

Artigos originais

Exposição de mães fumicultoras aos agrotóxicos e os efeitos para a saúde auditiva de lactentes

Exposure of tobacco farm working mothers to pesticides and the effects on the infants' auditory health

Jaqueline Portella Buaski⁽¹⁾

Cristiana Magni⁽¹⁾

Cristina Ide Fujinaga⁽¹⁾

Leslie Palma Gorski⁽¹⁾

Juliana De Conto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Paraná, Brasil.

Conflito de interesses: Inexistente



RESUMO

Objetivo: verificar e comparar a conduta das agricultoras e fumicultoras com relação ao uso de agrotóxicos após a descoberta da gestação e os efeitos na audição do lactente.

Métodos: trata-se de um estudo observacional analítico transversal. Participaram do estudo 59 mães trabalhadoras rurais, sendo 25 fumicultoras (Grupo F) e 34 agricultoras de outras culturas (Grupo A - controle). Foi verificado o resultado da triagem auditiva de 59 lactentes, de ambos os grupos. Foi realizada anamnese para levantamento de Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva e captação das Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes.

Resultados: a prática de cultivo do fumo está diretamente relacionada com o uso de agrotóxicos ($p=0,043$); a higienização de roupas utilizadas para aplicação de agrotóxicos é um meio indireto de exposição/contaminação pelos agrotóxicos e/ou substâncias químicas ($p=0,018$); a associação entre resultados de Passa/Falha e Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva (IRDA) de lactentes entre os grupos (fumicultoras e agricultoras) não demonstrou diferenças estatísticas significantes.

Conclusão: não foram verificados efeitos da exposição de mulheres fumicultoras e agricultoras aos agrotóxicos para a saúde auditiva de lactentes nesta pesquisa. Sugere-se a realização de novos estudos nesta temática.

Descritores: Lactente; Gestação; Audição; Tabaco; Agrotóxicos

ABSTRACT

Objective: to check and compare female farm workers' and female tobacco farm workers' behavior related to the use of pesticides after the pregnancy diagnosis and their effect on the infants' hearing.

Methods: a cross-sectional analytical observational study developed with 59 female farming mothers. From these, 25 were tobacco farm workers (Group F) and 34 were farm workers for other crops (Group A – control). The results of the hearing screening of 59 infants, from both groups, were verified. The anamnesis to raise the risk factor indicators for hearing disabilities as well as the caption of Transient Evoked Otoacoustic Emissions (OAEs) was accomplished.

Results: tobacco farming is directly related to the use of pesticides ($p=0.0043$); laundry of clothes worn to apply the pesticides is an indirect means of exposure/contamination by pesticides and/or chemical substances ($p=0.018$); the association between pass/fail results and Hearing Disabilities Risk Indicators (HDRI) of infants in both groups (tobacco farm workers and other workers) did not show significant statistical differences.

Conclusion: effects on the hearing health of infants of female tobacco farm workers and other farm workers exposed to pesticides were not found in this research. Further studies on this theme are suggested.

Keywords: Infant; Pregnancy; Hearing; Tobacco; Pesticides

Recebido em: 02/03/2018

Aceito em: 20/05/2018

Autor correspondente:

Jaqueline Portella Buaski
Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO
Campus de Irati: PR 153 – Km 07 – Riozinho
CEP: 84500-000 - Irati, Paraná, Brasil
E-mail: jacqueportella@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Embora a agricultura seja praticada pela humanidade há mais de dez mil anos, o uso intensivo de agrotóxicos para o controle de pragas e doenças das lavouras existe há pouco mais de meio século. Ele teve origem após as grandes guerras mundiais, quando a indústria química fabricante de venenos, então usados como armas químicas, encontraram na agricultura um novo mercado para os seus produtos¹.

O Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos no mundo, provocando um impacto direto na saúde humana, envolvendo diferentes grupos populacionais e trabalhadores de diversos ramos e atividades em amplos territórios¹. Na fumicultura, estudo ressalta que a presença de sintomas de intoxicação é uma realidade evidente e que coloca em risco a saúde dos fumicultores, devido ao uso intensivo de agrotóxicos e dificuldade de adesão ao uso de equipamentos de proteção, por conta das peculiaridades do cultivo do fumo².

O uso e manuseio de agrotóxicos na agricultura em geral, são considerados uma atividade predominantemente masculina, todavia, isto não isenta as mulheres e outros membros da família do risco de intoxicação indireta. Na realidade brasileira, é comum que o responsável pela aplicação de agrotóxico geralmente realize esta atividade na companhia da família, bem como, sem o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Destaca-se que, na maioria das vezes, é a mulher que faz a lavagem das roupas que são utilizadas para aplicação. Além do fato de que as lavouras estão a cada dia mais próximas das residências, onde os membros da família transitam trajando roupas e calçados inadequados³.

Na produção de alimentos o Brasil lidera logo depois dos Estados Unidos, como mostra a segunda estimativa da safra de 2017. A produção de cereais, oleaginosas e leguminosas em toneladas supera a registrada em 2016, sendo o arroz, o milho e a soja os três principais produtos deste grupo. Entre as grandes regiões, o Mato Grosso liderou como maior produtor nacional de grãos, seguido pelo Paraná que fica com cerca de 18,7%⁴. De acordo com o Sindicato das Indústrias de Tabaco - SINDITABACO, o Brasil é o primeiro exportador mundial de tabaco e, como produtor, assume o segundo lugar. A região Sul concentra 96% da produção nacional, estando a participação paranaense com 19%⁴.

Em conformidade com a Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento - (SEAB) do Paraná⁵,

o núcleo da região de Irati evidencia-se como sendo o maior produtor de tabaco, responsável por 26% da produção total do estado. Desta forma, a fumicultura caracteriza-se como a principal atividade agrícola em Irati, e traz juntamente ao seu cultivo a utilização acentuada de agrotóxicos e a ausência de cuidados específicos aos fumicultores⁶.

Entre os anos de 1970 e 2000 houve a ocorrência de uma mudança no cenário da produção de tabaco, sendo transferida principalmente para os países em desenvolvimento como o Brasil, o que em decorrência disto provoca a utilização da força de trabalho principalmente de mulheres, negros e imigrantes, com baixa remuneração⁷.

O trabalho rural na fumicultura, realizado em regime familiar, possui características específicas, pois o processo de produção envolve toda a família e caso ocorra algum acontecimento que afete um familiar, a repercussão sobrecarrega e ameaça o meio de subsistência. Desta forma, há o aumento da exposição aos riscos de acidente e da doença do trabalho⁸, principalmente em mulheres^{9,10}.

A divisão do trabalho por sexo na agricultura permite concluir que as mulheres ocupam uma posição subordinada e seu trabalho aparece como 'ajuda', mesmo quando elas trabalham tanto quanto os homens ou executam as mesmas atividades. Desta forma, pelo fato de acreditarem que apenas estão auxiliando, se expõem mais aos riscos das atividades que promovem manipulação e/ou a exposição a agentes químicos sem a devida proteção¹¹.

Diante disso, a atenção principal deve ser às mulheres gestantes que se caracterizam como população de risco. As pesquisas nessa área apontam para complicações e intercorrências na gravidez, muitas vezes desconhecidas pela própria mulher. Essa questão transparece uma preocupação emergente de cuidado à saúde, e que evidencia o grande risco que uma população vulnerável, como a das gestantes, está exposta⁹.

De acordo com o exposto e notada a ausência de estudos com essa população, este trabalho tem por objetivo, verificar e comparar a conduta das agricultoras e fumicultoras com relação ao uso de agrotóxicos após a descoberta da gestação e os efeitos na audição do lactente.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional analítico transversal. Aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa

da Universidade Estadual do Centro-Oeste sob o protocolo 1639354.

O presente estudo foi realizado em uma Clínica Escola, localizada no município de Irati (PR) e a amostra foi constituída de mães que levam seus filhos para a realização do Teste da Orelhinha, no período de junho de 2016 a julho de 2017. O Projeto “Teste da orelhinha em Irati e região” (TOIR) foi implantado no ano de 2007 e atende os bebês nascidos em Irati e outros oito municípios vizinhos.

A amostra foi definida por conveniência. Participaram do estudo 59 mães trabalhadoras rurais e foi verificado o resultado da triagem auditiva dos 59 lactentes, filhos destas mulheres residentes nas cidades cadastradas no Projeto TOIR.

As mulheres foram divididas em dois grupos: Grupo F, formado por 25 mães fumicultoras e Grupo A (controle), formado por 34 mães agricultoras de outras culturas (não fumicultoras).

Quanto aos critérios de inclusão das mulheres, as participantes deviam trabalhar no meio rural, na cultura do fumo (tabaco) ou com outras culturas e apresentar idade entre 18 a 45 anos. A exclusão ocorreu em casos que o trabalho no meio rural ocorresse em período inferior a seis meses, e/ou utilização de medicamento ototóxico em período superior a quinze dias durante a gestação.

O trabalho foi executado em duas etapas, sendo a primeira a aplicação de um questionário com as mulheres trabalhadoras rurais, para verificar a exposição aos agrotóxicos.

O questionário foi composto de três questões objetivas baseadas no protocolo CAP “Conhecimento, Atitudes e Práticas”, traduzido e adaptado transculturalmente para a língua portuguesa⁹, são elas: “Parar de trabalhar após saber que estava grávida; desde que ficou grávida, utilizar defensivos agrícolas ao redor de suas casas para matar as pragas; aplicar algum tipo de defensivo agrícola”. E outras quatro questões foram elaboradas pela pesquisadora, com base no

conhecimento prévio sobre a cultura de fumo na região estudada: “Fazer uso de agrotóxicos; realizar a higienização de roupas que são utilizadas para aplicação de agrotóxicos; tempo de trabalho na agricultura; cultura produzida na lavoura atualmente.” As participantes foram indagadas individualmente/oralmente e as respostas registradas em material impresso.

Em um segundo momento, foi realizada a triagem auditiva com os lactentes, considerando o resultado de PASSA/FALHA e o levantamento dos Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva (IRDA), os quais, então foram comparados entre lactentes filhos de mães fumicultoras e não fumicultoras.

Os procedimentos da triagem auditiva incluiu a meatoscopia e, em seguida, a anamnese com as mães, para averiguar a presença ou não de algum IRDA, com base naqueles considerados pelo Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva – COMUSA¹⁰.

Para captação das Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes (EOAET), foi utilizado o aparelho Interacoustics®. O método tem como objetivo a detecção de perdas auditivas cocleares. O critério de PASSA utilizado no Projeto TOIR aceita o resultado de 3 ou mais frequências com relação sinal/ruído ≥ 6 dB. Os bebês que apresentam qualquer IRDA ou falham na triagem são encaminhados para acompanhamento, segundo Diretrizes da Triagem Auditiva¹¹ ou avaliação otorrinolaringológica, respectivamente.

Os resultados foram organizados e duplamente digitalizados em planilhas do Microsoft Excel®. Utilizou-se o teste Qui-Quadrado para associação entre duas variáveis, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Dentre as 59 mulheres participantes do estudo, 25 (42,37%) trabalham exclusivamente com o cultivo do fumo (Grupo F) e 34 (57,62%) são agricultoras que trabalham com o cultivo de outras culturas (Grupo A).

Tabela 1. Associação da exposição aos agrotóxicos entre os grupos

Questionamentos	Grupos (F) n=25 (A) n=34	Sim		Não		(p)
		n	%	n	%	
Suspendeu o trabalho após saber que estava grávida	F	17	28,8	8	13,6	0,643
	A	25	42,4	9	15,3	
Uso de agrotóxicos ao redor da residência	F	8	13,6	17	28,8	0,977
	A	11	18,6	23	39,0	
Efetuou aplicação de agrotóxicos	F	5	8,5	20	33,9	0,098
	A	2	3,4	32	54,2	
Uso de agrotóxicos	F	23	39,0	2	3,4	0,043*
	A	24	40,7	10	16,9	

Teste Qui-Quadrado *p=<0,05 F = Fumicultoras; A = Agricultoras

Não houve diferença estatisticamente significativa para os apontamentos relacionados, à suspensão do trabalho após o conhecimento que estava grávida, uso de agrotóxicos ao redor da residência para eliminação de pragas. Ocorreu diferença estatisticamente

significante para o fator, uso de agrotóxicos na lavoura (p=0,043) e demonstrou-se provável tendência de diferença estatística, para a questão efetuação de aplicação de agrotóxicos pelas mulheres (p=0,098).

Tabela 2. Associação entre os resultados de passa/falha da triagem auditiva dos lactentes e a exposição aos agrotóxicos pelo grupo F

Questionamentos	Passa/Falha (P) n=54 (F) n=5	Sim		Não		(p)
		n	%	n	%	
Suspendeu o trabalho após saber que estava grávida	P	39	66,1	15	25,4	0,564
	F	3	5,1	2	3,4	
Uso de agrotóxicos ao redor da residência	P	16	27,1	38	64,4	0,164
	F	3	5,1	2	3,4	
Efetuou aplicação de agrotóxicos	P	6	10,2	48	81,4	0,557
	F	1	1,7	4	6,8	
Uso de agrotóxicos	P	44	74,6	10	16,9	0,254
	F	3	5,1	2	2,4	

Teste Qui-Quadrado *p=<0,05 P = Passa; F = Falha

Uma porcentagem de 5,1% de lactentes, filhos de mães que fazem uso de agrotóxicos na lavoura, falharam na triagem auditiva. A mesma porcentagem ocorreu com os lactentes de mães que utilizam agrotóxicos ao redor da residência para eliminação de

pragas. Não houve diferença estatisticamente significativa para a associação entre as variáveis de resultados de Passa/Falha de lactentes e a exposição aos agrotóxicos (Tabela 2).

Tabela 3. Associação entre os resultados de passa/falha de lactentes e a realização de higienização de roupas utilizadas para aplicação de agrotóxicos

Questionamentos	Passa/Falha (P) n=44 (F) n=4	Sim		Não		(p)
		n	%	n	%	
Realizou higienização de roupas utilizadas p/ aplicação de agrotóxicos	P	40	83,3	4	8,3	0,018*
	F	2	4,2	2	4,2	

Teste Qui-Quadrado *p=<0,05 P = Passa; F = Falha

Na Tabela 3 foi observada diferença estatisticamente significativa para associação entre os resultados das variáveis de Passa/Falha de lactentes e a realização de higienização de roupas utilizadas para

aplicação de agrotóxicos (p=0,018). As mães que não referiram fazer a higienização das roupas utilizadas para aplicação de agrotóxicos não foram inseridas nesta associação.

Tabela 4. Associação entre resultados de passa/falha de lactentes e tempo de trabalho na lavoura

Passa/Falha (P) n=54 (F) n=5		1 a 10 anos		11 a 20 anos		21 a 30 anos		(p)
		n	%	n	%	n	%	
Tempo de Trabalho na lavoura	P	31	52,5	15	25,4	8	13,6	0,910
	F	3	5,1	1	1,7	1	1,7	

Teste Qui-Quadrado *p=<0,05 P = Passa; F = Falha

Não ocorreu associação entre as variáveis de resultados de Passa/Falha e tempo de trabalho na lavoura (Tabela 4).

Na Tabela 5 ocorreu diferença estatisticamente significativa entre as variáveis, resultados de Passa/Falha de lactentes e Indicadores de Risco para desenvolvimento de deficiência auditiva em lactentes (p=0,046).

Tabela 5. Associação entre passa/falha de lactentes e indicadores de risco para deficiência auditiva

Passa/Falha (P) n=54 (F) n=5	Com IRDA		Sem IRDA		(p)
	n	%	n	%	
Passou	11	18,6	43	72,9	0,046*
Falhou	3	5,1	2	3,4	

Teste Qui-Quadrado *p=<0,05 IRDA = Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva; P = Passa; F = Falha

Tabela 6. Associação de resultados de passa/falha e indicadores de risco para deficiência auditiva de lactentes entre os grupos de mães

Grupos (F) n=25 (A) n=34	Lactentes				(p)
	Mães Fumicultoras		Mães Agricultoras		
	(n)	(%)	(n)	(%)	
Sem IRDA [']	20	33,9	25	42,4	0,564 [']
Com IRDA [']	5	8,5	9	15,3	
Passou ^{''}	23	39,0	31	52,5	0,911 ^{''}
Falhou ^{''}	2	3,4	3	5,1	

Teste Qui-Quadrado *p=<0,05

IRDA = Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva; F = Fumicultoras; A = Agricultoras

([']) = Associação dos resultados de Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva (IRDA) entre os grupos de mães.

(^{''}) = Associação dos resultados de Passa/Falha entre os grupos de mães.

Na Tabela 6 é possível observar que lactentes de mães agricultoras passaram na EOAT em maior índice com IRDA, tal como, falharam na EOAT em maior índice sem apresentarem nenhum IRDA. Para a associação realizada entre resultados de Passa/Falha e Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva (IRDA) de lactentes entre os grupos (fumicultoras e agricultoras), não houve diferença estatisticamente significativa.

DISCUSSÃO

Diante dos resultados obtidos neste estudo, não foi observada significância estatística na associação da exposição aos agrotóxicos entre os grupos de Fumicultoras e Agricultoras. Todavia, em ambos os grupos as mulheres não suspendem suas atividades na lavoura após terem o conhecimento que estavam grávidas. Este fato ressalta um problema de saúde pública, de elevada exposição destas mulheres aos agrotóxicos, produtos agrícolas e no caso das fumicultoras à nicotina e outras substâncias existentes no tabaco, durante o período de gestação. Isto pode ser justificado pelo fato de que a mulher possui acentuada participação na força de trabalho, assim como na constituição de renda da família e, deste modo, não possui condições para sustentar seu afastamento do trabalho durante o período de gestação. Fatores como condições de saúde, acesso aos serviços de saúde, vulnerabilidade social e renda não foram investigados neste estudo, porém, sugerem ser determinantes e condicionantes de risco para a saúde reprodutiva ¹².

A Lei nº 8.861, de 25 de março de 1994 garante o direito da licença maternidade às trabalhadoras urbanas, rurais e domésticas e o salário-maternidade às pequenas produtoras rurais (caracterizadas como seguradas especiais) e às trabalhadoras avulsas.

Todavia, diante da nocividade dos riscos que estas trabalhadoras rurais estão expostas, a remuneração oferecida se torna inviável e insuficiente, uma vez que são referentes à apenas 120 dias e será concedido com, no mínimo, 28 dias antes do parto ou na data de ocorrência ¹³.

O cultivo do tabaco oferece ao trabalhador diversos riscos que podem ser associados durante o desempenho das atividades e os efeitos provocados podem comprometer a saúde, neste caso das mulheres trabalhadoras, bem como, resultar em efeitos prejudiciais à saúde de seus filhos. Na Índia, estudo realizado com 685 trabalhadoras expostas ao cultivo do tabaco e 655 que não cultivavam apenas outras culturas, identificou maior prevalência de hipertensão e de partos prematuros em agricultoras do tabaco, em comparação ao grupo controle. Os autores assumem ainda que estes resultados não são definitivos, por conta do número da amostra, diferentes dosagens de nicotina absorvida em várias etapas do cultivo do tabaco e, principalmente, a inexistência de outros estudos comparativos ¹⁴.

Com relação ao uso de agrotóxicos na lavoura, foi verificada diferença estatisticamente significativa, demonstrando que a prática do cultivo do fumo está diretamente associada ao uso de agrotóxicos, o que leva a inferir que a intensidade de contaminação é maior em comparação ao cultivo de outras culturas. Pode-se observar ainda, diante dos dados, a provável tendência de significância estatística relacionado a aplicação de agrotóxicos pelas mulheres, indicando que as Fumicultoras realizam a atividade de aplicação com maior frequência em comparação às mulheres que cultivam outras culturas. No estudo realizado com informações de nascidos vivos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) do Ministério da Saúde, averiguou a maior associação

entre o uso de agrotóxicos e as malformações congênitas em municípios com maior exposição aos agrotóxicos no estado do Paraná – BR, no período entre 1994 e 2014, sendo: testículo não descido, em seguida, malformações congênitas do aparelho circulatório e, por último, a ocorrência de fenda labial e fenda palatina ¹⁵.

Estudo realizado no município de Maringá – PR e região, por meio de análise de prontuários de uma associação de apoio, verificou a prevalência de fissuras labiopalatais em uma amostra de 421 indivíduos. A prevalência de fissuras foi em 56,6% de indivíduos do sexo masculino, sendo a fissura transforame incisivo a mais prevalente (44,55%), seguida da pós-forame (27,38%), pré-forame (23,90%) e as fissuras raras com cerca de 4,18%. Quando investigados os fatores etiológicos, contactou-se a exposição do genitor e, em especial da genitora, à fatores teratogênicos como drogas, álcool, sífilis, medicação anticonvulsivante, falta de acompanhamento pré-natal e a exposição aos agrotóxicos ¹⁶.

Ainda em relação a exposição aos agrotóxicos, estudo de base populacional realizado no estado do Mato Grosso – BR, onde foram selecionados os oito municípios que apresentaram as maiores exposições humanas aos agrotóxicos, foi encontrado 100% a mais de ocorrência de malformações congênitas entre as crianças de mães expostas aos agrotóxicos durante o período peri natal em relação às demais mães ¹⁷.

No presente estudo não foi notado diferença significativa na associação realizada com os resultados de Passa/Falha da EOAT de lactentes e a exposição aos agrotóxicos, tal como, para associação entre resultados de Passa/Falha e tempo de trabalho na lavoura. Este resultado pode ser justificado devido ao pequeno número da amostra, tal como a ausência de validação clínica do instrumento (questionário) utilizado. Sugere-se a consideração destes fatores para investigações futuras.

A associação dos resultados de Passa/Falha da EOAT com a realização de higienização de roupas que são utilizadas para a aplicação de agrotóxicos, demonstrou diferença estatisticamente significativa, apontando um meio indireto de exposição/contaminação pelos agrotóxicos e/ou substâncias químicas. Os agrotóxicos depositados nas roupas e ao contato com a água na higienização, podem ser contaminantes pela via dérmica. Estudos mostram que é comum a prática da mulher que convive com seu esposo efetuar a higienização das roupas contaminadas por agrotóxicos e,

por conta disso, foram relatadas maiores ocorrências de filhos com malformações congênitas ¹⁸⁻²⁰.

Ocorreu associação entre os resultados de Passa/Falha de lactentes e os Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva IRDA, onde o maior índice (5,1%) de lactentes que falharam na EOAT apresentavam IRDA e eram lactentes de mães agricultoras. O COMUSA aponta para a incidência de perda auditiva variando de 1 a 3 para cada 1000 nascidos vivos sem IRDA, sendo que para Recém-Nascidos (RN's) atendidos em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), a frequência varia de 1 a 4 para cada 1000 RN's. O presente estudo verificou três casos que correspondem à 60% da população de lactentes que falharam com IRDA, revelando que este valor é superior, considerando os valores estabelecidos para incidência de perda auditiva em nascidos vivos, que correspondem a 0,3% para um total de mil nascidos vivos. Este dado traz um alerta para ocorrência de elevado índice de lactentes que falharam na EOAT com a presença de IRDA e que desta maneira devem ser acompanhados por conta da susceptibilidade de desenvolvimento tardio de perda auditiva ¹¹.

O fato de que lactentes de mães agricultoras passaram em maior índice apresentando IRDA, diferencia-se dos dados relatados em um trabalho que buscou investigar os possíveis efeitos maternos e fetais após a inalação de Flumetralin, um tipo de inibidor de crescimento de gemas axilares, utilizado nas plantações de tabaco. Os efeitos maternos e fetais foram observados em camundongos, após a inalação (10 e 20 minutos) e procedimento de eutanásia. Os efeitos fetais correspondiam a alterações viscerais no útero, rins, fígado, anomalias esqueléticas, hidrocefalia e ossificação incompleta de crânio. Para a exposição de 20 minutos ainda ocorreu alteração no osso occipital, décima terceira costela e hemorragia interna. Verificou-se ainda redução do ganho de peso materno e desenvolvimento intrauterino de fetos. O coração, fígado, rins e testículos dos fetos tiveram o peso reduzido. Desta maneira, evidencia-se o potencial deste produto químico provocando efeitos teratogênicos que causam malformações estruturais e funcionais, representando elevada ameaça à saúde reprodutiva, e que podem se configurar como IRDA, se considerados para efeitos em seres humanos ²¹.

Contudo, neste estudo não houve diferença estatisticamente significativa na associação efetuada de resultados de Passa/Falha de lactentes e Indicadores

de Risco para Deficiência Auditiva (IRDA) de lactentes entre os grupos de mães fumicultoras e agricultoras.

Estudo que avaliou a associação entre a função do sistema olivococlear medial e biomarcadores genotóxicos em escolares residentes de região fumicultora não demonstrou alterações no sistema olivococlear medial, evidenciado pela presença de supressão das emissões, mas apresentou índices de deterioração mais elevados dos biomarcadores genotóxicos. A pesquisa contou com um grupo de 21 normo-ouvintes residentes de região fumicultora e outro de 25 escolares normo-ouvintes que não residiam na zona rural. Por meio do método de detecção da Supressão das Emissões Otoacústicas Produto de Distorção avaliou-se o sistema olivococlear medial e para biomarcadores genotóxicos foram utilizados o ensaio cometa, teste de micronúcleos e ensaio fluorimétrico de quantificação de DNA. O grupo de escolares da região fumicultora não demonstrou alterações no sistema olivococlear medial, evidenciado pela presença de supressão das emissões, mas apresentou índices de deterioração mais elevados dos biomarcadores genotóxicos. Não ocorreu associação entre as alterações no sistema olivococlear medial supressão e a genotoxicidade ²².

Como é sugerido pelo COMUSA, as metodologias objetivas de registro de perdas auditivas cocleares (Sistema Nervoso Auditivo Periférico - SNAP) e alterações retro cocleares (Sistema Nervoso Auditivo Central - SNAC), são as Emissões Otoacústicas Evocadas (EOAE) e o Potencial Evocado Auditivo do Tronco Encefálico (PEATE), respectivamente. Bem como relatado no estudo anterior não houve perdas auditivas cocleares (alterações na cóclea), do mesmo modo, na presente pesquisa não houve diferença estatisticamente significativa na associação realizada entre os lactentes de mães fumicultoras e agricultoras. Os lactentes de mães fumicultoras não falharam na EOAT em maior índice, talvez pelo fato de que lesões retro cocleares não foram capazes de ser evidenciadas neste estudo pelo método utilizado. Estes apontamentos destacam para a necessidade de futuras investigações de lesões retro cocleares, que não podem ser demonstradas através da EOAT. Pois como já proposto em estudo com adultos, os efeitos auditivos de substâncias químicas são melhores evidenciados e provocam maiores prejuízos ao SNAC e podem ser investigados por meio de métodos que analisam as vias do tronco encefálico ^{23,24}.

Trata-se de questão que merece imediata prudência, o estudo de coorte realizado na área agrícola da província de Jiangsu, na China, que investigou a exposição pré-natal e pós-natal a pesticidas organofosforados e desenvolvimento neurológico infantil, apontou em um de seus resultados que os meninos apresentaram associações adversas à exposição de organofosforados nos períodos pré-natal e pós-natal com atraso no desenvolvimento, mas essas associações não foram relatadas em meninas. Deste modo, tanto a exposição pré-natal como pós-natal a pesticidas organofosforados podem afetar negativamente o desenvolvimento neurológico de crianças que vivem em áreas agrícolas ²⁵.

Os limites apontados em estudos toxicológicos que permitem estabelecer o potencial imutóxico e de desregulação endócrina de substâncias são evidentes, desta forma, elevam o risco da exposição e aparecimento de efeitos em seres humanos. Não há informações precisas quanto aos efeitos que podem ocorrer a partir das várias fontes de contaminação e seu sinergismo, como a alimentação, água, ar, entre outros meios disponíveis, afetando assim populações que não estão envolvidas diretamente com a manipulação de agrotóxicos, como exemplo. Porém, o que se sabe é que a exposição à dose baixa de uma substância química, já pode desencadear efeitos catastróficos em fases consideradas críticas de desenvolvimento, como a gestação, lactação ou infância ^{20,26}.

CONCLUSÃO

Os dados apresentados no presente estudo não são definitivos, todavia revelam um importante problema que se reproduz em diversas áreas rurais no país voltadas para a produção do tabaco.

Ocorreu associação da exposição aos agrotóxicos realizada entre os grupos de Fumicultoras e Agricultoras, no fator uso de agrotóxicos, demonstrando que a prática de cultivo do fumo está diretamente relacionada com o uso de agrotóxicos. Entre os resultados de Passa/Falha de lactentes e a realização de higienização de roupas utilizadas para aplicação de agrotóxicos, houve associação com diferença estatística, apontando para o mecanismo indireto de contaminação/intoxicação destas mulheres por agrotóxicos e que podem acarretar no desfecho de sua gestação. A associação realizada entre resultados de Passa/Falha e Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva (IRDA) de lactentes entre os

grupos (fumicultoras e agricultoras), não demonstrou diferenças estatísticas importantes.

Não foram verificados efeitos da exposição de mulheres fumicultoras e agricultoras aos agrotóxicos para a saúde auditiva de lactentes, porém o método de registro da EOAT não detecta lesões retro cocleares. Sugere-se o desenvolvimento de outras pesquisas sobre o tema.

REFERÊNCIAS

1. Carneiro FF, Rigotto RM, Augusto LG da S, Friedrich K, Búrico AC. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. São Paulo: Expressão Popular, 2015.
2. Cargnin MCS, Echer IC, Silva DR. Fumicultura: uso de equipamento de proteção individual e intoxicação por agrotóxico. *Rev Fund Care Online*. [periódico na Internet]. 2017 [acesso em: 19 de set de 2017]; 9(2):[466-72]. Disponível em: <http://seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/5444>
3. Londres F. Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida. Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa. 2011.
4. Tabaco no sul do Brasil: tradição e renda. [acesso em: 19 de set de 2017]. Disponível em: http://sinditabaco.com.br/wpcontent/uploads/2013/03/12620_2013_arquivo_pdf_relatorio_tabaco_sul_brasil_2013.pdf
5. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Fumo - Análise da Conjuntura Agropecuária. [acesso em: 21 de set de 2017]. Disponível em: http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/fumicultura_2013_14.pdf
6. Rodrigues AH, Stalder ST, Xavier CR. A saúde e seus significados para famílias fumicultoras da região de Irati (PR): contingências e contradições. *Saúde em Debate* [periódico na Internet]. 2016 [acesso em: 20 de set de 2017]; 40(111):[220-9]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042016000400220&lng=pt&tlng=pt
7. Riquinho DL, Hennington EA. Health, environment and working conditions in tobacco cultivation: a review of the literature. *Cien Saude Colet*. [periódico na Internet]. 2012 [acesso em: 19 de set de 2017];17(6):[1587-600]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a22.pdf>
8. Schindwein V de LDC. Dor e sofrimento oculto: a desproteção social dos trabalhadores do fumo. Barbarói. [periódico na Internet] 2010 [acesso em: 21 de set de 2017];1(32):[82-97]. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/barbaroi/article/viewFile/1135/1085>
9. Brumer A. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. *Rev Estud Fem*. [periódico na Internet] 2004 [acesso em: 25 de set de 2017];12(1):[205-27]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ref/v12n1/21699.pdf>
10. Cassol K, Magni C. Tradução e adaptação transcultural para a língua portuguesa do protocolo KAP “Knowledges, Attitudes and Practices.” In: Instituto Pantex de Pesquisa. V Convibra - Gestão, Educação e Promoção da Saúde: Melhores Artigos. Kindle. 2017.
11. Lewis DR, Nódrega SAM, Mendes BCA, Cruz OLM, Nódrega M de. Comitê multiprofissional em saúde auditiva: COMUSA. *Braz J Otorhinolaryngol* [periódico na Internet]. 2010 [acesso em: 02 de out de 2017];76(1):[121-8]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v76n1/v76n1a20.pdf>
12. Xavier RB, Jannotti CB, Silveira K. Risco reprodutivo e renda familiar: análise do perfil de gestantes. *Cien Saude Colet*. [periódico na Internet]. 2013 [acesso em: 02 de out de 2017]; 18(4):[1161-72]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232013000400029&script=sci_abstract
13. BRASIL. Lei no 8.861, de 25 de março de 1994. Presidência da república casa civil subchefia para assuntos jurídicos. [acesso em: 02 de out de 2017] Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8861.htm
14. Parikh JR, Gokani VN, Doctor PB, Kulkarni PK, Shah AR, Saiyed HN. Acute and chronic health effects due to green tobacco exposure in agricultural workers. *Am J Ind Med*. [periódico na Internet]. 2005 [acesso em: 04 de out de 2017];47(6):[494-9]. Disponível em: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-204444402295&partnerID=40&md5=a6896ba25ed4353ec2b0be27c502317e>
15. Silva Dutra L, Ferreira AP. Associação entre malformações congênitas e a utilização de agrotóxicos em monoculturas no Paraná, Brasil. *Saúde em Debate*. [periódico na Internet]. 2017 [acesso em: 11 de out de 2017];41(2):[241-53]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_

- arttext&pid=S0103-11042017000600241&lng=pt&tling=pt
16. Costa RR, Takeshita WM, Jacobucci Farah G. Levantamento epidemiológico de fissuras labiopalatais no município de Maringá e região. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* [periódico na Internet]. 2013 [acesso em: 11 de out de 2017];67(1):[40-4]. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/apcd/v67n1/a07v67n1.pdf>
 17. Oliveira NP, Moi GP, Atanaka-Santos M, Mário A, Silva C. Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil. *Ciênc. Saúde coletiva* [periódico na Internet]. 2014 [acesso em: 11 de out de 2017];19(10):[4123-30]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014001004123&lng=en
 18. Benítez-Leite S, Macchi M, Acosta M. Malformaciones congénitas asociadas a agrotóxicos. *Pediatría (Asunción)* [periódico na Internet]. 2007 [acesso em: 12 de out de 2017];34(2):[111-21]. Disponível em: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032007000200002
 19. Engel LS, O'Meara ES, Schwartz SM. Maternal occupation in agriculture and risk of limb defects in Washington State, 1980-1993. *Scand J Work Environ Heal.* [periódico na Internet]. 2000 [acesso em: 12 de out de 2017];26(3):[193-8]. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/a_26_3_193%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/a_26_3_193%20(2).pdf)
 20. Amaral EI, Rosa ACS, Sarcinelli PDN. Avaliação da exposição ambiental ao glifosato na área agrícola da Serrinha do Mendanha. *Pestic Rev Ecotoxicologia e Meio Ambient* [periódico na Internet]. 2013 [acesso em: 02 de nov de 2017];23(1):[67-74]. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/pesticidas/article/view/34998>
 21. Boneventi P, Baroneza JE, Moreira CQ, Santos DCDM dos, Salles MJS. Maternal and fetal effects after inhalation of the herbicide flumetralin. *Acta Sci Biol Sci.* [periódico na Internet]. 2015 [acesso em: 02 de nov de 2017];37(4):[477-81]. Disponível em: http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/view/26769/pdf_88
 22. Kunst LR, Garcia MV, Machado AK, Barbisan F, Silveira AF da. Medial olivocochlear system and genotoxicity in students of the tobacco-producing region. *Rev. CEFAC.* [periódico na Internet]. 2014 [acesso em: 02 de nov de 2017]; 16(6):[1751-62]. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v16n6/en_1982-0216-rcefac-16-06-01751.pdf
 23. Cavallieri GV, Alcarás PA de S, Corazza MCA, Corazza LA. The hearing of smokers: a review. *Rev. CEFAC.* [periódico na Internet]. 2017 [acesso em: 02 de nov de 2017];19(3):[406-16]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462017000300406&lng=en&nrm=iso&tling=en
 24. Mont'Alverne LR, Corona AP, Rêgo MAV. Perda auditiva associada à exposição ocupacional a solventes orgânicos: uma revisão sistemática. *Rev Bras Saúde Ocup.* [periódico na Internet]. 2016 [acesso em: 02 de nov de 2017];41(10):[1-26]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572016000100402&lang=pt%5Cnh
 25. Liu P, Wu C, Chang X, Qi X, Zheng M, Zhou Z. Prenatal and postnatal exposure to organophosphate pesticides and child neurodevelopment in an agricultural area of Jiangsu province, China: a cohort study. *Environ Health Perspect.* [periódico na Internet]. 2016 [acesso em: 02 de nov de 2017];124(10):[1637-43]. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00664-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00664-9)
 26. Friedrich K. Desafios para a avaliação toxicológica de agrotóxicos no Brasil: desregulação endócrina e imunotoxicidade. *Vig San em Deb.* [periódico na Internet]. 2013 [acesso em: 02 de nov de 2017];1(2):[2-15]. Disponível em: <http://www.visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/30/34>