



Artigo

COMPLICAÇÕES DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS POR GESTANTES

COMPLICATIONS RESULTING FROM THE USE OF AGROCHEMICALS BY PREGNANT WOMEN

Patrícia Gomes Feijó¹

Ankilma do Nascimento Andrade Feitosa²

Cícera Amanda Mota Seabra³

Igor de Sousa Gabriel⁴

Ocilma Barros de Quental⁵

RESUMO - O consumo, bem como a exposição a agrotóxicos vem crescendo aceleradamente no Brasil nas últimas décadas. Entre eles, a classe dos herbicidas possui princípios ativos, conhecidos como desreguladores endócrinos, os quais podem interferir

¹ Graduada e Licenciada em Enfermagem - UEPB, Acadêmica do curso de Medicina da Faculdade Santa Maria- FSM - Cajazeiras – PB;

² Graduada em Enfermagem - FAZER, Licenciada em Enfermagem - UFPB, Especialista em Auditoria em Serviços de Saúde - FACISA, Mestre em enfermagem - UFPB, Doutora em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina do ABC - FMABC, Docente da Faculdade Santa Maria;

³ Graduada em Medicina pela UFCG, Residência e Título de Especialista em Medicina de Família e Comunidade, Especialista em Preceptoría da Residência Médica no SUS, Especialista em Geriatria, Supervisora do Programa Mais Médicos para o Brasil, Mestre em Saúde da Família pelo RENASF/URCA, Médica concursada da Prefeitura Municipal de Barbalha -CE, Docente da Faculdade Santa Maria - Cajazeiras – PB;

⁴ Graduado em Medicina pela UFPB, Especialista em Medicina de Família e Comunidade com Residência médica pela UFCG - Campus Cajazeira - Pb. Médico da Estratégia de Saúde da Família da Prefeitura Municipal de Cajazeiras, Docente da Faculdade Santa Maria – FSM;

⁵ Graduada em Enfermagem pela Faculdade Santa Maria - FSM, Especialista em Programa de Saúde da Família - FIP, Especialista em Preceptoría no SUS - Hospital Sírio Libanês, Especialista em Processos Educacionais na Saúde - Hospital Sírio Libanês, Especialista em Docência do Ensino Superior - FSM, Mestre e Doutora em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina do ABC, Docente da Faculdade Santa Maria – FSM.



Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

no desenvolvimento de órgãos e tecidos durante o período de embriogênese. Este artigo teve como objetivo analisar os aspectos discutidos na literatura acerca do uso de agrotóxicos e as consequências na gestação. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica com base em uma revisão integrativa, cujo levantamento deu-se nas bases de dados: Scielo, LILACS e Pubmed. Foram selecionadas doze publicações, cujas datas de publicação foram entre os anos de 2008 a 2018. Foi constatado que a maioria dos estudos traz evidências relacionadas à associação ocupacional materna, durante o período gestacional, em locais de práticas agrícolas, observando, em 58% dos estudos, a ocorrência de malformação congênita, seguida da prematuridade, baixo peso ao nascer, óbitos fetais, entre outros agravos, em decorrência do uso de agrotóxicos, mesmo que de forma indireta. Não foram encontradas pesquisas quem envolvem a ingestão de alimentos contaminados e sua exposição. Observa-se que uma melhor compreensão acerca da vulnerabilidade de gestantes a exposição a agrotóxicos e a melhoria da assistência as mulheres nesta fase, poderiam evitar as consequências negativas que possam comprometer o binômio mãe-feto.

Palavras-chave: Agrotóxicos; Gestação; Exposição; Consumo.

ABSTRACT - The consumption, as well as exposure to agrochemicals is growing rapidly in Brazil in recent decades. Among them, the class of herbicides has active principles, known as endocrine disrupters, which can interfere with the development of organs and tissues during embryogenesis. This article aimed to analyze the aspects discussed in the literature about the use of agrochemicals and the consequences in pregnancy. This is a bibliographic research based on an integrative review, whose survey took place on databases: Scielo, LILACS, and Pubmed. Twelve publications were selected, published in the years from 2008 to 2018. Most studies bring evidence related to maternal occupational association, during the gestational period, in places of agricultural practices, observing, in 58% of the studies, the occurrence of congenital malformation, followed by prematurity, low birth weight, fetal deaths, among other changes, due to the use of agrochemicals, albeit indirectly. There were no studies involving the ingestion of contaminated food and its exposure. Notably, a better understanding about the vulnerability of pregnant women to exposure to pesticides and the improvement of care



COMPLICAÇÕES DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS POR GESTANTES

DOI: [10.29327/216797.1.1-9](https://doi.org/10.29327/216797.1.1-9)

Páginas 184 a 203



Artigo

to women at this stage could avoid the negative consequences that could endanger the mother-fetus dyad.

Keywords: Agrochemicals; Pregnancy; Exposure; Consumption.

INTRODUÇÃO

A crescente e indiscriminada utilização de agrotóxicos direcionados ao manejo da agricultura leva tais compostos a terem importância, cada vez mais significativa, para a saúde pública em decorrência de seus efeitos, que podem ser em médio ou longo prazo, na saúde da população. As substâncias utilizadas dispersam-se no ambiente, contribuindo para a contaminação da água, solo e dos alimentos, como veículos de propagação e, assim, se acumulando no organismo humano. O uso de agrotóxicos pode ser realizado de forma direta, através do manuseio de produtos químicos, bem como indiretamente, através do consumo de frutas, verduras e água contaminada com resíduos químicos (ROSA; PESSOA; RIGOTTO, 2011).

Na última década, observou-se no Brasil uma expansão no mercado de agrotóxicos, com crescimento em 190%, superando o índice global de 93%, colocando o país em primeiro lugar no *ranking* mundial do consumo desde o ano de 2008 (RIGOTTO *et al.*, 2013).

Dados de recente relatório de uma série histórica de sete anos, divulgado pelo Ministério da Saúde, o qual aborda as Populações Expostas a Agrotóxicos, demonstra tendência de ampliação do consumo de agrotóxicos e área de cultivo agrícola do país, destacando o glifosato, substância da classe dos herbicidas, como o mais comercializado no mercado brasileiro, respondendo por 33,6% do total de agrotóxicos (BRASIL, 2016).

Em meio a este cenário, encontra-se a população ativa, trabalhando, consumindo, vivendo ou em circulação de áreas de manejo desses produtos, configurando exposição humana e implicando em variados efeitos danosos a saúde (BRASIL, 2012).

Dentre os prováveis efeitos adversos causados pelos agrotóxicos à saúde humana e animal, destacam-se as alterações reprodutivas e, especialmente no desenvolvimento embriofetal, geralmente associadas à desregulação endócrina em decorrência da exposição aos agrotóxicos. Algumas classes de tais substâncias têm demonstrado





Artigo

potencial deletério, alterando o equilíbrio e função do sistema endócrino, com estreita relação a eventos negativos em estudos experimentais e epidemiológicos. São conhecidos como desreguladores endócrinos ou ainda como disruptores endócrinos, pela capacidade de interferir no desenvolvimento dos órgãos e tecidos no período pré-natal, bloqueando ou simulando a ação dos hormônios endógenos, de modo que os períodos fetal e neonatal são considerados janelas de susceptibilidade particular aos seus efeitos nocivos (MEEKER, 2010).

Pesquisas evidenciam que a exposição a determinados agrotóxicos pode ser responsável por alterações nos sistemas reprodutores, tanto masculinos como femininos, como é o caso da relação entre organoclorados e os efeitos antiandrogênicos presentes nos homens, bem como o efeito estrogênico nas mulheres (FREIRE et al., 2014).

Desfechos indesejáveis da gravidez são consideráveis fatores de risco para mortalidade infantil. De tal modo, uma das maiores preocupações é a exposição materna a estes agrotóxicos, frente a possibilidade de transferência placentária, com possibilidade de ocasionar perturbações no desenvolvimento do feto, culminando na sua associação a malformações congênitas e outros agravos (ANTUNES et al., 2014).

Diante dos dados mencionados com base na literatura pertinente, objetivou-se, por meio da presente pesquisa, analisar os aspectos discutidos na literatura abordando o uso de agrotóxicos e as eventuais consequências na gestação, assim como reconhecer os efeitos do uso de agrotóxicos como potenciais agentes deletérios para a gestação, e ainda identificar as complicações mais comuns induzidas pelo uso de agrotóxicos ao binômio mãe-feto.

Torna-se importante conhecer as melhores evidências científicas disponíveis associadas à utilização e exposição materna ao uso de agrotóxicos com a ocorrência de complicações para o enriquecimento dos conhecimentos acerca dos riscos que envolvem o contato com os agrotóxicos, e ainda de proporcionar planejamento de estratégias que venham a ser mais eficazes para a redução do agravo.

METODOLOGIA

O estudo remete-se a uma revisão integrativa da literatura, com obtenção dos dados a partir da análise de pesquisas já existentes e publicadas na literatura vigente, tendo



Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131

João Pessoa, 2020

Artigo

como questão norteadora: quais as complicações advindas do uso de agrotóxicos por gestantes?

Inicialmente, realizou-se a seleção e identificação da bibliografia concernente a temática alvo, com utilização de artigos científicos publicados em bases de dados, entre os anos de 2008 a 2018, através da busca com os DeCS “agrotóxicos”, “gestação”, “exposição”, “consumo” e suas associações pelo operador booleano *and*.

Os critérios para a inclusão foram: estudos de âmbito nacional com abordagem a temática proposta; escritos nos idiomas: português, espanhol e inglês; publicados no intervalo de tempo proposto; com resumos e textos disponíveis de forma completa. Os critérios de exclusão foram: publicações que não se enquadrassem em quaisquer quesitos de inclusão; artigos que divergissem diretamente com a temática e/ou que não tivessem relação com os descritores após leitura dos títulos e dos resumos; publicações que se repetiram nas bases de dados, selecionando apenas uma base; teses e monografias; e artigos que não se apliquem a medicina. A pesquisa das publicações foi realizada no período compreendido entre os meses de janeiro a junho de 2019.

Foram analisadas publicações nas bases de dados: Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências Sociais e da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e da *National Library of Medicine* (PubMed). Mediante seleção e leitura minuciosa de todos os artigos resultantes da busca nas bases de dados, foram selecionados doze estudos que se enquadravam nos critérios de inclusão propostos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos doze artigos referentes a temática em questão, sendo seis da Scielo, quatro da PubMed e dois da LILACS. Quanto ao período de publicação, a maioria dos estudos se concentrou no ano de 2014, com três artigos publicados, obtendo 25%, seguido por aqueles publicados em 2012 e 2016, com dois artigos publicados em cada ano, obtendo 16,6% respectivamente, e os publicados em 2008, 2011, 2013, 2017 e 2018 com a mesma quantidade de artigos, 8,3% em cada ano.

Quanto ao delineamento metodológico, foram evidenciados na amostra: seis estudos ecológicos (50%), três estudos caso-controle (25%), dois estudos transversais (17%), e um estudo de coorte (8%). Cerca de 58 % dos estudos apontam como resultado



COMPLICAÇÕES DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS POR GESTANTES

DOI: [10.29327/216797.1.1-9](https://doi.org/10.29327/216797.1.1-9)

Páginas 184 a 203

Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

que exposições maternas pré-natais aos agrotóxicos respondem por associações aos desfechos de malformações congênitas no nascimento. No quadro 1, estão descritos os doze artigos selecionados para o desenvolvimento do estudo, divididos em cinco variáveis.



COMPLICAÇÕES DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS POR GESTANTES

DOI: [10.29327/216797.1.1-9](https://doi.org/10.29327/216797.1.1-9)

Páginas 184 a 203

Artigo

QUADRO 1 – Distribuição dos artigos que abordam sobre uso de agrotóxicos e suas consequências na gestação.

TÍTULO	AUTORES	PERIÓDICO	DELINEAMENTO	PRINCIPAIS RESULTADOS
Exposure of tobacco farm working mothers to pesticides and the effects on the infants' auditory health.	BUASKI et al., 2018	Revista CEFAC	Estudo observacional analítico transversal	Associação entre resultados de falha auditiva e Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva (IRDA) de lactentes entre grupos (fumicultoras e agricultoras) não evidenciou diferenças estatísticas significativas.
Associação entre malformações congênitas e a utilização de agrotóxicos em monoculturas no Paraná, Brasil.	DUTRA et al., 2017	Revista Saúde debate	Estudo Ecológico	Evidencia-se uma tendência crescente nas taxas de malformação congênita no estado do Paraná, que podem resultar da exposição da população a agrotóxicos.
Parenteral exposure to pesticides and occurrence of congenital malformations	UEKER et al., 2016	BMC Pediatrics	Estudo Caso- Controle	Foram observadas modificação do efeito positivo da associação de exposição prévia paterna a pesticidas e malformação



Artigo

: hospital-based case-control study.				congênita na prole pela educação materna para mães com baixo nível educacional (OR = 8,40, IC 95% 2,17-32,52), trabalho do pai relacionado à agricultura (OR = 4,65, IC 95% 1,03-20,98) e exposição paterna a pesticidas no passado (OR = 4,15, IC 95% 1,24-13,66).
Prevalence of very low birthweight, malformation, and low Apgar score among newborns in Brazil according to maternal urban or rural residence at birth.	CHRISMANet al., 2016	J. Obstet. Gynaecol. Res.	Estudo Transversal	Os recém-nascidos das áreas rurais apresentaram maior prevalência de peso muito baixo, baixo índice de Apgar e malformações detectáveis ao nascer.
Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos	OLIVEIRA et al., 2014	Revista Ciência e Saúde Coletiva	Estudo Caso Controle	Foram observadas associações significativas no terceiro e quarto quartil do período pós-fecundação, já no quarto quartil durante





Artigo

em Mato Grosso, Brasil.				todo o período periconcepcional. A exposição materna aos agrotóxicos esteve relacionada a maior ocorrência de malformações congênitas.
O impacto do consumo de agrotóxicos na prevalência de desfechos perinatais no Brasil.	GUIMARÃES et al., 2014	Revista Bol. malariol. salud ambient	Estudo Ecológico	Os resultados revelam relação entre praguicida e prematuridade, bem como uma associação com baixo peso ao nascer, podendo ser também um efeito confundidor.
Pesticide consumption, central nervous system and cardiovascular congenital malformations in the South and Southeast region of Brazil.	CREMONESE, et al., 2014	J. Occup. Med. Environ. Health.	Estudo Ecológico	Os resultados mostram a relevância da exposição a pesticidas em áreas rurais com intensa atividade agrícola, sugerindo que essas exposições pré-natais podem estar relacionadas à ocorrência de certos defeitos congênitos.



Artigo

<p>Trends of chronic health effects associated to pesticide use in fruit farming regions in the state of Ceará, Brazil.</p>	<p>RIGOTTO et al., 2013</p>	<p>Revista Brasileira de Epidemiologia</p>	<p>Estudo Ecológico</p>	<p>Em relação aos óbitos fetais, foi evidenciada uma tendência crescente da taxa de mortalidade nos municípios incluídos no estudo.</p>
<p>Exposição a agrotóxicos e eventos adversos na gravidez no Sul do Brasil, 1996-2000.</p>	<p>CREMONESE et al., 2012</p>	<p>Caderno de Saúde Pública</p>	<p>Estudo Ecológico</p>	<p>Nas microrregiões que apresentam superior consumo de agrotóxicos, os nascimentos prematuros (< 22 semanas) e os índice de Apgar no 1º e 5º minutos insatisfatórios (< 8) apresentaram razões de prevalência em ambos os sexos. Não foi determinado padrão de associação em relação ao baixo peso ao nascer.</p>
<p>High prevalence of micropenis in 2710 male newborns from an intensive-use</p>	<p>GASPARI et al., 2012</p>	<p>Int. J. Androl.</p>	<p>Estudo Coorte</p>	<p>Um total de 2710 recém-nascidos do sexo masculino foram analisados quanto a presença de criptorquidía, hipospádia ou</p>





Artigo

<p>pesticide area of Northeastern Brazil.</p>				<p>micropênis. Observaram 56 casos de malformação genital (2,07%), destas 23 criptorquídias (0,85%), 15 hipospádias (0,55%) e 18 micropênis (0,66%). Cerca de 92% dos recém-nascidos exibiram contaminação fetal por EDCs, pois suas mães relataram uso doméstico de pesticidas diariamente.</p>
<p>Defeitos congênitos e exposição a agrotóxicos no Vale do São Francisco.</p>	<p>SILVA et al., 2011</p>	<p>Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetria</p>	<p>Estudo Caso Controle</p>	<p>Houve exposição significativa a agrotóxicos durante o período gestacional de neonatos com defeitos congênitos, ao serem comparados aos saudáveis. Maior risco foi observado na exposição de, pelo menos, um dos genitores aos agrotóxicos (OR ajustado = 1,3; IC95% = 0,4-3,9).</p>



Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

				Evidenciou-se maior frequência de polimalformados e de defeitos dos sistemas musculoesquelético e nervoso.
Consumo de agrotóxicos e distribuição temporal da proporção de nascimentos masculinos no Estado do Paraná.	GIBSON & KOIFMAN., 2008	Revista Panam Salud Publica.	Estudo Ecológico	Observou-se discreta tendência de declínio na proporção de nascidos vivos especificamente do sexo masculino. A magnitude de tal declínio foi visivelmente maior ao se analisar individualmente um grupo de 10 municípios, cujos valores observados mostraram-se muito abaixo dos normalmente descritos na literatura. Em relação aos quartis, em sua totalidade observou-se correlação negativa, sem significância estatística.

Fonte: dados da pesquisa, 2019.



COMPLICAÇÕES DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS POR GESTANTES

DOI: 10.29327/216797.1.1-9

Páginas 184 a 203

Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131

João Pessoa, 2020

Artigo

A gestação configura-se como período de alterações fisiológicas de adaptação do organismo materno, que configuram em um estado de vulnerabilidade, tanto para mãe quanto para o feto em desenvolvimento. Neste momento, a redução na exposição a toxinas nocivas é de extrema relevância frente aos seus impactos negativos. Dentre as toxinas estão os agrotóxicos, utilizados em larga escala pela agricultura convencional, e que vem ganhando destaque no que se refere aos efeitos deletérios no período gestacional.

Uma das principais consequências atreladas ao uso de agrotóxicos durante a gravidez é a ocorrência de malformações congênitas, sendo relatada em sete dos doze estudos descritos. A maioria dos estudos publicados avaliou a associação entre agrotóxicos e malformações congênitas relacionadas ao uso direto ou indireto por exposição ocupacional, proximidade das residências às lavouras, sugerindo que mulheres que trabalham na agricultura têm maior risco de gestarem filhos com malformações congênitas. Assim como mães que vivem com companheiros que manuseiam tais substâncias, pois poderia ser justificada pelo manuseio de roupas ou mesmo de ferramentas contaminadas por eles, que usualmente são mais exposto aos agrotóxicos.

Oliveira et al. (2014) avaliaram a incidência de malformações congênita em recém-nascidos de mães residentes em oito municípios que apresentam grande consumo de agrotóxicos no estado de Mato Grosso no período compreendido entre 2000 a 2009, demonstrando a associação da exposição da mãe no primeiro trimestre após a fecundação e nos três meses antecedentes ao aparecimento de malformações congênitas fetais. O estudo evidenciou 100% a mais na ocorrência de malformação congênita em crianças nascidas de mães expostas aos agrotóxicos no período periconcepcional em relação às demais. As malformações fetais estão associadas estatisticamente com sexo masculino e crianças cujas mães que viviam com companheiro.

Ueker et al. (2016) observou, ainda, a associação entre a exposição paterna aos agrotóxicos e ocorrência de malformações congênitas nos filhos, em consonância com a baixa escolaridade. Como resultado, é provável que a ocorrência da baixa escolaridade seja importante característica envolvida com a maior exposição aos agrotóxicos, em decorrência do precário nível de conhecimento a respeito dos riscos envolvidos.

Nessa mesma linha, Silva et al. (2011) no seu estudo do tipo caso-controle, analisou a associação entre a exposição dos genitores aos agrotóxicos com o nascimento de crianças acometidas por Malformação Congênita no Vale do São Francisco, na Região Nordeste do Brasil, com polo nas cidades de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA). A



COMPLICAÇÕES DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS POR GESTANTES

DOI: [10.29327/216797.1.1-9](https://doi.org/10.29327/216797.1.1-9)

Páginas 184 a 203



Artigo

investigação das variáveis envolvidas com a exposição aos agrotóxicos evidenciou um incremento no risco de ocorrência de malformação congênita ao serem considerados: progenitor trabalhando na lavoura ou aplicando produtos na lavoura; ambos os pais vivendo ou trabalhando no entorno de lavouras; moradia próxima a lavouras e exposição aos agrotóxicos de, pelo menos, um dos progenitores. A exposição paterna no período entre 1 a 4 anos foi associada, mais fortemente, aos neonatos com malformações congênitas (26%) quando comparados aos saudáveis (13%). Os defeitos congênitos analisados na amostra de 42 recém-nascidos, evidenciou elevado percentual de polimalformados (21%), sendo mais acometidos o sistema musculoesquelético (19%) e o sistema nervoso (17%).

Estudo realizado por Cremonese et al. (2014), analisou o consumo de agrotóxicos per capita no período compreendido entre os anos de 1985 e 1996, associando-o com as taxas de mortalidade infantil ocasionadas por malformação congênita no Sistema Nervoso Central e Sistema Circulatório, compreendendo os períodos 1986-1990 e 1997-2001, de forma respectiva nas regiões Sul e Sudeste e ainda na microrregiões rurais e urbanas. Os autores expuseram uma tendência significativa de crescimento da taxa de mortalidade infantil para os dois tipos de malformações, mais especificamente nas microrregiões rurais do Brasil. Os resultados mostram a relevância da exposição a agrotóxicos em áreas rurais com intensa atividade agrícola, propondo que as exposições pré-natais podem estar diretamente ligadas à ocorrência de certos defeitos congênitos.

Chrisman et al. (2016) investigaram a prevalência de desfechos do nascimento de recém-nascidos de mães residentes em áreas urbanas e rurais de municípios brasileiros. Os autores verificaram, ainda, que os recém-nascidos das áreas rurais exibiram maior prevalência de acometimento por malformações congênitas, independentemente dos níveis socioeconômicos e sociais, apenas por as mães estarem residentes próximas de área de cultivo.

Considerados como disruptores endócrinos, algumas classes de agrotóxicos são consideradas determinantes, influenciando na diferenciação sexual do feto, além de outros desfechos que sejam dependentes de hormônios sexuais. Há evidências de que a redução de nascimentos de indivíduos do sexo masculino seja influenciada por exposições químicas, ambientais e ocupacionais a desreguladores endócrinos, através de diferentes fontes de contaminação, pois a ação disruptora de tais compostos estaria



Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

modificando as concentrações hormonais das populações expostas, pela sua influência no sistema endócrino.

Gibson; Koifman (2008), analisou, através de estudo ecológico os municípios com maior consumo de agrotóxico, associando a apresentação de menor proporção de nascimentos masculinos. O estudo revelou um declínio acentuado ao longo de um curto intervalo de tempo, mais especificamente, de 11 anos, entre os anos de 1994 e 2004. Em tais municípios, a proporção de nascimentos de crianças do sexo masculino passou de valores acima de 51 %, considerados usuais, para valores típicos de áreas que sofreram exposição intensa a desreguladores endócrinos, com valores abaixo de 50%.

Estudo de coorte realizado por Gaspari et al. (2012) em hospitais regionais da cidade de Campina Grande, no estado da Paraíba, avaliou a associação entre malformações congênitas masculinas e possível exposição pré-natal a disruptores endócrinos. Foram avaliados 2.710 recém-nascidos quanto à criptorquidia, hipospádia e micropênis. Foram observados 56 casos de malformação genital, sendo 23 criptorquidismo, 15 hipospádias e 18 micropênis. Mais de 92% do total de recém-nascidos apresentaram contaminação fetal por disruptores endócrinos, visto que suas mães relataram uso doméstico diário de agrotóxicos da classe dos pesticidas (DicloroDifenil-Tricloroetano - DDT), entre outros. A maioria dos recém-nascidos masculinos avaliados apresentou, ainda, contaminação adicional, visto que 80,36% das mães e 58,63% dos pais relataram trabalho remunerado ou não remunerado envolvendo a utilização de pesticidas e de outros disruptores endócrinos, antes e durante a gravidez para as mães, e no período de fertilização para os pais.

Dutra et al. (2017) estudaram a taxa de malformação congênita em nascidos no Paraná e constataram aumento de ocorrência no período de 2004 a 2014, em concomitância com o aumento do uso local de agrotóxicos, sugerindo maior exposição da população a agrotóxicos. A maior associação encontrada foi referente à malformação classificada como criptorquidia, seguida de malformações congênitas do aparelho circulatório e, posteriormente, malformações de fenda labial e de fenda palatina.

A influência dos agrotóxicos na saúde das mães e dos seus bebês, de acordo com os estudos, não se dá apenas na má-formação. Outros agravos também estão relacionados, conforme Silva et al. (2011), a neonatos que apresentam defeito congênito e estiveram mais frequentemente associados a peso menor do que 2.500 g, bem como a idade



COMPLICAÇÕES DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS POR GESTANTES

DOI: [10.29327/216797.1.1-9](https://doi.org/10.29327/216797.1.1-9)

Páginas 184 a 203

Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

gestacional inferior a 37 semanas e com maior frequência de óbitos ocorridos no período perinatal.

No estudo de Cremonese et al. (2012) tem-se uma análise da relação entre o consumo per capita de agrotóxicos e os desfechos adversos da gravidez para os nascidos vivos, envolvendo os três estados da Região Sul do Brasil por microrregiões. Em conjunto, os resultados evidenciam que as razões de prevalência de nascimentos ocorridos anteriormente às 22 semanas de gestação e índices de Apgar insatisfatórios (< 8) para os 1º e 5º minutos, em ambos os sexos, foram mais frequentes entre os nascidos nas microrregiões com consumo mais exacerbado per capita de agrotóxicos.

Rigotto et al. (2013) estudou, por um período de 10 anos (2000 a 2010) a região do baixo vale do rio Jaguaribe, no estado do Ceará, comparando grupos de municípios quem encontravam-se em processo de modernização agrícola, pela expansão das atividades de agronegócio e utilização intensiva de agrotóxicos, ao grupo de municípios que conservavam a prática da agricultura familiar tradicional. Houve evidências da associação entre óbito fetal e ocupação paterna na agricultura em áreas e períodos com diferentes níveis de utilização de agrotóxicos. As famílias dos agricultores foram expostas a maior risco de gestações com desfecho de óbito fetal (incluindo por anomalias congênitas) em áreas de uso mássico de agrotóxicos. O estudo também evidenciou incremento no risco de óbito fetal quando o período de máximo uso dos agrotóxicos corresponde ao momento da concepção.

Guimarães et al. (2014) analisou o volume de utilização dos agrotóxicos em 1997 por estado brasileiro, correlacionando com os respectivos indicadores selecionados de repercussões perinatais observadas no período compreendido entre 1997 e 2001. Os resultados evidenciam que a exposição da população a agrotóxicos pode estar associada com determinados desfechos perinatais ocorridos em um intervalo de até 5 anos posteriores a mensuração da exposição, como prematuridade e a associação com baixo peso ao nascer. A relação entre criptorquidia e a exposição a agrotóxicos de todas as classes tem mostrado capacidade de induzir a criptorquidia, entretanto deve-se dar maior importância aos herbicidas, dos quais o Glifosato faz parte.

Buaski et al. (2018) em pesquisa realizada no município de Irati (Paraná), mais especificamente em uma Clínica Escola, analisou uma amostra constituída de mães fumicultoras e agricultoras, que se fizeram presentes com os seus neonatos para a realização do teste da orelhinha. O estudo foi realizado no período de junho de 2016 a



COMPLICAÇÕES DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS POR GESTANTES

DOI: [10.29327/216797.1.1-9](https://doi.org/10.29327/216797.1.1-9)

Páginas 184 a 203



Artigo

julho de 2017, identificando associação entre os resultados de falha auditiva de lactentes e a realização de higienização de roupas utilizadas na aplicação de agrotóxicos, apontando para o mecanismo de contaminação/intoxicação indireta por agrotóxicos destas mulheres, acarretando desfecho de sua gestação. Constatou-se que 5,1% de lactentes de mães expostas aos agrotóxicos na lavoura, tiveram resultado adverso na triagem auditiva. O mesmo achado ocorreu com os lactentes de mães que utilizaram agrotóxicos ao redor de suas residências para o controle de pragas.

CONCLUSÃO

Desta forma, percebe-se que, no contexto da contaminação por agrotóxicos, a população rural está mais vulnerável. Tem sido observado que crianças nascidas com algum tipo de complicação, as mães vivem em áreas próximas de cultivos extensivos de culturas, principalmente em áreas de grande cultivo e consumo no Brasil, como os estados do Sul, Nordeste e Centro-Oeste.

Conforme observado, as evidências relacionadas à associação ocupacional materna durante o período gestacional em locais de práticas agrícolas indicam que há possibilidade de ocorrer diversos tipos de complicações no período gestacional, em decorrência do seu consumo, mesmo que de forma indireta.

Em relação às áreas urbanas brasileiras, tem-se uma tendência de ampliação no uso de agrotóxicos em concomitância aos esforços empreendidos no combate às doenças transmitidas por vetores, como é o caso do *Aedes Aegypti* para o qual utiliza-se a prática dos carros “fumacês” que aumentam a exposição da população a agrotóxicos, incluindo mulheres grávidas.

No tocante a abordagem para a população geral, a ingestão alimentar é considerada a principal via de contato com os agrotóxicos, por meio dos resíduos deixados por tais substâncias nos alimentos. Pesquisas que envolvam a ingestão de alimentos contaminados e a respectiva exposição em longo prazo não foram observados. É necessário que estudos versando a temática da exposição laboral de forma crônica ou mesmo a alimentar sejam realizados de modo a propiciar proteção adequada aos agravos advindos do uso de tais substâncias, consideradas potencialmente danosas,



Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

principalmente envolvendo mulheres grávidas pela vulnerabilidade e susceptibilidade a agravos decorrentes.

Observa-se que uma melhor compreensão acerca da vulnerabilidade de gestantes a exposição a agrotóxicos, vinculada a uma melhoria dos cuidados e da assistência a mulheres nesta fase, poderiam evitar as consequências negativas com potencial de comprometimento do binômio mãe-feto. Assim, o monitoramento da exposição materna e dos possíveis desfechos adversos da gestação se faz necessário, frente ao maior efeito dos agrotóxicos nesse período.

Será necessário, também, uma maior conscientização da população, proporcionando conhecimento acerca dos riscos da exposição materna pelo contato com os agrotóxicos. E ainda, o planejamento de estratégias mais eficazes para a redução do agravo.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Patrícia Alexandra et al. O consumo crescente de agrotóxicos e suas implicações na saúde reprodutiva. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 10, n. 12, 2014.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. **Modelo de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. 1 ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 135p.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Agrotóxicos na ótica do Sistema Único de Saúde** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 2v: il.

BUASKI, Jaqueline Portella et al. Exposure of tobacco farm working mothers to pesticides and the effects on the infants' auditory health. **Revista CEFAC**, v. 20, n. 4, p. 432-441, 2018.



COMPLICAÇÕES DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS POR GESTANTES

DOI: [10.29327/216797.1.1-9](https://doi.org/10.29327/216797.1.1-9)

Páginas 184 a 203

Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

CHRISMAN, Juliana Rezende et al. Prevalence of very low birthweight, malformation, and low Apgar score among newborns in Brazil according to maternal urban or rural residence at birth. **Journal of Obstetrics and Gynaecology Research**, v. 42, n. 5, p. 496-504, 2016.

CREMONESE, Cleber et al. Exposição a agrotóxicos e eventos adversos na gravidez no Sul do Brasil, 1996-2000. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 7, p. 1263-1272, 2012.

CREMONESE, Cleber et al. Pesticide consumption, central nervous system and cardiovascular congenital malformations in the South and Southeast region of Brazil. **International journal of occupational medicine and environmental health**, v. 27, n. 3, p. 474-486, 2014.

DUTRA, Lidiane Silva; FERREIRA, Aldo Pacheco. Associação entre malformações congênitas e a utilização de agrotóxicos em monoculturas no Paraná, Brasil. **Saúde em Debate**, v. 41, p. 241-253, 2017.

FREIRE, Carmen et al. Association between serum levels of organochlorine pesticides and sex hormones in adults living in a heavily contaminated area in Brazil. **International journal of hygiene and environmental health**, v. 217, n. 2-3, p. 370-378, 2014.

GASPARI, Laura et al. High prevalence of micropenis in 2710 male newborns from an intensive-use pesticide area of Northeastern Brazil. **International journal of andrology**, v. 35, n. 3, p. 253-264, 2012.

GIBSON, Gersusa; KOIFMAN, Sergio. Consumo de agrotóxicos e distribuição temporal da proporção de nascimentos masculinos no Estado do Paraná, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 24, p. 240-247, 2008.



COMPLICAÇÕES DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS POR GESTANTES

DOI: [10.29327/216797.1.1-9](https://doi.org/10.29327/216797.1.1-9)

Páginas 184 a 203

Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

GUIMARÃES, Raphael Mendonça et al. O impacto do consumo de agrotóxicos na prevalência de desfechos perinatais no Brasil. **Boletín de Malariología y Salud Ambiental**, v. 54, n. 1, p. 88-94, 2014.

MEEKER, John D. Exposure to environmental endocrine disrupting compounds and men's health. **Maturitas**, v. 66, n. 3, p. 236-241, 2010.

OLIVEIRA, Noemi Pereira et al. Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 4123-4130, 2014.

RIGOTTO, Raquel Maria et al. Trends of chronic health effects associated to pesticide use in fruit farming regions in the state of Ceará, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 16, p.763-773, 2013.

ROSA, Islene Ferreira; PESSOA, Vanira Matos; RIGOTTO, Raquel Maria. Introdução: agrotóxicos, saúde humana e os caminhos do estudo epidemiológico. In Rigotto RM, organizador. **Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE**. Fortaleza: Edições UFC, 201. p. 217-56.

SILVA, Silvio Romero Gonçalves et al. Defeitos congênitos e exposição a agrotóxicos no Vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 33, n. 1, p. 20-26, 2011.

UEKER, Marly Eliane et al. Parenteral exposure to pesticides and occurrence of congenital malformations: hospital-based case-control study. **BMC pediatrics**, v. 16, n. 1, p. 125, 2016.



COMPLICAÇÕES DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS POR GESTANTES

DOI: [10.29327/216797.1.1-9](https://doi.org/10.29327/216797.1.1-9)

Páginas 184 a 203