a utilização da “Irrigação Intestinal Total” como medida de descontaminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés adaptada de Cochrane Community.







**Quadro 1.6.1.5. Avaliação das evidências pelo método GRADE sobre “Vômito (xarope de ipeca)” como medida de descontaminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Foi utilizada a ferramenta GRADEpro GDT. O risco de viés foi avaliado conforme descrito na metodologia, considerando diversos fatores a depender do delineamento do estudo.

Avaliação da qualidade							Sumário de Resultados	Qualidade
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações		
<b>Recuperação do conteúdo gástrico com o uso de xarope de ipeca</b>								
6 <sup>1,2,3,4,5,6</sup>	ensaios clínicos randomizados	grave <sup>a</sup>	não grave	Muito grave <sup>b</sup>	não grave	nenhum	Seis estudos clínicos randomizados encontrados em uma revisão sistemática (Höjer et al. 2013) sugerem que a administração de ipeca é um método de esvaziamento gástrico ineficaz para recuperação dos resíduos gastrointestinais ou para alterar significativamente os desfechos clínicos dos pacientes atendidos na emergência. No entanto, os estudos utilizam diferentes tratamentos para comparação e, alguns deles, consideram o esvaziamento gástrico de uma forma geral (carvão ativado, xarope de ipeca e/ou lavagem gástrica). Além disso, todos os estudos eram relacionados à recuperação de resíduos e medicamentos sólidos	⊕○○○ MUITO BAIXA

Fonte: Elaboração própria.

#### Explicações

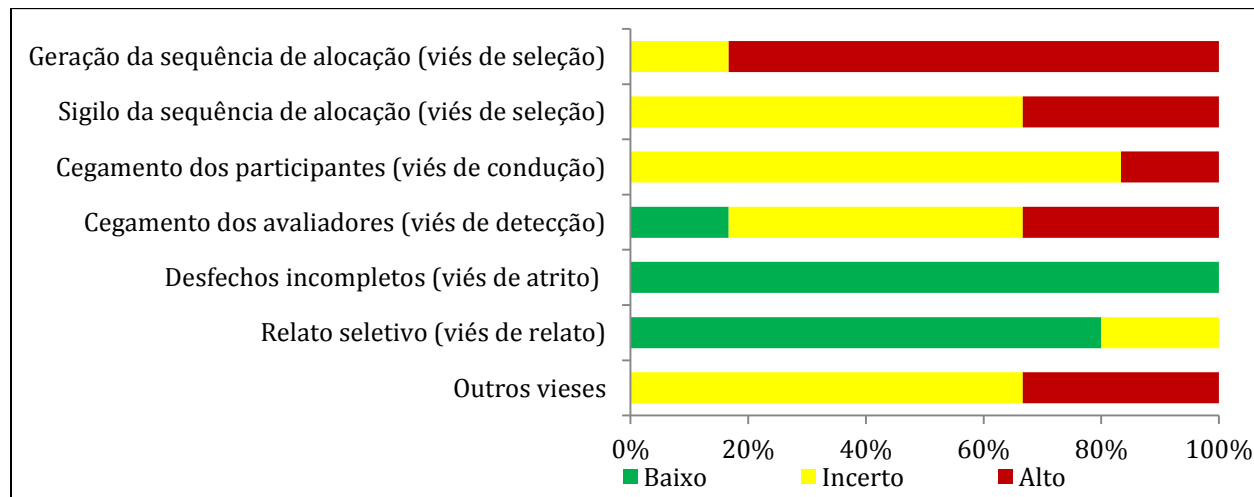
- Métodos de randomização e alocação inadequados.
- Xarope de ipeca (um produto não mais comercializado) como evidência indireta para indução do vômito; estudos não foram com agrotóxicos.
- Estudos não foram com agrotóxicos.

#### Referências

- Kornberg AE, Dolgin J. Pediatric ingestions: charcoal alone versus ipecac and charcoal. *Ann Emerg Med.* 1991; 20:648–651..
- Merigian KS, Woodard M, Hedges JR, Roberts JR, Stuebing R, Rashkin MC. Prospective evaluation of gastric emptying in the self-poisoned patient. *Am J Emerg Med.* 1990; 8:479–483.
- Kulig K, Bar-Or D, Cantrill SV, Rosen P, Rumack BH. Management of acutely poisoned patients without gastric emptying. *Ann Emerg Med.* 1985;14:562–567
- Underhill TJ, Greene MK, Dove AF. A comparison of the efficacy of gastric lavage, ipecacuanha and activated charcoal in the emergency management of paracetamol overdose. *Arch Emerg Med.* 1990; 7:148–154.
- Saetta J.P., March S., Gaunt M.E., Quinton D.N.. Gastric emptying procedures in the self-poisoned patient: are we forcing gastric content beyond the pylorus? *J R Soc Med;* 1991b.
- Saetta JP, Quinton DN. Residual gastric content after gastric lavage and ipecacuanha-induced emesis in self-poisoned patients: an endoscopic study. *J R Soc Med.* 1991 Jan;84(1):35–38.



**Quadro I.6.1.5.1. Avaliação do risco de viés sobre a recuperação do conteúdo gástrico com o uso de xarope de ipeca como medida de descontaminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés adaptada de Cochrane Community.





**Quadro I.6.1.6. Avaliação das evidências pelo método GRADE sobre “Catárticos” como medida de eliminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Foi utilizada a ferramenta GRADEpro GDT. O risco de viés foi avaliado conforme descrito na metodologia, considerando diversos fatores a depender do delineamento do estudo.

Avaliação da qualidade							Sumário de Resultados	Qualidade
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistências	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações		
<b>Efetividade na redução da absorção - Catárticos sozinhos</b>								
5 <sup>1,2,3</sup>	ensaios clínicos randomizados	grave <sup>a</sup>	não grave	Muito grave <sup>b</sup>	grave <sup>c</sup>	nenhum	Três estudos clínicos randomizados em voluntários ( <i>randomized crossover protocol</i> ) envolvendo outros agentes tóxicos, e não agrotóxicos, foram encontrados a partir de revisão sistemática (Barceloux 2004) com evidências sobre o uso de catártico sozinho como medida de eliminação corpórea. Todos eles mostraram que o catártico sozinho não reduz absorção do agente tóxico. Total de 40 voluntários.	⊕○○○ MUITO BAIXA

#### Explicações

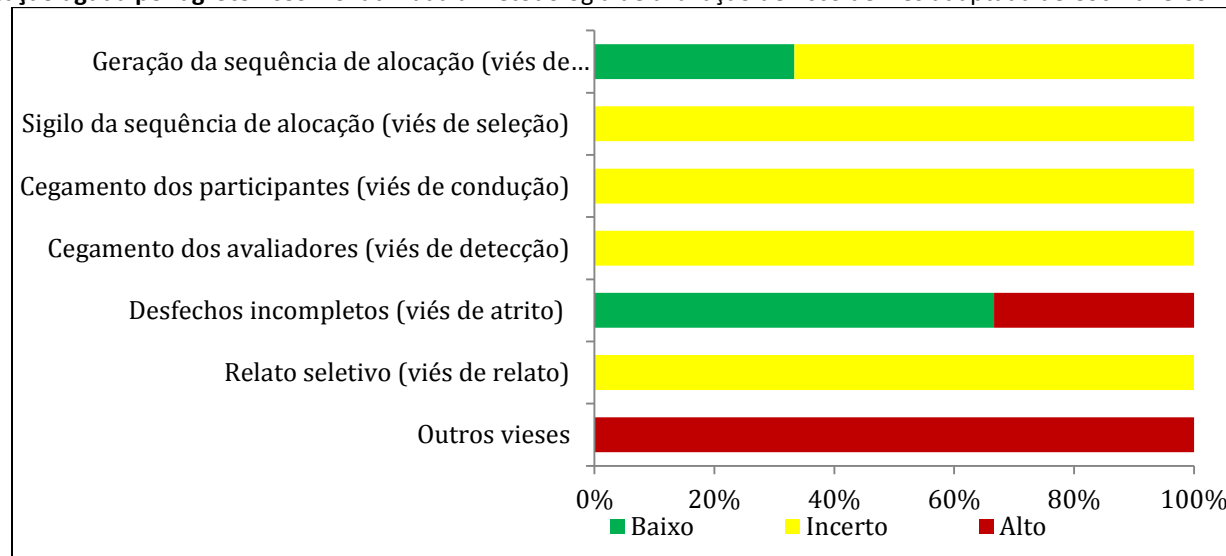
- a. São todos estudos com voluntários, e poucas informações são fornecidas sobre a randomização e aleatorização.
- b. Estudos com fármacos de liberação sustentada ou retardada, e não com agrotóxicos.
- c. Grupos pequenos.

#### Referências

1. Sorensen PN. The effect of magnesium sulfate on the absorption of acetylsalicylic acid and lithium carbonate from the human intestine. Arch Toxicol. Springer;1975;34(2):121-7.
2. Al-Shareef AH, Buss DC, Allen EM, Routledge PA. The effects of charcoal and sorbitol (alone and in combination) on plasma theophylline concentrations after a sustained-release formulation. Hum Exp Toxicol. Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA; 1990;9(3):179–82.
3. Minton NA, Hentry JA. Prevention of drug absorption in simulated theophylline overdose. J Toxicol Clin Toxicol. Taylor & Francis; 1995;33(1):43–9.



**Quadro I.6.1.6.1. Avaliação do risco de viés sobre a efetividade na redução da absorção após o uso de Catárticos sozinhos como medida de eliminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés adaptada de Cochrane Community.





**Quadro 1.6.1.7. Avaliação das evidências pelo método GRADE sobre “Alcalinização da Urina” como medida de eliminação para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos.** Foi utilizada a ferramenta GRADEpro GDT. O risco de viés foi avaliado conforme descrito na metodologia, considerando diversos fatores a depender do delineamento do estudo.

Avaliação da qualidade							Sumário de Resultados	Qualidade
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações		
<b>Efetividade - Aumento depuração renal e a redução da concentração plasmática (para herbicidas clorofenoxi, como o 2,4-D)</b>								
5 <sup>1,2,3,4,5</sup>	estudos observacionais (relatos de caso)	muito grave <sup>a</sup>	não grave	não grave	grave <sup>b</sup>	nenhum	23 pacientes (relatos de caso ou séries de caso) tiveram, aparentemente, maior depuração renal com a alcalinização urinária; no entanto, o método de alcalinização e sua relação com a depuração foram pouco descritos.	⊕○○○ MUITO BAIXA

#### Explicações

- Todos os estudos são relatos de caso ou séries de caso, que apresentam alto risco de viés (informações incompletas, poucos pacientes, ausência de controle e randomização).
- Grupos pequenos ou de apenas um indivíduo (relatos de caso).
- Método de randomização e alocação inadequado (dias pares e ímpares); ausência de cegamento dos avaliadores; houve perdas de seguimento por falta de coordenação da equipe; desfechos não são bem descritos.
- Pequeno tamanho amostral.

#### Referências

- Prescott LF, Park J, Darrien I. Treatment of severe 2,4-D and mecoprop intoxication with alkaline diuresis. Br J Clin Pharmacol ; 1979.
- Flanagan RJ, Meredith TJ, Ruprah M, Onyon LJ, Liddle A. Alkaline diuresis for acute poisoning with chlorophenoxy herbicides and ioxynil. Lancet. Elsevier; 1990;335(8687):454–8
- Friesen EG, Jones GR, Vaughan D. Clinical presentation and management of acute 2, 4-D oral ingestion. Drug Saf. Springer; 1990;5(2):155–9
- Schmoldt A, Iwersen S, Schlüter W. Massive ingestion of the herbicide 2-methyl-4-chlorophenoxyacetic acid (MCPA). J Toxicol Clin Toxicol. Taylor & Francis; 1997;35(4):405–8.
- Jearth V, Chauhan V, Sharma K, Negi R. A rare survival after 2,4-D (ethyl ester) poisoning: Role of forced alkaline diuresis. Indian J Crit Care Med. 2015;19(1):57.



## ANEXO I.6.2 - PREVENÇÃO

**Quadro I.6.2.1. Avaliação das evidências pelo método GRADE sobre a questão: “intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos por tentativa de suicídio para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos”.** Foi utilizada a ferramenta GRADEpro GDT. O risco de viés foi avaliado conforme descrito na metodologia, considerando diversos fatores a depender do delineamento do estudo.

Medidas de controle regulatório									
Avaliação da Qualidade							Impacto	Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações			
Desfecho: Redução das intoxicações por agrotóxicos por tentativa de suicídio									
8 <sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>	estudos observacionais	não grave	não grave	grave <sup>a</sup>	não grave	nenhum	Um estudo realizado na Coreia do Sul mostrou que a taxa global de suicídio associada a agrotóxicos diminuiu entre 2003-2013, independentemente do tipo de produto, após a implementação de diversas medidas regulatórias direcionadas ao controle desses produtos no país. Essa redução foi mais pronunciada após a proibição do paraquate <sup>1</sup> . Outro estudo, realizado no Sri Lanka, evidenciou uma diminuição em 50% na taxa de suicídios após a proibição de agrotóxicos da Classe I e restrições nos de classe II. Contudo, o número de hospitalizações relacionadas às intoxicações intencionais por agrotóxicos aumentou <sup>2,3,4</sup> . A proibição dos agrotóxicos mais tóxicos pode ter contribuído na redução de mortes por suicídio <sup>2,3,4,5</sup> . Em Bangladesh, a mortalidade por intoxicação por agrotóxicos reduziu no período após a proibição dos produtos mais tóxicos, com uma redução relativa de 37,1%, (IC 95% 35,4 a 38,8%). A taxa de suicídio por intoxicação por agrotóxicos caiu de 6,3/100.000, antes da proibição, para 2,2/100.000. Isso corresponde a um declínio de 65,1% (IC95% de 52,0 a 76,7%) <sup>6</sup> . Já um estudo realizado em Taiwan demonstrou que medidas de restrição de disponibilidade de agrotóxicos reduzem a taxa de suicídio, sem haver o aumento compensatório desta por outros métodos <sup>7</sup> . Além disso, foi visto que a proibição seletiva dos agrotóxicos de maior toxicidade, os quais eram associados ao maior número de mortes por intoxicação intencional, não causou prejuízo aos agricultores, no que tange a produtividade, no Sri Lanka <sup>8</sup> .	⊕○○○ MUITO BAIXA	



Instalações comunitárias de estocagem									
Avaliação da Qualidade							Impacto	Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações			
Desfecho: Redução das intoxicações por agrotóxicos por tentativa de suicídio									
3 <sup>9,10</sup>	estudos observacionais	não grave	grave <sup>b</sup>	não grave	não grave	nenhum	Estudos realizados em comunidades rurais na Índia indicaram que a construção de instalações comunitárias centralizadas de armazenagem de agrotóxicos, supervisionadas e trancadas, pode contribuir para a redução do número de casos de suicídio por essas substâncias, por dificultar o acesso <sup>9,10</sup> .	⊕○○○ MUITO BAIXA	

#### Explicações

- a. A comparação é indireta nos estudos do Sri Lanka, uma vez que não está disponível a taxa de casos de suicídio por agrotóxicos, apenas a taxa geral. Além disso, as populações dos artigos são, em maioria, de países asiáticos.
- b. Estudo de Pearson et al 2017 não mostra diferenças entre intervenção (estocagem isolada de agrotóxicos) e grupo controle, diferindo do estudo de Vijayakumar et al., 2013, que mostra um potencial de uso dessa intervenção.

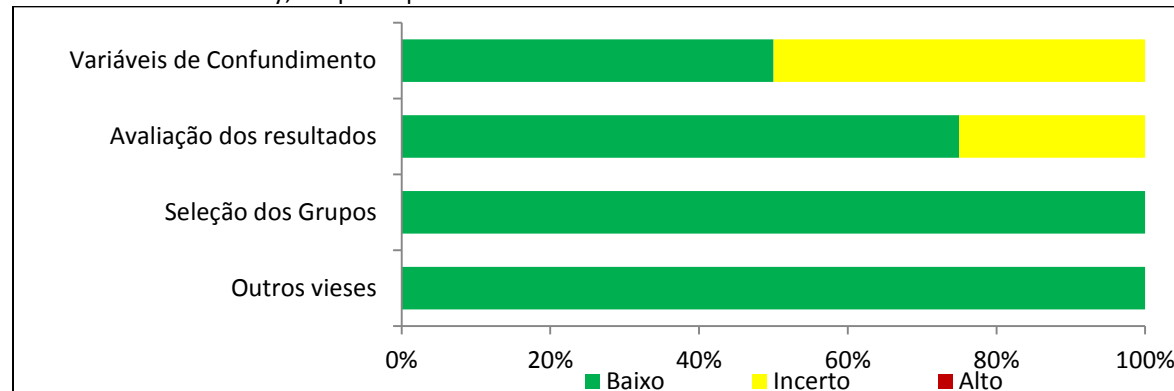
#### Referências:

1. Cha ES, Chang S-S, Gunnell D, Eddleston M, Khang Y-H, Lee WJ. Impact of paraquat regulation on suicide in South Korea. *Int J Epidemiol.* 2016 Apr; 45(2):470–9.
2. Roberts DM, Karunaratna A, Buckley NA, Manuweera G, Sheriff MHR, Eddleston M. Influence of pesticide regulation on acute poisoning deaths in Sri Lanka. *Bull World Health Organ.* 2003;81 (11):789–98.
3. Gunnell D, Fernando R, Hewagama M, Priyangika WDD, Konradsen F, Eddleston M. The impact of pesticide regulations on suicide in Sri Lanka. *Int J Epidemiol.* 2007; 36(6):1235–42.
4. Knipe DW, Metcalfe C, Fernando R, Pearson M, Konradsen F, Eddleston M, et al. Suicide in Sri Lanka 1975-2012: age, period and cohort analysis of police and hospital data. *BMC Public Health.* 2014 Aug;14 (1):839.
5. Knipe DW, Padmanathan P, Muthuwatta L, Metcalfe C, Gunnell D. Regional variation in suicide rates in Sri Lanka between 1955 and 2011: a spatial and temporal analysis. *BMC Public Health.* 2017 Feb;17 (1):193.
6. Chowdhury FR, Dewan G, Verma VR, Knipe DW, Isha IT, Faiz MA, et al. Bans of WHO Class I Pesticides in Bangladesh-Suicide Prevention without Hampering Agricultural Output. *Int J Epidemiol.* 2017 Aug;
7. Lin J-J, Lu T-H. Trends in solids/liquids poisoning suicide rates in Taiwan: a test of the substitution hypothesis. *BMC Public Health.* 2011 Dec;11(1):712.
8. Manuweera G, Eddleston M, Egodage S, Buckley NA. Do targeted bans of insecticides to prevent deaths from self-poisoning result in reduced agricultural output? *Environ Health Perspect.* 2008 Apr;116(4):492–5.

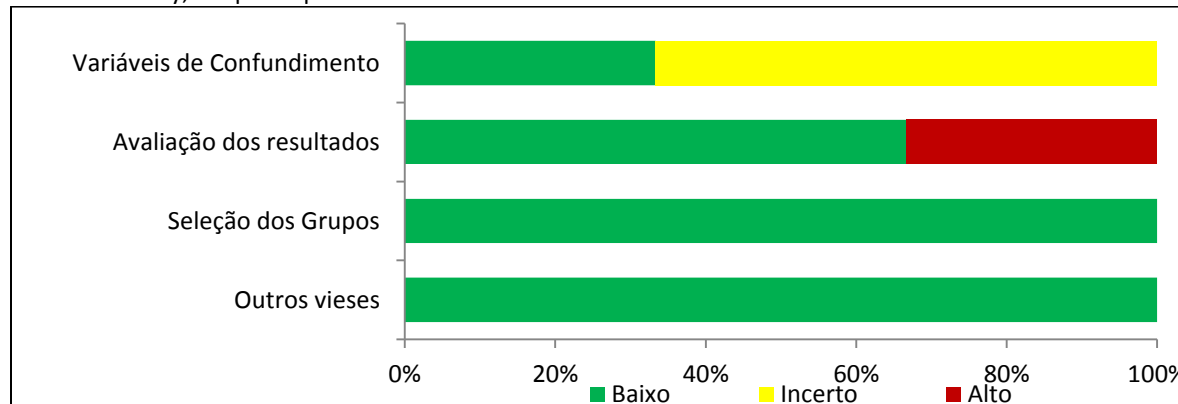


9. Vijayakumar L, Jeyaseelan L, Kumar S, Mohanraj R, Devika S, Manikandan S. A central storage facility to reduce pesticide suicides--a feasibility study from India. BMC Public Health. 2013 Sep;13(1):850.
10. Mohanraj R, Kumar S, Manikandan S, Kannaiyan V, Vijayakumar L. A public health initiative for reducing access to pesticides as a means to committing suicide: findings from a qualitative study. Int Rev Psychiatry. 2014 Aug;26(4):445–52.

**Quadro I.6.2.1.1. Avaliação do risco de viés sobre a “intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos por tentativa de suicídio, para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos”, no desfecho de Controle regulatório da toxicidade dos agrotóxicos.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés de Cochrane Community, adaptada para estudos observacionais.



**Quadro I.6.2.1.2. Avaliação do risco de viés sobre a “intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos por tentativa de suicídio, para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos”, no desfecho de Estimular grupos de discussão na comunidade.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés de Cochrane Community, adaptada para estudos observacionais.







**Quadro 1.6.2.2. Avaliação das evidências pelo método GRADE sobre a questão: intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos de caráter acidental em crianças”, no desfecho reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos acidentais em crianças com a retirada do alcance.** Foi utilizada a ferramenta GRADEpro GDT. O risco de viés foi avaliado conforme descrito na metodologia, considerando diversos fatores a depender do delineamento do estudo.

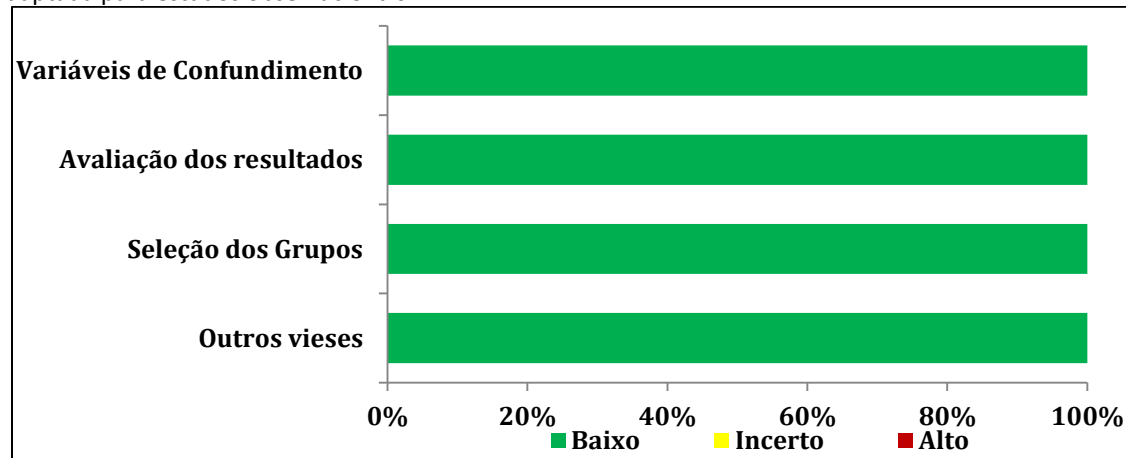
Deixar o produto fora do alcance									
Avaliação da Qualidade							Impacto	Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações			
Desfecho: Redução da incidência de intoxicações por agrotóxicos acidentais em crianças com a retirada do alcance									
2 <sup>1,2</sup>	estudo observacional	não grave	não grave	não grave	não grave	forte associação	Algumas intervenções de segurança doméstica foram efetivas e podem ser extrapoladas para envenenamentos por essas substâncias, tais como o armazenamento de medicamentos (OR 1,53, IC 95% 1,27 a 1,84) fora do alcance de crianças, trancados ou guardados imediatamente após o uso, podem prevenir de 11-20% dos casos de intoxicação com esses produtos <sup>1</sup> . Além disso, em 44,5% das intoxicações não intencionais devido a produtos domésticos (IC 95%, 38,9% - 50,0%), os cuidadores admitiram não manter esses produtos fora do alcance das crianças <sup>2</sup> .	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO

**Referências:**

1. Kendrick D, Majsak-Newman G, Benford P, Coupland C, Timblin C, Hayes M, et al. Poison prevention practices and medically attended poisoning in young children: multicentre case–control study. *Inj Prev.* 2017 Apr;23(2):93–101.
2. Mintegi S, Azkunaga B, Prego J, Qureshi N, Dalziel SR, Arana-Arri E, et al. International Epidemiological Differences in Acute Poisonings in Pediatric Emergency Departments. *Pediatr Emerg Care.* 2017 Jan; 1.



**Quadro I.6.2.2.1. Avaliação do risco de viés sobre “intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos de caráter acidental em crianças”, no desfecho reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos acidentais em crianças com a retirada do alcance.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés de Cochrane Community, adaptada para estudos observacionais.





**Quadro 1.6.2.3. Avaliação das evidências pelo método GRADE sobre a questão: “intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos de caráter acidental em crianças” no desfecho reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos acidentais em crianças com a manutenção do produto em embalagens originais.** Foi utilizada a ferramenta GRADEpro GDT. O risco de viés foi avaliado conforme descrito na metodologia, considerando diversos fatores a depender do delineamento do estudo.

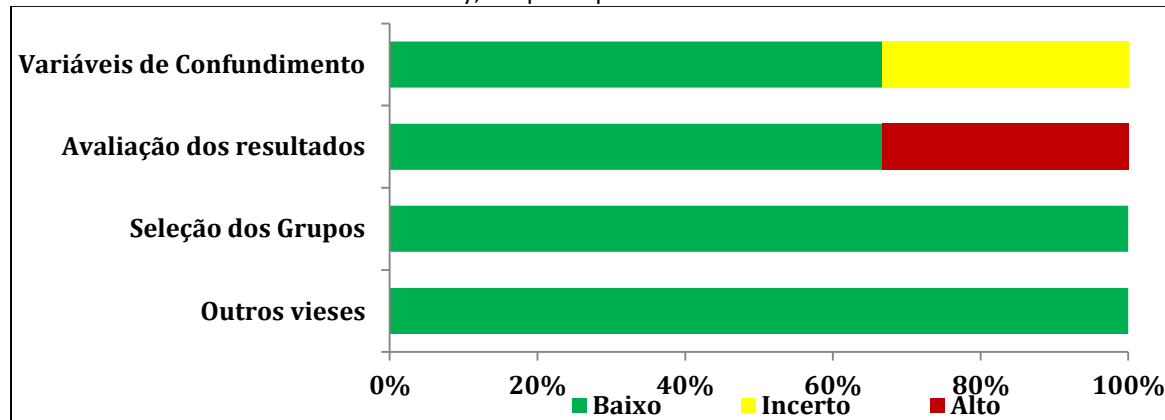
Manter o produto tóxico em embalagens originais									
Avaliação da Qualidade							Impacto	Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações			
Desfecho: Reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos de caráter acidental em crianças									
3 <sup>1,2,3</sup>	estudo observacional	não grave	não grave	não grave	não grave	forte associação	A transferência de produtos perigosos para outras embalagens também foi um fator associado ao aumento de intoxicação em crianças (23% maior). Outro estudo prospectivo multicêntrico internacional que analisou mais de 360 mil emergências pediátricas reportadas na Europa, América do Norte, Austrália e Ásia, concluiu que cerca de 21,3% (IC 95%, 21,3% - 23,6%) dos envenenamentos pediátricos não intencionais envolveram cuidadores que admitiram manter a substância tóxica em um recipiente não-original (> 30% na região da América do Sul e do Mediterrâneo Oriental). Observou-se ainda a existência de um maior risco de intoxicação com querosene e medicamentos quando esses produtos não foram armazenados de forma adequada. Associa-se 76% dos casos de intoxicação com querosene ao fato do produto ter sido armazenado em garrafas de refrigerantes.	⊕⊕⊕○ MODERADA	CRÍTICO

**Referências:**

1. Kendrick D, Majsak-Newman G, Benford P, Coupland C, Timblin C, Hayes M, et al. Poison prevention practices and medically attended poisoning in young children: multicentre case-control study. *Inj Prev.* 2017 Apr;23(2):93–101.
2. Mintegi S, Azkunaga B, Prego J, Qureshi N, Dalziel SR, Arana-Arri E, et al. International Epidemiological Differences in Acute Poisonings in Pediatric Emergency Departments. *Pediatr Emerg Care.* 2017 Jan; 1.
3. Azizi BH, Zulkifli HI, Kassim MS. Circumstances surrounding accidental poisoning in children. *Med J Malaysia.* 1994 Jun; 49(2):132–7.



**Quadro 1.6.2.3.1. Avaliação do risco de viés sobre “intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos de caráter acidental em crianças” no desfecho reduzir a incidência de intoxicações por agrotóxicos acidentais em crianças com a manutenção do produto em embalagens originais.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés de Cochrane Community, adaptada para estudos observacionais.



**Quadro 1.6.2.4. Avaliação das evidências pelo método GRADE sobre a questão: “intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos de caráter acidental em crianças”.** Foi utilizada a ferramenta GRADEpro GDT. O risco de viés foi avaliado conforme descrito na metodologia, considerando diversos fatores a depender do delineamento do estudo.

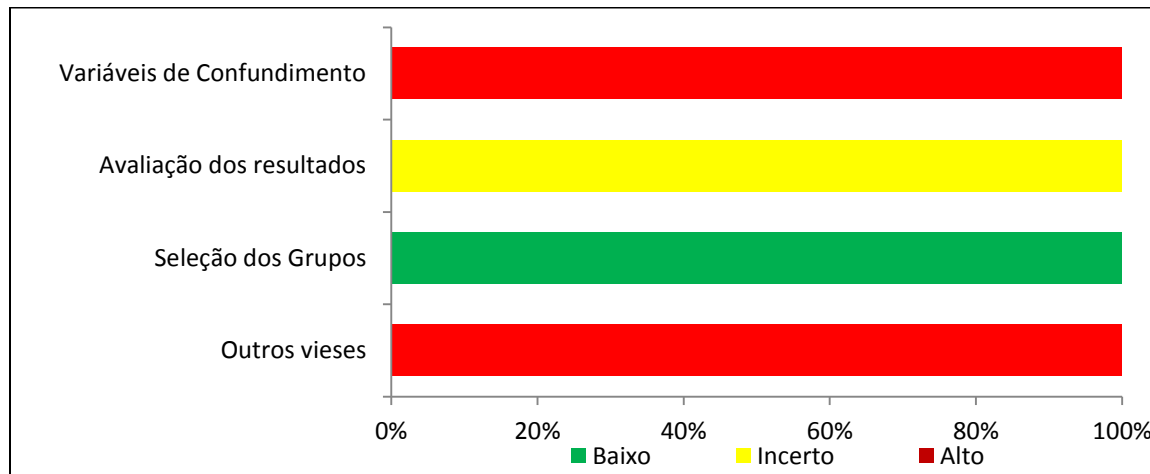
Embalagem especial de proteção												
Avaliação da Qualidade							Nº de pacientes		Efeito		Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	embalagem especial de proteção de medicamentos	não utilizar	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
Desfecho: Redução das intoxicações acidentais por agrotóxicos em crianças												
1 <sup>1</sup>	estudos observacionais	grave <sup>a,b,c</sup>	não grave	grave <sup>a</sup>	não grave	todos os potenciais fatores de confusão sugeririam um efeito espúrio e, mesmo assim, nenhum efeito foi observado.	2/1000000 (0.0%)	3.5/1000000 (0.0%)	1,4 -- (0.85 para 1.95)	1 menos por 1.000.000 (de 1 menos para 2 menos)	⊕○○○ MUITO BAIXA	CRÍTICO



**Referências:**

1. Rodgers GB. The safety effects of child-resistant packaging for oral prescription drugs. Two decades of experience. JAMA. 1996 Jun;275(21):1661–5.

**Quadro 1.6.2.4.1. Avaliação do risco de viés sobre a “intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos de caráter acidental em crianças”, no desfecho de uso de embalagens especiais para crianças.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés de Cochrane Community, adaptada para estudos observacionais.





**Quadro 1.6.2.5. Avaliação das evidências pelo método GRADE sobre a questão: “intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos, de caráter ocupacional, para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos”.** Foi utilizada a ferramenta GRADEpro GDT. O risco de viés foi avaliado conforme descrito na metodologia, considerando diversos fatores a depender do delineamento do estudo.

<b>O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para a redução na incidência de intoxicação ocupacional por agrotóxicos</b>									
Avaliação da Qualidade							Impacto	Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações			
Redução das intoxicações por agrotóxicos ocupacional									
2 <sup>1,2</sup>	estudos observacionais	grave <sup>a</sup>	não grave	não grave	não grave	nenhum	Dos 59 agricultores entrevistados, aqueles que afirmavam utilizar EPI apresentaram 70% menos sintomas de intoxicação quando comparados aos que não o utilizavam (RP=0,29; IC95%= 0,05 – 1,70; p=0,049) <sup>1</sup> . No outro estudo, a utilização de óculos de proteção, macacão, bem como usar somente um dia a roupa de aplicação reduz as chances de intoxicação em, respectivamente, 56%, 14%, 83% e 78% <sup>2</sup> .	⊕○○○ MUITO BAIXA	
<b>Disponibilizar um local para higiene pessoal após o contato ou utilização de agrotóxicos.</b>									
Avaliação da Qualidade							Impacto	Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações			
Redução das intoxicações por agrotóxicos ocupacional									
1 <sup>2</sup>	estudos observacionais	grave <sup>b</sup>	não grave	grave <sup>c</sup>	não grave	nenhum	Os aspectos higiênicos são importantes preditores da intoxicação, pois indivíduos que não trocam ou lavam a roupa após a última aplicação têm riscos aumentados em 1.257% <sup>2</sup> .	⊕○○○ MUITO BAIXA	
<b>Realizar a lavagem dos EPI em local de trabalho.</b>									
Avaliação da Qualidade							Impacto	Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações			
Redução das intoxicações por agrotóxicos ocupacional									



O uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para a redução na incidência de intoxicação ocupacional por agrotóxicos									
Avaliação da Qualidade							Impacto	Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações			
1 <sup>2</sup>	estudos observacionais	não grave	não grave	grave <sup>d</sup>	não grave	nenhum	Um estudo realizado em Teresópolis-RJ, com trabalhadores rurais, verificou que a lavagem do EPI no tanque de uso doméstico aumenta a probabilidade de intoxicação em 564% em relação aos indivíduos que adotam outras práticas de lavagem dos equipamentos mecânicos <sup>2</sup> .	⊕○○○ MUITO BAIXA	

Realização de programas de educação continuada pelos profissionais de saúde e empregadores									
Avaliação da Qualidade							Impacto	Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações			
Redução das intoxicações por agrotóxicos ocupacional									



Realização de programas de educação continuada pelos profissionais de saúde e empregadores									
Avaliação da Qualidade							Impacto	Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações			
4 <sup>3</sup> ,4,5,6	estudos observacionais	grave <sup>e</sup>	não grave	grave <sup>f</sup>	não grave	nenhum	Intervenções educacionais em relação à leitura do rótulo, efeitos adversos à saúde, estocagem em local seguro e uso de EPI para o manuseio de agrotóxico entre agricultores resultaram numa melhor pontuação geral no questionário de conhecimento, atitude e prática (CAP). Entretanto, houve deficiência na retenção do conhecimento e não foi verificada uma melhoria significativa em relação às práticas adotadas em relação aos agrotóxicos <sup>3</sup> . A intervenção educacional, por meio de uma sessão única de treinamento, apesar de contribuir para a adesão do uso de equipamentos de aplicação e uma redução do número de agrotóxicos utilizados, não foi considerada efetiva para aumentar a adesão ao uso de EPI e nem tampouco para uma redução da exposição dérmica <sup>4</sup> . A percepção sobre a adoção de medidas de segurança em relação ao uso de agrotóxicos é maior em agricultores com um maior nível de educação formal, bem como entre os que tiveram experiências prévias de intoxicação com esses produtos. A preferência de temas para treinamentos se mostrou variável de acordo com o grupo etário <sup>5</sup> . Outro estudo com trabalhadoras agrícolas revelou que o conhecimento que essas apresentavam em relação à segurança do manuseio de agrotóxicos era resultante de treinamentos e outras formas de aprendizado. Contudo, esse grupo de trabalhadoras indicou a necessidade de mais capacitação, pois não se consideravam seguras ao manusear esse tipo de produto, principalmente se estivessem grávidas. Elas indicaram que os treinamentos poderiam ser oferecidos pelo empregador, pelos seus supervisores e por profissionais da área de saúde <sup>6</sup> .	⊕○○○ MUITO BAIXA	

CI: Intervalo de confiança

#### Explicações

- O artigo de Savi et al (2010) relata que a amostra foi selecionada por conveniência, o que causou rebaixamento por risco de viés de seleção e avaliação.
- No artigo de Soares et al (2005) foi detectado alto risco de viés por se tratar de uma amostra envolvendo entrevistas com 153 estabelecimentos da região, representando cerca 5% dos estabelecimentos e isso não deixa claro se a amostra é representativa.
- No artigo de Soares et al (2005), foi verificado um desfecho substituto, ou seja, se condições de higienização poderiam melhorar a utilização de EPI e, dessa forma, reduzir as intoxicações dos trabalhadores.



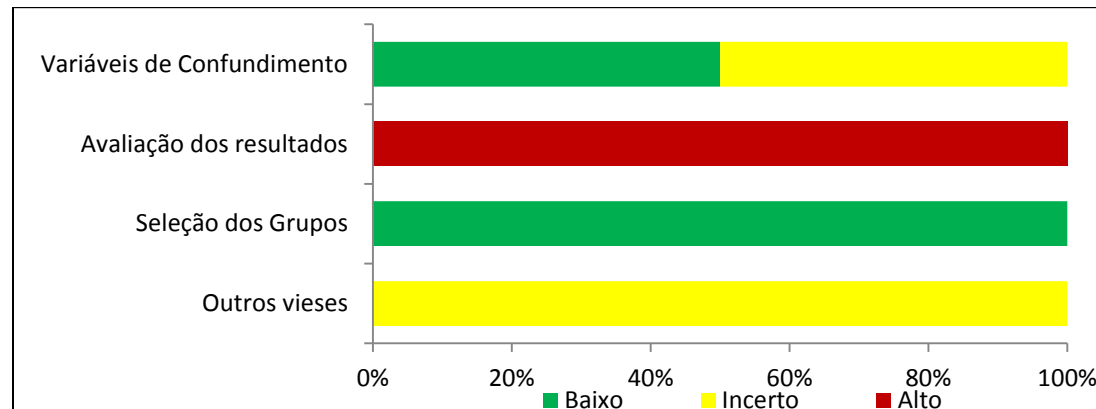


- d. A evidência é considerada indireta, por se tratar de desfecho substituto, ou seja, a lavagem dos EPIs, separadamente, como forma de diminuir a exposição aos agrotóxicos e, dessa forma, diminuir as intoxicações.
- e. A maioria dos estudos envolveu análise de percepção com base em questionários
- f. Hashemi et al, 2012 - população do Irã; Perry & Layde, 2003 e Flocks et al, 2012 - população norte americana

**Referências:**

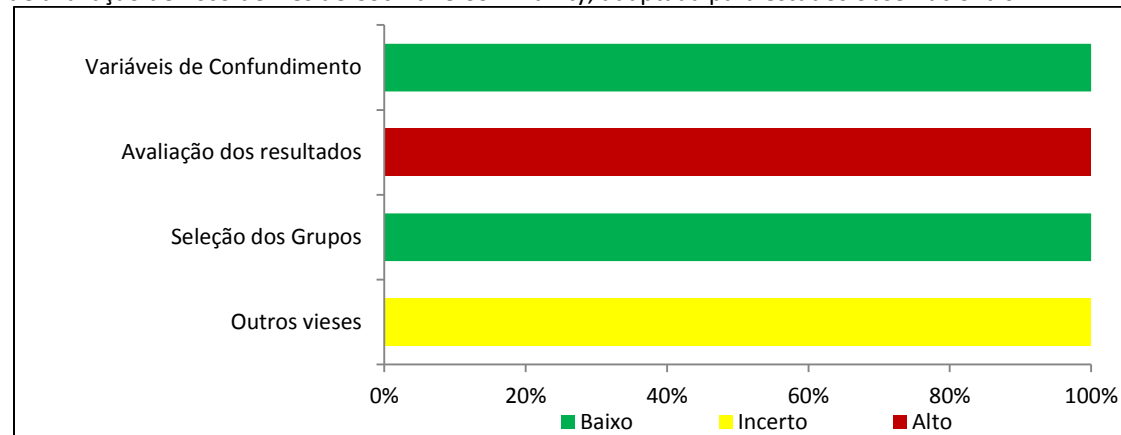
1. Savi EP, Sakae TM, Candemil R, Sakae DY, Valerim K, Remor T. Sintomas associados à exposição aos agrotóxicos entre rizicultores em uma cidade no sul de Santa Catarina. Arq Catarinenses Med. 2010; 39.
2. Soares W, Freitas E, Coutinho J. Trabalho rural e saúde: intoxicações por agrotóxicos no município de Teresópolis-RJ. Rev Econ e Sociol Rural. 2005;43(4):685–701.
3. Sam KG, Andrade HH, Pradhan L, Pradhan A, Sones SJ, Rao PGM, et al. Effectiveness of an educational program to promote pesticide safety among pesticide handlers of South India. Int Arch Occup Environ Health. 2008; 81(6):787–95.
4. Perry MJ, Layde PM. Farm pesticides: outcomes of a randomized controlled intervention to reduce risks. Am J Prev Med. 2003 May;24(4):310–5.
5. Hashemi SM, Hosseini SM, Hashemi MK. Farmers’ perceptions of safe use of pesticides: determinants and training needs. Int Arch Occup Environ Health. 2012 Jan;85(1):57–66.
6. Flocks J, Kelley M, Economos J, McCauley L. Female farmworkers’ perceptions of pesticide exposure and pregnancy health. J Immigr Minor Heal. 2012 Aug;14(4):626–32.

**Quadro 1.6.2.5.1. Avaliação do risco de viés sobre as intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos, de caráter ocupacional, para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos”, no desfecho de uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para a redução na incidência de intoxicação ocupacional por agrotóxicos.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés de Cochrane Community, adaptada para estudos observacionais.

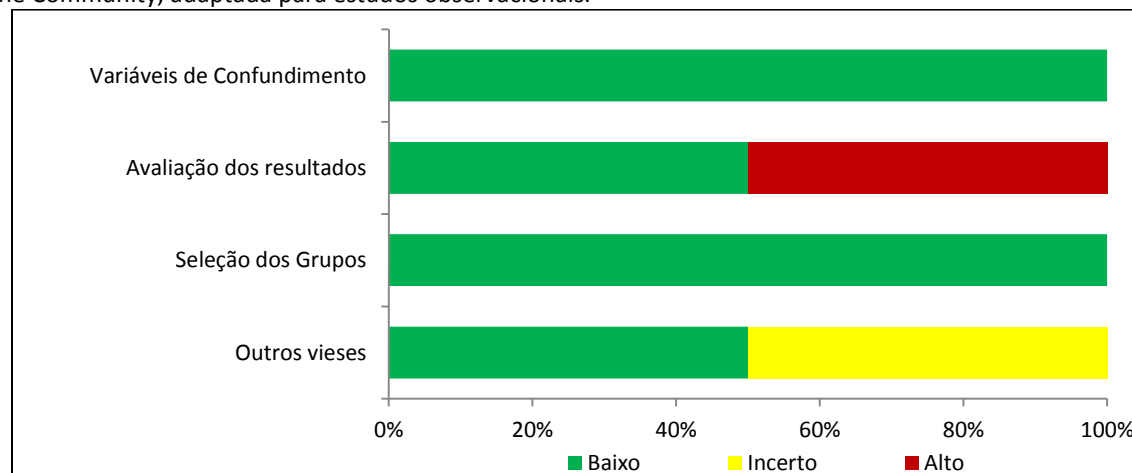




**Quadro I.6.2.5.2. Avaliação do risco de viés sobre as intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos, de caráter ocupacional, para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos”, no desfecho de disponibilizar um local para higiene pessoal após o contato ou utilização de agrotóxicos.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés de Cochrane Community, adaptada para estudos observacionais.

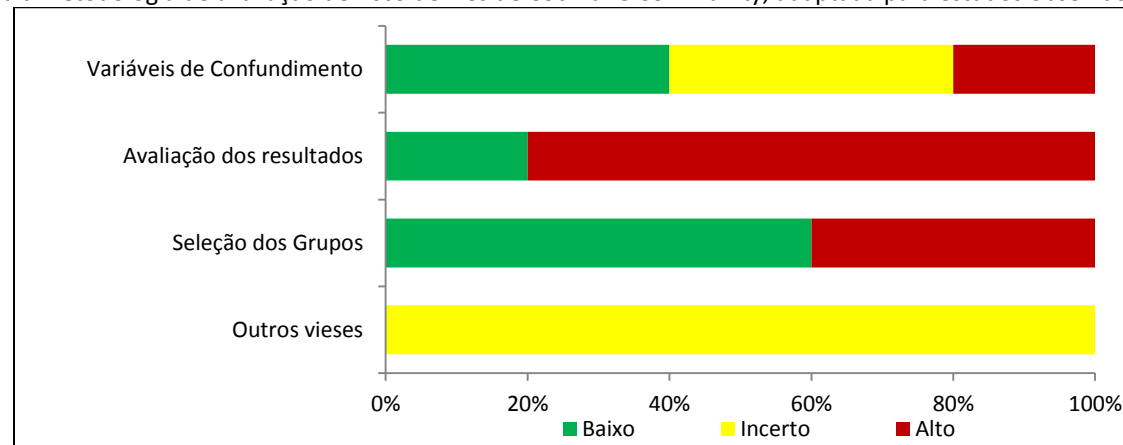


**Quadro I.6.2.5.3. Avaliação do risco de viés sobre as intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos, de caráter ocupacional, para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos”, no desfecho de realizar a lavagem dos EPI em local de trabalho.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés de Cochrane Community, adaptada para estudos observacionais.





**Quadro I.6.2.5.4. Avaliação do risco de viés sobre as intervenções efetivas para se reduzir a intoxicação por agrotóxicos, de caráter ocupacional, para pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos”, no desfecho de realização de programas de educação continuada pelos profissionais de saúde e empregadores. Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés de Cochrane Community, adaptada para estudos observacionais.**





**Quadro 1.6.2.6. Avaliação das evidências pelo método GRADE sobre a questão: “estratégias para se reduzir o risco de exposição por consumo de alimentos com resíduos de agrotóxicos de contato”.** Foi utilizada a ferramenta GRADEpro GDT. O risco de viés foi avaliado conforme descrito na metodologia, considerando diversos fatores a depender do delineamento do estudo

Avaliação da Qualidade							Impacto	Qualidade	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações			
Redução das intoxicações por agrotóxicos ocupacional A lavagem dos alimentos em água corrente com detergente para auxiliar na redução de resíduos de agrotóxicos de contato em alimentos.									
8 <sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>	estudos observacionais	grave <sup>a</sup>	não grave	grave <sup>b</sup>	não grave	nenhum	A redução nas concentrações de resíduos de agrotóxicos, por lavagem com água ou água e detergente, encontrada nesses estudos, foi de 14 a 97% dependendo do princípio ativo estudado <sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup> .	⊕○○○ MUITO BAIXA	

#### Explicações

a. Por se tratarem de estudos laboratoriais, a quantidade de grupos e o número de amostras de alimentos analisadas possuem parâmetros de difícil comparação e avaliação de adequação.

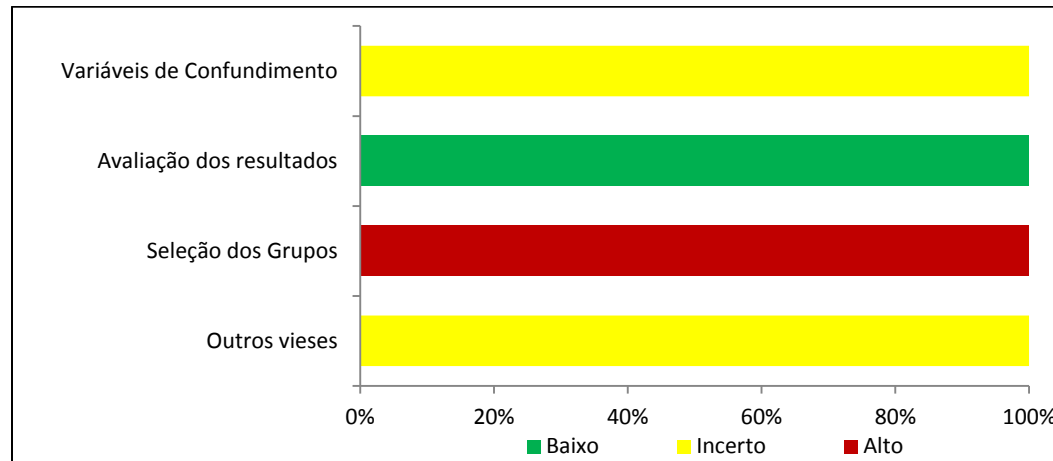
b. Os desfechos que constam como evidência indireta “grave”, devem-se ao fato de não se referirem à mesma população de interesse (estudos em populações de outros países), ou as evidências são desfechos substitutos ou indiretos à recomendação. Nesse caso, os desfechos tratam a questão da intoxicação por ingestão de resíduos de alimentos de forma indireta, focalizando os resíduos nos alimentos e a forma de diminuí-los.

#### Referências:

1. Soliman KM. Changes in concentration of pesticide residues in potatoes during washing and home preparation. *Food Chem Toxicol.* 2001 Aug;39(8):887–91.
2. Hassanzadeh N, Bahramifar N, Esmaili-Sari A. Residue content of carbaryl applied on greenhouse cucumbers and its reduction by duration of a pre-harvest interval and post-harvest household processing. *J Sci Food Agric.* 2010 Oct;90(13):2249–53.
3. Hao J, Wuyundalai, Liu H, Chen T, Zhou Y, Su Y-C, et al. Reduction of Pesticide Residues on Fresh Vegetables with Electrolyzed Water Treatment. *J Food Sci.* 2011 May;76(4):C520–4.
4. Kusvuran E, Yildirim D, Mavruk F, Ceyhan M. Removal of chloropyrifos ethyl, tetradifon and chlorothalonil pesticide residues from citrus by using ozone. *J Hazard Mater.* 2012 Nov;241–242:287–300.
5. Al-Taher F, Chen Y, Wylie P, Cappozzo J. Reduction of pesticide residues in tomatoes and other produce. *J Food Prot.* 2013 Mar;76(3):510–5.
6. Lu H-Y, Shen Y, Sun X, Zhu H, Liu X-J. Washing effects of limonene on pesticide residues in green peppers. *J Sci Food Agric.* 2013 Sep;93(12):2917–21.
7. Mekonen S, Ambelu A, Spanoghe P. Effect of Household Coffee Processing on Pesticide Residues as a Means of Ensuring Consumers’ Safety. *J Agric Food Chem.* 2015 Sep;63(38):8568–73.
8. Saeedi Saravi SS, Shokrzadeh M. Effects of washing, peeling, storage, and fermentation on residue contents of carbaryl and mancozeb in cucumbers grown in greenhouses. *Toxicol Ind Health.* 2014;32(6):1135–42.



**Quadro I.6.2.6.1. Avaliação do risco de viés sobre as intervenções efetivas para “estratégias para se reduzir o risco de exposição por consumo de alimentos com resíduos de agrotóxicos de contato”.** Foi utilizada a metodologia de avaliação de risco de viés de Cochrane Community, adaptada para estudos observacionais.





## ANEXO I.7 – AVALIAÇÃO DE RECOMENDAÇÕES POR GRADE

### ANEXO I.7.1 – TRATAMENTO

**QUADRO I.7.1** – Tabela com o detalhamento da avaliação consensual do Grupo Elaborador das recomendações para a abordagem geral para o tratamento de Intoxicações por agrotóxicos.

### ANEXO I.7.2 – PREVENÇÃO

**QUADRO I.3.2** – Tabela com o detalhamento da avaliação consensual do Grupo Elaborador das recomendações para a prevenção de Intoxicações por agrotóxicos.

### ANEXO I.7.1 – TRATAMENTO

**QUADRO I.7.1** – Tabela com o detalhamento da avaliação consensual do Grupo Elaborador das recomendações para a abordagem geral para o tratamento de Intoxicações por agrotóxicos.

<b>PERGUNTA: Abordagem inicial paciente intoxicado com agrotóxicos-Ligar ao CIT</b>			
<b>P</b> População intoxicada com agrotóxicos			
<b>I</b> Ligar ao centro de assistência toxicológica			
<b>C</b> Ausência da intervenção			
<b>O</b> Redução da mortalidade			
<b>S</b> Clínicos e observacionais			
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>	<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<b>Qual a qualidade da Evidência</b> <input type="checkbox"/> Sem estudos <input type="checkbox"/> Muito baixa <input checked="" type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	Pacientes que tiveram assistência remota (35,5%) do Centro de Informações Toxicológicas (CIT) ficaram em média 3,43 dias a menos (IC 95%: -6,10 a -0,77) internados quando comparados a nenhum auxílio do CIT. Não houve diferença estatística na gravidade entre os pacientes com ou sem assistência do CIT ( $p>0,5$ ) (Galvão et al. 2011).	
	<b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b> <input checked="" type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos		



	<input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios		
Valores e preferências	<input checked="" type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input type="checkbox"/> Mal aceito	Não foi realizada busca sistemática que avaliasse a percepção dos pacientes em relação aos principais desfechos, no entanto, considera-se que o desfecho tempo de internação é crítico para os pacientes.	
Custos	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade	Não foi realizada busca sistemática	
Aceitabilidade	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade	Não foi realizada busca sistemática	



<b>Viabilidade</b>	A opção é viável para implementar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade	CIT disponíveis no Brasil			
	<b>Conclusão</b>				
<b>Tipo de recomendação</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Recomendação</b>	Recomenda-se que profissionais de saúde responsáveis pelo atendimento de pacientes intoxicados acionem os Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) de sua região para esclarecimentos sobre os primeiros socorros e tratamento adequado para cada tipo de substância tóxica.  No site: <a href="http://portal.anvisa.gov.br/disqueintoxicacao">http://portal.anvisa.gov.br/disqueintoxicacao</a> estão disponíveis os números de contato dos diferentes centros de informação toxicológica da Renaciat. O número gratuito do serviço Disque-intoxicação é <b>0800 722 6001</b> .  No site <a href="http://abracit.org.br/wp/centros/">http://abracit.org.br/wp/centros/</a> estão disponíveis os contatos dos centros de intoxicação da Associação Brasileira de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (ABRACIAT).				
<b>Justificativa</b>					
<b>Considerações subgrupo</b>					
<b>Considerações implementação</b>	Processo de implementação no SUS.				





<b>Monitoramento e avaliação</b>			
<b>Prioridades de pesquisa</b>			
<b>PERGUNTA: Carvão Ativado</b>			
<b>P</b> População intoxicada com agrotóxicos			
<b>I</b> Carvão ativado			
<b>C</b> Ausência da intervenção			
<b>O</b> Redução da mortalidade			
<b>S</b> Clínicos e observacionais			
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>	<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<b>Qual a qualidade da Evidência</b> <input type="checkbox"/> Sem estudos <input type="checkbox"/> Muito baixa <input type="checkbox"/> Baixa <input checked="" type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	<p>Em um ensaio clínico, 1.310 pacientes, maiores de 14 anos, intoxicados com inibidores de colinesterase foram randomizados em três grupos: um de dose única de carvão ativado (440), um de doses múltiplas (429) e um sem carvão ativado (441). A história de êmese antes do atendimento, êmese forçada ou lavagem gástrica foi semelhante entre os grupos.</p> <p>Não houve redução significativa da mortalidade nos grupos avaliados, tanto no de dose única (OR 0,94, IC 95% 0,63-1,41), como no de doses múltiplas (OR 0,78, 95% IC 95% 0,51-1,19) quando comparados com o grupo que não recebeu a intervenção. Tampouco se observaram diferenças significativas quando comparados os grupos intervencionais.</p> <p>Não foi Evidenciada uma redução significativa na necessidade de intubação, a apresentação de convulsões, o tempo até a morte ou o agravamento clínico com o uso de carvão ativado em doses múltiplas ou única. A duração média da ventilação (excluindo as mortes) foi semelhante no grupo que recebeu doses múltiplas, quando comparado com o grupo sem intervenção. Contudo, essa foi mais</p>	



		<p>longa nos pacientes tratados com dose única de carvão ativado.</p> <p>Não houve diferenças significativas quando o carvão ativado foi administrado antes ou após duas horas da ingestão. Contudo, deve-se considerar que somente um número pequeno de pacientes chegaram ao local de atendimento antes de transcorridas duas horas da exposição. O IC estreito (IC 95% 0,61 a 2,38,) sugere pouco benefício (Eddleston, Juszcak, et al. 2008).</p>	
	<p><b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b></p> <p><input type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos</p> <p><input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios</p>	<p>Os <b>efeitos adversos</b> associados ao uso de carvão ativado são: pneumonia aspirativa (Amigó, Nogué, and Mir 2010; Bairral 2012; Bosse et al. 1995; Dorrington et al. 2003; Golej et al. 2001; Harris and Filandrinos 1993; Menzies 1988; Osterhoudt et al. 2004; Pollack et al. 1981; Silberman, Davis, and Lee 1990); empiema (Justiniani, Hippalgaonkar, and Martinez 1985); pneumotórax (Thomas, Cummin, and Falcone 1996); bronquiolite obliterante (Elliott et al. 1989), insuficiência respiratória (Francis et al. 2009; Golej et al. 2001; Gutiérrez, Bossert, and Espinosa 2013); cavernas pulmonares (Francis et al. 2009); mediastinite (Caravati et al. 2001); doença pulmonar crônica (Graff 2002) SARA (De Weerd et al. 2015), linfangioleiomiomatose pulmonar (Huber et al. 2006), granuloma, (Seder et al. 2006), constipação (Osterhoudt et al. 2004) infecção respiratória (George 1991), abrasão corneana (Dorrington et al. 2003; McKinney et al. 1993) êmese (Boyd and Hanson 1999; Crockett et al. 1996; Merigian 1990; Osterhoudt et al. 2004), dificuldade de visualização dos procedimentos (Lopes de Freitas, Ferreira, and Brito 1997; Moore and Davies 1996) e alterações hidroeletrólíticas (Dorrington et al. 2003).</p>	



Valores e preferências	<input type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input checked="" type="checkbox"/> Mal aceito		
Custos	Os custos associados à intervenção são pequenos? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade	Dificuldade na logística	
Aceitabilidade	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		
Viabilidade	A opção é viável para implementar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		



<b>Conclusão</b>				
<b>Tipo de recomendação</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>
<b>Recomendação</b>	Não recomendamos o uso rotineiro de carvão ativado para intoxicação por agrotóxicos.			
<b>Justificativa</b>	Maior risco que benefício			
<b>Considerações subgrupo</b>				
<b>Considerações implementação</b>	Logística de distribuição			
<b>Monitoramento e avaliação</b>				
<b>Prioridades de pesquisa</b>	Em ambientes hospitalares e com agrotóxicos em menos de 1 h			
<b>PERGUNTA: Carvão Ativado</b>				
<b>P</b> População intoxicada com agrotóxicos				
<b>I</b> Carvão ativado				
<b>C</b> Ausência da intervenção				
<b>O</b> Redução da mortalidade				
<b>S</b> Clínicos e observacionais				
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>		<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<b>Qual a qualidade da Evidência</b> <input type="checkbox"/> Sem estudos <input type="checkbox"/> Muito baixa <input type="checkbox"/> Baixa	Em um ensaio clínico, 1.310 pacientes, maiores de 14 anos, intoxicados com inibidores de colinesterase foram randomizados em três grupos: um de dose única de carvão ativado (440), um de doses múltiplas (429) e um sem carvão ativado (441). A história de êmese antes do atendimento, êmese		



	<p><input checked="" type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta</p>	<p>forçada ou lavagem gástrica foi semelhante entre os grupos. Não houve redução significativa da mortalidade nos grupos avaliados, tanto no de dose única (OR 0,94, IC 95% 0,63-1,41), como no de doses múltiplas (OR 0.78, 95% IC 95% 0,51-1,19) quando comparados com o grupo que não recebeu a intervenção. Tampouco se observaram diferenças significativas quando comparados os grupos intervencionais. Não foi Evidenciada uma redução significativa na necessidade de intubação, a apresentação de convulsões, o tempo até a morte ou o agravamento clínico com o uso de carvão ativado em doses múltiplas ou única. A duração média da ventilação (excluindo as mortes) foi semelhante no grupo que recebeu doses múltiplas, quando comparado com o grupo sem intervenção. Contudo, essa foi mais longa nos pacientes tratados com dose única de carvão ativado. Não houve diferenças significativas quando o carvão ativado foi administrado antes ou após duas horas da ingestão. Contudo, deve-se considerar que somente um número pequeno de pacientes chegaram ao local de atendimento antes de transcorridas duas horas da exposição. O IC estreito (IC 95% 0,61 a 2,38,) sugere pouco benefício (Eddleston, Juszczak, et al. 2008).</p>	
	<p><b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b></p> <p><input type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos <input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input checked="" type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios</p>	<p>Os <b>efeitos adversos</b> associados ao uso de carvão ativado são: pneumonia aspirativa (Amigó, Nogué, and Mir 2010; Bairral 2012; Bosse et al. 1995; Dorrington et al. 2003; Golej et al. 2001; Harris and Filandrinos 1993; Menzies 1988; Osterhoudt et al. 2004; Pollack et al. 1981; Silberman, Davis, and Lee 1990); empiema (Justiniani, Hippalgaonkar, and Martinez 1985); pneumotórax (Thomas, Cummin, and Falcone 1996); bronquiólite obliterante (Elliott et al. 1989), insuficiência respiratória (Francis et al. 2009; Golej et al. 2001; Gutiérrez, Bossert, and Espinosa 2013); cavernas pulmonares (Francis et al. 2009); mediastinite (Caravati et al. 2001); doença pulmonar crônica (Graff 2002) SARA (De Weerd et</p>	



		al. 2015), linfangioleiomiomatose pulmonar(Huber et al. 2006), granuloma, (Seder et al. 2006), constipação (Osterhoudt et al. 2004) infecção respiratória (George 1991), abrasão corneana (Dorrington et al. 2003; McKinney et al. 1993) ênese (Boyd and Hanson 1999; Crockett et al. 1996; Merigian 1990; Osterhoudt et al. 2004), dificuldade de visualização dos procedimentos (Lopes de Freitas, Ferreira, and Brito 1997; Moore and Davies 1996) e alterações hidroeletrólíticas (Dorrington et al. 2003).	
<b>Valores e preferencias</b>	<input type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input checked="" type="checkbox"/> Mal aceito		
<b>Custos</b>	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade	Dificuldade na logística	



<b>Aceitabilidade</b>	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b>  <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		
<b>Viabilidade</b>	<b>A opção é viável para implementar?</b>  <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		
<b>Conclusão</b>			
<b>Tipo de recomendação</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Recomendação</b>	Sugere-se usar carvão ativado em pessoas que ingeriram uma grande quantidade de agrotóxicos altamente tóxicos, adsorvíveis por carvão ativado e que forem atendidas dentro de 60 min.		
<b>Justificativa</b>	Maior risco que benefício		
<b>Considerações subgrupo</b>			
<b>Considerações implementação</b>	Logística de distribuição		



<b>Monitoramento e avaliação</b>			
<b>Prioridades de pesquisa</b>		Em ambientes hospitalares e com agrotóxicos em menos de 1 h	
<b>PERGUNTA : Lavagem gástrica</b>			
<b>P</b> População intoxicada com agrotóxicos			
<b>I</b> Lavagem gástrica			
<b>C</b> Ausência da intervenção			
<b>O</b> Redução da mortalidade			
<b>S</b> Clínicos e observacionais			
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidencias</b>	<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<b>Qual a qualidade da evidencia</b>  <input type="checkbox"/> Sem estudos <input type="checkbox"/> Muito baixa <input checked="" type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	<p>Foi encontrado um estudo de coorte avaliou 238 pacientes com intoxicação por inseticida colinérgico que receberam lavagem gástrica.</p> <p>O número (única ou múltiplas lavagens) ou o período de lavagens gástricas (período menor ou maior que 1 h após a intoxicação) não teve nenhuma associação com a mortalidade, falha respiratória inicial e duração da ventilação assistida.</p> <p>No entanto, pacientes que receberam múltiplas lavagens em comparação com aqueles que receberam lavagem única desenvolveram em níveis significativamente menores falha respiratória tardia (9,0% vs. 20,5%, RR (95% CI): 0,45 (0,26-0,88), p = 0,01) e síndrome intermediária (9,9% vs. 23,6%, RR (95% CI): 0,43 (0,23-0,82), p = 0,005) (Andrews 2014)</p>	
	<b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b>  <input type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos <input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input checked="" type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios	<p>Não foi realizada a busca sistemática. A lavagem gástrica pode apresentar algumas <b>complicações potenciais</b> como: hipoxemia; pneumonia aspirativa; arritmias cardíacas; perfuração do esôfago; perfuração do estômago; hemorragia nas vias aéreas superiores; hemorragia conjuntival; falha respiratória; desequilíbrio hidroeletrólítico; laringoespasmo e pneumonia (Benson, Hoppu,</p>	





		Troutman, Bedry, Erdman, Jer, et al. 2013)	
<b>Valores e preferências</b>	<input type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input checked="" type="checkbox"/> Mal aceito		
<b>Custos</b>	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		
<b>Aceitabilidade</b>	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Há variabilidade		



<b>Viabilidade</b>	A opção é viável para implementar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
	<b>Conclusão</b>			
<b>Tipo de recomendação</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>
<b>Recomendação</b>	Não é recomendável a realização rotineira de lavagem gástrica em pacientes intoxicados com agrotóxicos.			
<b>Justificativa</b>				
<b>Considerações subgrupo</b>				
<b>Considerações implementação</b>				
<b>Monitoramento e avaliação</b>				
<b>Prioridades de pesquisa</b>	<b>Importantissimo!!!</b>			



Tipo de recomendação	Recomendação forte contra a intervenção <input type="checkbox"/>	Recomendação condicional/fraca contra a intervenção <input type="checkbox"/>	Recomendação condicional a favor da intervenção <input checked="" type="checkbox"/>	Recomendação forte a favor da intervenção <input type="checkbox"/>
<b>Recomendação</b>	Sugere-se o uso da lavagem gástrica em casos de ingestão de dose potencialmente letal de agrotóxicos que não sejam diluídos em solventes orgânicos e corrosivos e exposição inferior a 60 minutos. Os clínicos devem considerar se os benefícios teóricos superam os possíveis danos, e devem priorizar o tratamento por meio de cuidados de suporte vital.			
<b>Justificativa</b>				
<b>Considerações subgrupo</b>				
<b>Considerações implementação</b>				
<b>Monitoramento e avaliação</b>				
<b>Prioridades de pesquisa</b>	Definir a proporção de agrotóxicos aceitável como remanescente no estômago no momento de admissão no hospital que permita determinar a efetividade da técnica.			
<b>PERGUNTA: Vômito</b>				
<b>P</b> População intoxicada com agrotóxicos				
<b>I</b> vômito				
<b>C</b> Ausência da intervenção				
<b>O</b> Redução da mortalidade				
<b>S</b> Clínicos e observacionais				
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>	<b>Considerações adicionais</b>	
<b>B en efi</b>	<b>Qual a qualidade da Evidência</b>	Estudo realizado com 592 pacientes intoxicados com fármacos diversos comparou efetividade do		



	<p><input type="checkbox"/> Sem estudos</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Muito baixa</p> <p><input type="checkbox"/> Baixa</p> <p><input type="checkbox"/> Moderada</p> <p><input type="checkbox"/> Alta</p>	<p>esvaziamento gástrico (xarope de ipeca ou lavagem gástrica) prévio à administração de carvão ativado e a administração apenas de carvão ativado. Os resultados indicaram que esse têm benefícios questionáveis, considerando que desfechos clínicos satisfatórios podem ser obtidos sem que nenhum procedimento de esvaziamento gástrico seja realizado de forma rotineira em pacientes intoxicados por medicamentos (Kulig et al. 1985).</p> <p>A ingestão de xarope de ipeca atrasou a administração de carvão ativado em pacientes pediátricos, intoxicados por diferentes fármacos, que receberam ambas intervenções em comparação com aqueles tratados apenas com carvão ativado. O prolongamento no tempo de permanência no serviço de emergência também foi observado para o grupo que recebeu tratamento prévio com ipeca antes da administração do carvão ativado (Kornberg and Dolgin 1991) Achados semelhantes já haviam sido observados (Merigian 1990).</p> <p>A efetividade de procedimentos de esvaziamento gástrico para a redução da disponibilidade entérica também foi avaliada indicando que esses não reduzem de forma significativa o conteúdo gástrico residual e nem tampouco a disponibilização entérica do agente (Saetta et al. 1991; Saetta and Quinton 1991).</p> <p>Em um estudo comparativo de avaliação de eficácia do uso do xarope de ipeca, da administração de carvão ativado e da lavagem gástrica como medida de descontaminação para os casos de intoxicação oral por paracetamol, a efetividade da primeira e da última foram semelhantes, sendo o uso do carvão</p>	
--	--	---	--



		considerado como mais eficaz para a redução dos níveis plasmáticos do agente tóxico. (Underhill, Greene, and Dove 1990).	
	<b>Qual a qualidade da Evidência</b> <input type="checkbox"/> Sem estudos <input type="checkbox"/> Muito baixa <input checked="" type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	A ingestão de xarope de ipeca atrasou a administração de carvão ativado em pacientes que receberam ambos em comparação com aqueles que foram tratados apenas com carvão ativado (Kornberg and Dolgin 1991; Kulig et al. 1985). O mesmo achado foi observado em um estudo pediátrico onde crianças intoxicadas por medicamentos diversos e tratadas com xarope de ipeca receberam carvão ativado somente depois de 100 min, sendo que essas foram mais propensas a vomitarem carvão ativado do que as crianças tratadas apenas com carvão ativado (18/32 vs 6/38, $p < 0,001$ ). (Kornberg and Dolgin 1991)	
	<b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b> <input type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos <input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input checked="" type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios		
<b>Valores e preferências</b>	<input type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input checked="" type="checkbox"/> Mal aceito		



<b>Custos</b>	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Aceitabilidade</b>	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Viabilidade</b>	<b>A opção é viável para implementar?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Conclusão</b>				
<b>Tipo de recomendação</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>



<b>Recomendação</b>	O vômito não deve ser induzido como medida de descontaminação. Entretanto, também não é indicada a sua inibição, caso ele ocorra de forma espontânea em pacientes intoxicados.		
<b>Justificativa</b>			
<b>Considerações subgrupo</b>			
<b>Considerações implementação</b>			
<b>Monitoramento e avaliação</b>			
<b>Prioridades de pesquisa</b>			
<b>PERGUNTA: Irrigação intestinal</b>			
<b>P</b> População intoxicada com agrotóxicos			
<b>I</b> Irrigação intestinal			
<b>C</b> Ausência da intervenção			
<b>O</b> Redução da mortalidade			
<b>S</b> Clínicos e observacionais			
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>	<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<b>Qual a qualidade da Evidência</b> <input type="checkbox"/> Sem estudos <input checked="" type="checkbox"/> Muito baixa <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	<p>Não foram encontrados estudos clínicos onde tratamento com irrigação intestinal total foi utilizado como medida de descontaminação em casos de intoxicação por agrotóxicos. Foram encontrados somente quatro estudos clínicos randomizados controlados sobre irrigação intestinal total como medida de descontaminação a partir de uma revisão sistemática (Thanacoody et al. 2015).</p> <p>São estudos crossover, em voluntários, realizados com medicamentos em cápsulas de liberação sustentada ou retardada. No entanto, esses estudos</p>	



		apresentam evidências inconsistentes: dois estudos mostraram a efetividade do procedimento, um mostrou que o tratamento não foi efetivo, e o outro que não houve aumento da efetividade quando o tratamento foi administrado junto com carvão ativado, podendo inclusive reduzir a eficácia do carvão ativado para alguns medicamentos. Até o momento, faltam evidências de qualidade mostrando a melhora dos desfechos clínicos com a técnica de irrigação intestinal total (Kirshenbaum et al. 1989; Lapatto-Reiniluoto, Kivistö, and Neuvonen 2001; Ly, Schneir, and Clark 2004; Smith, Ling, and Halstenson 1991).	
	<p><b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b></p> <p><input type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos</p> <p><input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios</p>	Dentre as <b>complicações</b> estão: náusea; vômito; dor abdominal; distensão abdominal; angioedema; anafilaxia; laceração de Mallory-Weiss e broncoaspiração (Thanacoody et al. 2015).	
<b>Valores e preferências</b>	<p><input type="checkbox"/> Bem aceito</p> <p><input type="checkbox"/> Indiferente</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mal aceito</p>		
<b>Custos</b>	<p><b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente não</p> <p><input type="checkbox"/> Incerto</p> <p><input type="checkbox"/> Provavelmente sim</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Há variabilidade</p>		





<b>Aceitabilidade</b>	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Viabilidade</b>	<b>A opção é viável para implementar?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Conclusão</b>				
<b>Tipo de recomendação</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>
<b>Recomendação</b>	A irrigação intestinal total não deve ser realizada no paciente intoxicado por agrotóxicos.			
<b>Justificativa</b>				
<b>Considerações subgrupo</b>				
<b>Considerações</b>				



<b>implementação</b>			
<b>Monitoramento e avaliação</b>			
<b>Prioridades de pesquisa</b>			
<b>PERGUNTA: catártico</b>			
<b>P</b> População intoxicada com agrotóxicos			
<b>I</b> catártico			
<b>C</b> Ausência da intervenção			
<b>O</b> Redução da mortalidade			
<b>S</b> Clínicos e observacionais			
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>	<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<b>Qual a qualidade da Evidência</b>  <input type="checkbox"/> Sem estudos <input checked="" type="checkbox"/> Muito baixa <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	<p>Não foram encontrados ensaios clínicos randomizados controlados sobre a utilização de catárticos para o tratamento de pacientes com intoxicação aguda por agrotóxicos. Por outro lado, a partir de revisão sistemática (Barceloux 2004), três estudos clínicos randomizados com evidências sobre o uso de catártico sozinho como medida de eliminação corpórea de medicamentos emergiram na busca. Todos eles antigos, com um número muito limitado de voluntários, e que mostraram que o catártico sozinho não reduz a absorção do agente (Al-Shareef et al. 1990; Minton and Hentry 1995; Sørensen 1975).</p>	
	<b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b>  <input type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos <input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input checked="" type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios	<p>As complicações do uso de catártico são (Barceloux 2004):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dose única: cólicas abdominais, náuseas, vômitos, diaforese, hipotensão.</li> <li>• Doses múltiplas ou excessivas: desidratação; hipernatremia em pacientes que recebem catártico contendo sódio ou doses excessivas de sorbitol; hipermagnesemia em pacientes que recebem catártico contendo magnésio.</li> </ul>	



<b>Valores e preferências</b>	<input type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input checked="" type="checkbox"/> Mal aceito		
<b>Custos</b>	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		
<b>Aceitabilidade</b>	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		



<b>Viabilidade</b>	A opção é viável para implementar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
	<b>Conclusão</b>			
<b>Tipo de recomendação</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>
<b>Recomendação</b>	Não se recomenda o uso de catárticos como medida de eliminação para o tratamento do paciente intoxicado por agrotóxicos.			
<b>Justificativa</b>				
<b>Considerações subgrupo</b>				
<b>Considerações implementação</b>				
<b>Monitoramento e avaliação</b>				
<b>Prioridades de pesquisa</b>				
<b>PERGUNTA: Alcalinização urinária</b>				
P População intoxicada com agrotóxicos				



I Alcalinização urinária			
C Ausência da intervenção			
O Redução da mortalidade			
S Clínicos e observacionais			
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>	<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<b>Qual a qualidade da Evidência</b>  <input type="checkbox"/> Sem estudos <input checked="" type="checkbox"/> Muito baixa <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	<p>Quatro estudos de caso (Friesen, Jones, and Vaughan 1990; Jearth et al. 2015; Prescott, Park, and Darrien 1979; Schmoldt, Iwersen, and Schlüter 1997) e uma série de casos (Flanagan et al. 1990) avaliaram a efetividade da técnica, considerando a depuração renal e a redução da concentração plasmática de herbicidas do ácido clorofenoxi por meio da alcalinização urinária. Em um dos estudos de caso foi reportado um declínio do tempo de meia-vida razoável.</p>	
	<b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b>  <input type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos <input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input checked="" type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios	<p>As <b>complicações</b> mais comuns da alcalinização urinária são: Proudfoot A.T., 2004; Lawson A.A.H. et al., 1969; Berg K.J., 1977 Fox G.N., 1984</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcalose metabólica;</li> <li>• Tetania alcalítica (ocasionalmente);</li> <li>• Hipocalemia;</li> <li>• Hipocalcemia (mais raramente).</li> </ul> <p>As <b>contraindicações absolutas</b> da alcalinização urinária são: insuficiência renal aguda; doença renal crônica. A falha cardíaca pré-existente é uma <b>contraindicação relativa</b> da alcalinização urinária.</p>	
<b>Valores e preferências</b>	<input type="checkbox"/> Bem aceito <input checked="" type="checkbox"/> Indiferente <input type="checkbox"/> Mal aceito		



<b>Custos</b>	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Aceitabilidade</b>	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Viabilidade</b>	<b>A opção é viável para implementar?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Conclusão</b>				
<b>Tipo de recomendação</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>



<b>Recomendação</b>	Não se recomenda o uso rotineiro de alcalinização urinária com bicarbonato como medida de eliminação no tratamento de intoxicações por agrotóxicos. Contudo, há indícios de considerá-la como uma alternativa razoável para os casos de intoxicação por agrotóxicos de natureza ácida, como é o caso dos derivados do ácido clorofenoxiacético, a partir de estudos com nível de evidência muito baixa.
<b>Justificativa</b>	
<b>Considerações subgrupo</b>	
<b>Considerações implementação</b>	
<b>Monitoramento e avaliação</b>	
<b>Prioridades de pesquisa</b>	<b>No texto</b>

## ANEXO I.7.2 – PREVENÇÃO

**QUADRO I.7.2** – Tabela com o detalhamento da avaliação consensual do Grupo Elaborador das recomendações para a prevenção de Intoxicações por agrotóxicos.

<b>PERGUNTA: Prevenção de acidentes em crianças</b>			
<b>P</b> Crianças			
<b>I</b> Fontes domésticas de exposição ou contato			
<b>C</b> Ausência da intervenção			
<b>O</b> Incidência de intoxicação			
<b>S</b> Clínicos e observacionais			
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>	<b>Considerações adicionais</b>
<b>B</b> <b>e</b> <b>n</b> <b>e</b> <b>f</b> <b>i</b> <b>c</b> <b>i</b> <b>o</b> <b>s</b>	<b>Qual a qualidade da evidência</b>	Um estudo de caso-controle mostrou que manter medicamentos ao alcance de crianças ou não	



	<input type="checkbox"/> Sem estudos <input type="checkbox"/> Muito baixa <input checked="" type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	<p>armazená-los de forma segura, bem como não guardá-los imediatamente após o uso, aumenta as chances de assistência secundária à intoxicações em crianças com idade entre 0 e 4 anos de idade. Se tais associações forem causais, a implementação de práticas de prevenção poderiam reduzir de 11 a 20% dos casos de intoxicações (Kendrick <i>et al.</i>, 2017). Espera-se que o armazenamento adequado de agrotóxicos também contribua para a redução do número de intoxicações. Verificou-se também que as intoxicações eram mais frequentes em domicílios com famílias monoparentais (Kendrick <i>et al.</i>, 2017). Um estudo prospectivo, multicêntrico, internacional, que analisou mais de 360 mil emergências pediátricas concluiu que mais de 30% das intoxicações pediátricas na região da América do Sul e do Mediterrâneo Oriental, envolveram cuidadores que admitiram manter a substância tóxica em um recipiente não-original. Além disso, em 44,5% (IC 95%, 38,9% - 50,0%) das intoxicações não intencionais devido a produtos domésticos, os cuidadores admitiram não manter esses produtos fora do alcance das crianças (Mintegi <i>et al.</i>, 2017). Ao se avaliar os casos de intoxicações pediátricas acidentais, observou-se que em 70% das intoxicações com querosene, este havia sido armazenado em garrafas de refrigerante (Azizi <i>et al.</i>, 1994).</p>	
	<b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b> <input checked="" type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos <input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios		





Valores e preferências	<input checked="" type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input type="checkbox"/> Mal aceito		
Custos	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim 3 <input type="checkbox"/> Há variabilidade		
Aceitabilidade	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim 4 <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		
Viabilidade	A opção é viável para implementar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim 6 <input type="checkbox"/> Há variabilidade		



<b>Conclusão</b>				
<b>Tipo de recomendação Cobertura</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Recomendação</b>	Recomenda-se para a prevenção de acidentes por agrotóxicos em crianças: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir e eliminar possíveis fontes domésticas de exposição ou contato;</li> <li>• Evitar estocar substâncias tóxicas em casa ou ao alcance das crianças;</li> <li>• Aumentar a atenção e cuidado às crianças;</li> <li>• Não armazenar agrotóxicos de maneira inapropriada, como em garrafas de refrigerante ou utensílios que chamem a atenção de crianças;</li> <li>• Não reutilizar embalagens de agrotóxicos;</li> <li>• Descartar de acordo com a indicação no rótulo do produto.</li> </ul>			
<b>Justificativa</b>				
<b>Considerações subgrupo</b>				
<b>Considerações implementação</b>				
<b>Monitoramento e avaliação</b>				
<b>Prioridades de pesquisa</b>				
<b>PERGUNTA: Prevenção de acidentes em crianças</b>				
<b>P Crianças</b>				
<b>I Embalagens especiais de proteção</b>				
<b>C Ausência da intervenção</b>				
<b>O Incidência de intoxicação</b>				



S Clínicos e observacionais			
	Julgamento	Evidências	Considerações adicionais
Benefícios e riscos	<b>Qual a qualidade da evidência</b> <input type="checkbox"/> Sem estudos <input type="checkbox"/> Muito baixa <input type="checkbox"/> Baixa <input checked="" type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	O uso de embalagens especiais de proteção a crianças em medicamentos prescritos foi associado a uma redução anual da taxa de mortalidade de 1,4 mortes por milhão de crianças abaixo dos 5 anos de idade (IC95% 0,85-1,95) (Rodgers, 1996).	
	<b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b> <input checked="" type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos <input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios		
Valores e preferências	<input checked="" type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input type="checkbox"/> Mal aceito		
Custos	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		



<b>Aceitabilidade</b>	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Viabilidade</b>	<b>A opção é viável para implementar?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Conclusão</b>				
<b>Tipo de recomendação Cobertura</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Recomendação</b>	Aos fabricantes de agrotóxicos de uso doméstico recomenda-se considerar o uso de embalagens especiais de proteção à criança.			
<b>Justificativa</b>				
<b>Considerações subgrupo</b>				
<b>Considerações implementação</b>				



<b>Monitoramento e avaliação</b>			
<b>Prioridades de pesquisa</b>			
<b>PERGUNTA: Prevenção de suicídio</b>			
<b>P Homens e mulheres com intenção suicida</b>			
<b>I controle regulatório</b>			
<b>C Ausência da intervenção</b>			
<b>O Incidência de intoxicação</b>			
<b>S Clínicos e observacionais</b>			
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>	<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<p><b>Qual a qualidade da Evidência</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sem estudos</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Muito baixa</p> <p><input type="checkbox"/> Baixa</p> <p><input type="checkbox"/> Moderada</p> <p><input type="checkbox"/> Alta</p>	<p>Um estudo realizado na Coreia do Sul mostrou que a taxa global de suicídio associada a agrotóxicos diminuiu entre 2003-2013, independentemente do tipo de produto, após a implementação de diversas medidas regulatórias direcionadas ao controle desses produtos no país. Essa redução foi mais pronunciada após a proibição do paraquat (Cha <i>et al.</i>, 2015). Outro estudo, realizado no Sri Lanka, evidenciou uma diminuição em 50% na taxa de suicídios após a proibição de agrotóxicos da Classe I e restrições nos de classe II. Contudo, o número de hospitalizações relacionadas às intoxicações intencionais por agrotóxicos aumentou (Roberts <i>et al.</i>, 2003; Gunnell <i>et al.</i>, 2007; Knipe <i>et al.</i>, 2014). A proibição dos agrotóxicos mais tóxicos pode ter contribuído na redução de mortes por suicídio (Roberts 2003; Knipe 2014; Gunnell <i>et al.</i> 2007, Knipe 2017).</p> <p>Em Bangladesh, a mortalidade por intoxicação por agrotóxicos reduziu no período após a proibição dos produtos mais tóxicos, com uma redução relativa de 37,1%, (IC 95% 35,4 a 38,8%). A taxa de suicídio por intoxicação por agrotóxicos caiu de 6,3/100.000, antes da proibição, para 2,2/100.000. Isso</p>	



		<p>corresponde a um declínio de 65,1% (IC95% de 52,0 a 76,7%) (Chowdhury <i>et al</i>, 2017).</p> <p>Já um estudo realizado em Taiwan demonstrou que medidas de restrição de disponibilidade de agrotóxicos reduzem a taxa de suicídio, sem haver o aumento compensatório desta por outros métodos (Lin e Lu, 2011).</p> <p>Além disso, foi visto que a proibição seletiva dos agrotóxicos de maior toxicidade, os quais eram associados ao maior número de mortes por intoxicação intencional, não causou prejuízo aos agricultores, no que tange a produtividade, no Sri Lanka (Manuweera <i>et al.</i>, 2008).</p>	
	<p><b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos <input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios</p>		
<b>Valores e preferências</b>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input type="checkbox"/> Mal aceito</p>		
<b>Custos</b>	<p><b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade</p>		



<b>Aceitabilidade</b>	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Viabilidade</b>	<b>A opção é viável para implementar?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Conclusão</b>				
<b>Tipo de recomendação Cobertura</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Recomendação</b>	Reforçar o controle regulatório e a revisão de registros pela autoridade sanitária, estabelecendo um processo de avaliação periódica da toxicidade dos agrotóxicos registrados ou comercializados no Brasil, considerando evidências de segurança.			
<b>Justificativa</b>				
<b>Considerações subgrupo</b>				



<b>Considerações implementação</b>			
<b>Monitoramento e avaliação</b>			
<b>Prioridades de pesquisa</b>			
<b>PERGUNTA: Prevenção de suicídio</b>			
<b>P Homens e mulheres com intenção suicida</b>			
<b>I redução de acesso aos agrotóxicos</b>			
<b>C Ausência da intervenção</b>			
<b>O Incidência de intoxicação</b>			
<b>S Clínicos e observacionais</b>			
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>	<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<b>Qual a qualidade da evidência</b> <input type="checkbox"/> Sem estudos <input checked="" type="checkbox"/> Muito baixa <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	Estudos realizados em comunidades rurais na Índia indicaram que a construção de instalações comunitárias centralizadas de armazenagem de agrotóxicos, supervisionadas e trancadas, pode contribuir para a redução do número de casos de suicídio por essas substâncias, por dificultar o acesso (Vijayakumar <i>et al.</i> , 2013; Mohanraj <i>et al.</i> , 2014).	
	<b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b> <input checked="" type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos <input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios		





<b>Valores e preferências</b>	<input type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input checked="" type="checkbox"/> Mal aceito		
<b>Custos</b>	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		
<b>Aceitabilidade</b>	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input checked="" type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		
<b>Viabilidade</b>	<b>A opção é viável para implementar?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		



<b>Conclusão</b>				
<b>Tipo de recomendação Cobertura</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Recomendação</b>	Desenhar estratégias de prevenção intersetoriais apropriadas ao contexto local, para comunidades rurais, que contribuam para a redução do acesso aos agrotóxicos, tal como a proposição de centrais de armazenamento.			
<b>Justificativa</b>				
<b>Considerações subgrupo</b>				
<b>Considerações implementação</b>				
<b>Monitoramento e avaliação</b>				
<b>Prioridades de pesquisa</b>				
<b>PERGUNTA: EPI</b>				
<b>P</b> População intoxicada com agrotóxicos				
<b>I</b> EPI				
<b>C</b> Ausência da intervenção				
<b>O</b> Redução da mortalidade				
<b>S</b> Clínicos e observacionais				
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>		<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<b>Qual a qualidade da evidência</b>  <input type="checkbox"/> Sem estudos <input checked="" type="checkbox"/> Muito baixa <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Moderada	Estudo realizado em Santa Catarina indicou que agricultores que afirmavam utilizar EPI durante o manuseio e uso de agrotóxicos apresentaram 70% menos sintomas de intoxicação, quando comparados aos que não o utilizavam (RP=0,29; IC95%= 0,05 – 1,70; p=0,049) (Savi <i>et al.</i> , 2010). Dados relacionados à intoxicação por agrotóxicos de 152 manipuladores foram avaliados por meio de um		



	<input type="checkbox"/> Alta	<p>estudo realizado em Teresópolis (RJ). Foi observado que indivíduos que não usam nenhum tipo de EPI têm 19 vezes mais chance de se intoxicar em relação aos indivíduos que usam ao menos um tipo de proteção. Quando o motivo para o não uso é o calor, essa chance aumenta em 53 vezes. O estudo também indicou que a utilização de óculos de proteção, de macacão, de máscara e uso de roupa de aplicação somente um dia, reduz as chances de intoxicação em, respectivamente, 56%, 14%, 83% e 78% (Soares <i>et al.</i>, 2005).</p> <p>Um estudo descritivo envolvendo 282 agricultores da fruticultura em um município do Rio Grande do Sul, indicou que a ocorrência de casos possíveis de intoxicações agudas, segundo a ferramenta de classificação proposta pela OMS, foi maior entre trabalhadores que não usavam máscaras (<math>p=0,02</math>) e proteção na cabeça (<math>p=0,07</math>) e a incidência de intoxicação no último ano, referida pelos trabalhadores, foi menor entre aqueles que informaram usar “sempre” máscaras, proteção de cabeça e roupas de proteção (<math>p&lt;0,01</math>) (Faria <i>et al.</i> 2009).</p>	
	<b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b> <input type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos <input checked="" type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios	<p>Não houve consenso entre o grupo em relação a essa questão – sugestão de pesquisa e aprofundamento</p>	
<b>Valores e preferências</b>	<input type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input checked="" type="checkbox"/> Mal aceito		



<b>Custos</b>	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Aceitabilidade</b>	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Viabilidade</b>	<b>A opção é viável para implementar?</b> <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Conclusão</b>				
<b>Tipo de recomendação</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>



<b>Recomendação</b>	Recomenda-se o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), de acordo com as normas vigentes, para a redução da incidência de intoxicação ocupacional por agrotóxicos.
<b>Justificativa</b>	
<b>Considerações subgrupo</b>	
<b>Considerações implementação</b>	
<b>Monitoramento e avaliação</b>	
<b>Prioridades de pesquisa</b>	Importante – riscos X benefícios EPI

**PERGUNTA: Higiene no local de trabalho**

**P** População intoxicada com agrotóxicos

**I** Higiene no local de trabalho

**C** Ausência da intervenção

**O** Redução da mortalidade

**S** Clínicos e observacionais

	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>	<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<b>Qual a qualidade da evidência</b> <input type="checkbox"/> Sem estudos <input checked="" type="checkbox"/> Muito baixa <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	Aspectos higiênicos são importantes preditores da intoxicação, pois trabalhadores rurais que não trocam ou lavam a roupa, após a última aplicação de agrotóxico, têm riscos de intoxicação aumentados em 126 vezes quando comparados aos que adotam essas práticas (Soares <i>et al.</i> , 2005).	
	<b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b>		



	<input checked="" type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos <input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios		
Valores e preferências	<input checked="" type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input type="checkbox"/> Mal aceito		
Custos	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		
Aceitabilidade	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		



<b>Viabilidade</b>	A opção é viável para implementar? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
	<b>Conclusão</b>			
<b>Tipo de recomendação</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Recomendação</b>	Recomenda-se disponibilizar no ambiente de trabalho um local para que o trabalhador possa realizar a higiene pessoal após o contato ou utilização de agrotóxicos para a redução na incidência de intoxicação ocupacional.			
<b>Justificativa</b>				
<b>Considerações subgrupo</b>				
<b>Considerações implementação</b>				
<b>Monitoramento e avaliação</b>				
<b>Prioridades de pesquisa</b>				
<b>PERGUNTA: Lavagem do EPI no local de trabalho</b>				
P População intoxicada com agrotóxicos				



<b>I</b> Lavagem do EPI no local de trabalho			
<b>C</b> Ausência da intervenção			
<b>O</b> Redução da mortalidade			
<b>S</b> Clínicos e observacionais			
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>	<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<b>Qual a qualidade da evidência</b> <input type="checkbox"/> Sem estudos <input checked="" type="checkbox"/> Muito baixa <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	A lavagem de EPI em tanque de uso doméstico aumenta a chance de intoxicação em 56 vezes em relação aos indivíduos que adotam outras práticas mecânicas de lavagem desse tipo de equipamento (Soares <i>et al.</i> , 2005).	
	<b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b> <input checked="" type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos <input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios		
<b>Valores e preferências</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input type="checkbox"/> Mal aceito		





<b>Custos</b>	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Aceitabilidade</b>	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Viabilidade</b>	<b>A opção é viável para implementar?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Conclusão</b>				
<b>Tipo de recomendação</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>



<b>Recomendação</b>	Recomenda-se a lavagem dos EPI no local de trabalho com máquinas de lavar roupas exclusivas para essa finalidade, evitando a exposição decorrente da lavagem manual.		
<b>Justificativa</b>			
<b>Considerações subgrupo</b>			
<b>Considerações implementação</b>			
<b>Monitoramento e avaliação</b>			
<b>Prioridades de pesquisa</b>			
<b>PERGUNTA: Educação</b>			
<b>P</b> Homens e mulheres com intenção suicida			
<b>I</b> Educação			
<b>C</b> Ausência da intervenção			
<b>O</b> Incidência de intoxicação			
<b>S</b> Clínicos e observacionais			
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>	<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<b>Qual a qualidade da evidência</b> <input type="checkbox"/> Sem estudos <input checked="" type="checkbox"/> Muito baixa <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	Intervenções educacionais em relação à leitura do rótulo, efeitos adversos à saúde, estocagem em local seguro e uso de EPI para o manuseio de agrotóxico entre agricultores resultaram numa melhor pontuação geral no questionário de conhecimento, atitude e prática (CAP). Entretanto, houve deficiência na retenção do conhecimento e não foi verificada uma melhoria significativa em relação às práticas adotadas em relação aos agrotóxicos (Sam <i>et al.</i> , 2007a). A intervenção educacional, baseada em uma sessão única de treinamento, apesar de contribuir para a	



		<p>adesão do uso de equipamentos de aplicação e uma redução do número de agrotóxicos utilizados, não foi considerada efetiva para aumentar a adesão ao uso de EPI e nem tampouco para uma redução da exposição dérmica (Perry e Layde, 2003).</p> <p>A percepção sobre a adoção de medidas de segurança em relação ao uso de agrotóxicos é maior em agricultores com um maior nível de educação formal, bem como entre os que tiveram experiências prévias de intoxicação com esses produtos. A preferência de temas para treinamentos se mostrou variável de acordo com o grupo etário (Hashemi <i>et al.</i>, 2012).</p> <p>Outro estudo com trabalhadoras agrícolas revelou que o conhecimento que essas apresentavam em relação à segurança do manuseio de agrotóxicos era resultante de treinamentos e outras formas de aprendizado. Contudo, esse grupo de trabalhadoras indicou a necessidade de mais capacitação, pois não se consideravam seguras ao manusear esse tipo de produto, principalmente se estivessem grávidas. Elas indicaram que os treinamentos poderiam ser oferecidos pelo empregador, pelos seus supervisores e por profissionais da área de saúde (Flocks <i>et al.</i>, 2012).</p>	
	<p><b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos</p> <p><input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios</p> <p><input type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios</p>		
<p><b>Valores e preferências</b></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Bem aceito</p> <p><input type="checkbox"/> Indiferente</p> <p><input type="checkbox"/> Mal aceito</p>		



<b>Custos</b>	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Aceitabilidade</b>	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Viabilidade</b>	<b>A opção é viável para implementar?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim 3 <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Conclusão</b>				
<b>Tipo de recomendação Cobertura</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>



<b>Recomendação</b>	Recomenda-se aos profissionais de saúde e empregadores a realização de programas de educação continuada por meio de capacitações, treinamento e assistência técnica que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerem e valorizem a construção coletiva, práticas e saberes do trabalhador;</li> <li>• Auxiliem a compreensão do real potencial da toxicidade do produto;</li> <li>• Promovam o cuidado e minimizem os perigos da exposição ocupacional;</li> <li>• Orientem pessoas a compreender e interpretar os símbolos utilizados em rótulos e embalagens de agrotóxicos;</li> <li>• Considerem as questões de gênero e faixas etárias.</li> </ul>		
<b>Justificativa</b>			
<b>Considerações subgrupo</b>			
<b>Considerações implementação</b>			
<b>Monitoramento e avaliação</b>			
<b>Prioridades de pesquisa</b>			
<b>PERGUNTA: Lavagem do alimento</b>			
<b>P</b> População intoxicada com agrotóxicos			
<b>I</b> Lavagem do alimento			
<b>C</b> Ausência da intervenção			
<b>O</b> Redução da mortalidade			
<b>S</b> Clínicos e observacionais			
	<b>Julgamento</b>	<b>Evidências</b>	<b>Considerações adicionais</b>
<b>Benefícios e riscos</b>	<b>Qual a qualidade da evidência</b> <input type="checkbox"/> Sem estudos <input checked="" type="checkbox"/> Muito baixa <input type="checkbox"/> Baixa	Foram encontrados diversos estudos que indicam a redução de resíduos de agrotóxicos em alimentos quando lavados com água corrente, ácido acético, limoneno, detergente e suas combinações. Essa redução encontrada nesses estudos foi entre 14 e 97% e varia de acordo com o agrotóxico (Soliman,	



	<input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Alta	2001; Hassanzadeh <i>et al.</i> , 2010; Hao <i>et al.</i> , 2011; Kusvuran <i>et al.</i> , 2012; Kong <i>et al.</i> , 2012; Al-Taher <i>et al.</i> , 2013; Lu <i>et al.</i> , 2013; Saeedi Saravi e Shokrzadeh, 2014; Rani <i>et al.</i> , 2013; Mujawar <i>et al.</i> , 2014; Mekonen <i>et al.</i> , 2015).	
	<b>Há balanço entre os riscos e benefícios</b> <input checked="" type="checkbox"/> Benefícios sobrepõem os riscos <input type="checkbox"/> Há equilíbrio entre riscos e benefícios <input type="checkbox"/> Riscos sobrepõem os benefícios		
<b>Valores e preferências</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Bem aceito <input type="checkbox"/> Indiferente <input type="checkbox"/> Mal aceito		
<b>Custos</b>	<b>Os custos associados à intervenção são pequenos?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input checked="" type="checkbox"/> Provavelmente sim <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade		



<b>Aceitabilidade</b>	<b>A opção é aceitável para as principais partes interessadas?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Viabilidade</b>	<b>A opção é viável para implementar?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Provavelmente não <input type="checkbox"/> Incerto <input type="checkbox"/> Provavelmente sim <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Há variabilidade			
<b>Conclusão</b>				
<b>Tipo de recomendação</b>	<b>Recomendação forte contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional/fraca contra a intervenção</b> <input type="checkbox"/>	<b>Recomendação condicional a favor da intervenção</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Recomendação forte a favor da intervenção</b> <input type="checkbox"/>
<b>Recomendação</b>	Recomenda-se a lavagem dos alimentos para auxiliar na redução de resíduos de agrotóxicos de contato em alimentos.			
<b>Justificativa</b>				
<b>Considerações subgrupo</b>				
<b>Considerações implementação</b>	Os agrotóxicos de contato representam menos de 20% dos agrotóxicos utilizados (Fonte não encontrada)			



<b>Monitoramento e avaliação</b>	
<b>Prioridades de pesquisa</b>	Pesquisar agrotóxicos sistêmicos e formas de diminuir os resíduos





## Anexo I.8 – Recomendações à população

### **Medidas que a população geral deve adotar para prevenir a intoxicação por agrotóxicos**

(<http://abracit.org.br/wp/inseticidas/>)

Antes da manipulação dos agrotóxicos, consulte a bula do produto para obter informações de quais medidas devem ser tomadas para reduzir o risco de intoxicação, e como proceder caso ocorra uma intoxicação acidental.

Agrotóxicos de uso agrícola nunca devem ser utilizados em casa, pois podem provocar intoxicações graves.

Guarde o agrotóxico utilizado imediatamente após o uso. E mantenha o produto tampado quando não estiver em uso.

Mantenha sempre o agrotóxico na sua embalagem original, fora do alcance de crianças, longe de alimentos e medicamentos.

Nunca utilize embalagens de alimentos (como latas de leite em pó, garrafas de refrigerantes) para estocar produtos químicos.

Não permita que as crianças apliquem agrotóxicos ou brinquem com as embalagens dos produtos.

Mantenha longe do alcance de crianças, de preferência em local fechado e alto, substâncias que possam conter agrotóxicos (produtos para matar mosquitos, baratas ou ectoparasitas de animais de estimação)

Remova crianças e brinquedos antes de aplicar agrotóxicos fora ou dentro de casa. Leia as instruções do rótulo para determinar quando crianças e podem voltar a entrar na área que foi tratada.

### **Medidas que a população geral deve tomar ante o paciente intoxicado por agrotóxicos**

- Caso tenha sido exposto a agrotóxicos mantenha a calma e ligue imediatamente para o Centro de Informação e Assistência Toxicológica (CIATox) da sua região para esclarecimentos sobre os primeiros socorros para cada tipo de substância tóxica.

**Disque-intoxicação é 0800 722 6001**

- Ou ao Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), especialmente em casos mais graves.

**SAMU: 192**

- Relate as condições da possível vítima e o ambiente em que ela se encontra. Se possível, informe o tipo de produto que originou a intoxicação (esta informação está disponível no rótulo ou bula do produto).



- Caso você se depare com um incidente envolvendo agrotóxicos, assegure-se, primeiramente, de sua própria segurança para, então, poder proporcionar auxílio às demais pessoas a seu redor.
- Quem proporciona os primeiros socorros deve se proteger da exposição. Deve-se ter cuidado especial com contato dérmico e inalatório (luvas, máscaras).
- Após avaliação dos riscos da cena, se possível, retire imediatamente a pessoa afetada da área de exposição e transfira-lhe para um local arejado. Não se esqueça de contatar o serviço de emergência.
- Não provoque vômito na vítima. Não administre comidas, bebidas ou medicamentos, a não ser que seja indicado pelo pessoal especializado.
- Retire a roupa contaminada. Não reutilizar a roupa removida.
  
- Lave a pele contaminada com água corrente abundante e sabão neutro.
- Em caso de contaminação ocular, vire a cabeça de lado e lave cada olho com água corrente durante pelo menos 15 min, mantendo a pálpebra aberta, sem deixar a água suja entrar no outro olho.
- Caso a respiração diminua, retire qualquer objeto que esteja causando obstrução (prótese dental, lenços, etc).
- Em caso de desmaio ou perda de consciência, coloque a pessoa afetada deitada com a cabeça para a esquerda.
- Transporte de imediato o paciente ao centro de assistência mais próximo.
- Se possível, leve o rótulo ou informações do produto a que foi exposto para conhecimento do médico.
- Não confie em informações da Internet que não sejam de sites oficiais.

Eddleston 2008 EPA 2017 <https://archive.epa.gov/pesticides/news/web/html/prevent-poisonings.html>