



ARTIGO ORIGINAL

Influence of passive smoking on learning in elementary school[☆]



Juliana Gomes Jorge^{a,*}, Clóvis Botelho^b, Ageo Mário Cândido Silva^c e Gisele Pedroso Moi^d

^a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, MT, Brasil

^b Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, MT, Brasil

^c Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, MT, Brasil

^d Centro Universitário de Várzea Grande (Univag), Várzea Grande, MT, Brasil

Recebido em 28 de novembro de 2014; aceito em 26 de agosto de 2015

KEYWORDS

Smoking;
Tobacco smoke
pollution;
Learning disorders;
Children

Abstract

Objective: To analyze the association between household smoking and the development of learning in elementary schoolchildren.

Methods: Cross-sectional study with 785 students from the 2nd to the 5th year of elementary school. Students were evaluated by the School Literacy Screening Protocol to identify the presence of learning disabilities. Mothers/guardians were interviewed at home through a validated questionnaire. Descriptive and bivariate analysis, as well as multivariate Poisson regression, were performed.

Results: In the final model, the variables associated with learning difficulties were current smoking at the household in the presence of the child (PR = 6.10, 95% CI: 4.56 to 8.16), maternal passive smoking during pregnancy (PR = 1.46, 95% CI: 1.07 to 2.01), students attending the 2nd and 3rd years of Elementary School (PR = 1.44, 95% CI: 1.10 to 1.90), and being children of mothers with only elementary level education (PR = 1.36, 95% CI: 1.04 to 1.79).

Conclusion: The study demonstrated an association between passive exposure to tobacco smoke and learning difficulties at school.

© 2016 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

PALAVRAS-CHAVE

Tabagismo;
Poluição por fumaça
de tabaco;

Influência do tabagismo passivo na aprendizagem de escolares

Resumo

Objetivo: Analisar a associação entre o tabagismo domiciliar e o desenvolvimento da aprendizagem em escolares do ensino fundamental.

DOI se refere ao artigo:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2015.08.010>

[☆] Como citar este artigo: Jorge JG, Botelho C, Silva AM, Moi GP. Influence of passive smoking on learning in elementary school. J Pediatr (Rio J). 2016;92:260–7.

* Autor para correspondência.

E-mail: julianafono56@hotmail.com (J.G. Jorge).

Transtornos de Aprendizagem; Crianças

Métodos: Estudo transversal, com 785 escolares do 2º ao 5º ano do ensino fundamental. Os alunos foram avaliados por meio do Protocolo de Triagem de Letramento Escolar, para identificar a presença de dificuldades de aprendizagem. As mães/responsáveis foram entrevistadas no domicílio por meio de questionário validado. Foram feitas análises descritiva, bivariada e regressão múltipla de Poisson.

Resultado: No modelo final, as variáveis associadas às dificuldades de aprendizagem foram tabagismo atual domiciliar na presença do filho (RP = 6,10; IC 95% 4,56-8,16), tabagismo passivo materno durante a gestação (RP = 1,46; IC 95% 1,07-2,01), alunos pertencerem ao 2º e 3º ano do ensino fundamental (RP = 1,44; IC 95% 1,10-1,90) e serem filhos de mães com apenas o nível fundamental de escolaridade (RP = 1,36; IC 95% 1,04-1,79).

Conclusão: O estudo evidenciou associação entre a exposição passiva ao tabaco e as dificuldades de aprendizagem nos escolares.

© 2016 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Introdução

O desenvolvimento da leitura e da escrita pela criança resulta da interação entre suas características biológicas e os múltiplos fatores socioculturais familiares.¹ Uma das principais influências negativas nesse processo é a exposição da criança à fumaça de cigarro devido à sua interferência nos diversos processos fisiológicos e funções cognitivas relacionadas à aprendizagem.²⁻⁴ No Brasil e outros países com altas prevalências de tabagismo,⁵ essa exposição é um importante problema de saúde pública.

A fumaça domiciliar do tabaco é o mais comum poluidor do ar intralunar. Sua concentração pode variar, a depender do número de fumantes na residência e também do número de cigarros fumados por eles. A intensa exposição a esse tipo de poluição do ar pode levar a incapacidades intelectuais e alterações cognitivas nas crianças, além de produzir outros efeitos deletérios relacionados à saúde materno-infantil, tais como aborto espontâneo, baixo peso ao nascer e prematuridade.⁶

O tabagismo materno durante a gestação pode levar ao amadurecimento precoce da placenta e à redução do seu aporte nutricional e provocar alterações no crescimento fetal. O monóxido de carbono e a nicotina presentes na fumaça do cigarro são rapidamente absorvidos pela placenta, afetam o desenvolvimento mental, intelectual, comportamental dessas crianças, além de outras complicações descritas na literatura.⁷⁻⁹

Os mecanismos pelos quais o tabaco age sobre a função cognitiva ainda não são totalmente conhecidos. A exposição à fumaça do tabaco pode levar à hipóxia fetal devido ao aumento da concentração de monóxido de carbono sanguíneo e gerar efeitos neurotóxicos na criança em desenvolvimento neuropsicomotor.¹⁰ Desse modo, crianças nascidas de mães que fumam durante a gravidez e que são constantemente expostas à fumaça ambiental do cigarro, principalmente na primeira infância, apresentam maior risco de sofrer alterações em suas habilidades intelectuais, transtornos mentais e perdas auditivas,⁶ além da maior propensão a dificuldades na aprendizagem.²

Existe um crescente interesse na busca da compreensão dos múltiplos fatores que interferem no crescimento e no desenvolvimento neuropsicomotor das crianças se

considerarmos as altas prevalências dos transtornos de aprendizagem em idade escolar. Também é importante a implantação de políticas públicas que reconheçam os efeitos deletérios do tabagismo passivo e ativo concomitante de adultos e crianças, tanto nos ambientes externos quanto nos domicílios familiares. Dessa maneira, o objetivo deste estudo foi analisar a associação entre o tabagismo domiciliar e o desenvolvimento da aprendizagem em escolares do ensino fundamental.

Métodos

Foi feito um estudo transversal em 785 escolares de sete escolas públicas urbanas municipais e estaduais de Campo Verde. O município fica na Região Sudeste do Estado de Mato Grosso, com área de 4.795 km², altitude de 736 metros acima do nível do mar e população de 31 mil habitantes, e apresenta o maior PIB agropecuário do Brasil, devido à grande produção de soja, algodão, milho, sorgo, girassol e frango de corte.¹¹

A seleção da amostra foi feita por meio de amostragem aleatória simples dos escolares a partir dos dados da Secretaria Municipal de Educação. Em 2012 a rede de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental (2º ao 5º ano) era composta por 1.732 escolares distribuídos em sete escolas. Para o cálculo do tamanho amostral considerou-se o número de escolas e a proporção de alunos matriculados nas diferentes séries do ensino fundamental. Estimou-se uma prevalência de 15% de adultos fumantes,¹² intervalo de confiança de 95%, poder estatístico de 80%, frequência de desfecho esperado nos não expostos de 9%, relação de quatro não expostos para um exposto e razão de prevalência detectável de 2. O tamanho final da amostra compreendeu 790 participantes, 718 escolares adicionados de 10% por previsão de perdas (72). Como critérios de inclusão, selecionaram-se crianças que eram alunas regulares dessas escolas. Foram excluídos os alunos com deficiências mental, auditiva e visual e com distúrbios psiquiátricos, pré-identificados pelos serviços de saúde especializados do SUS municipal e reportados à equipe de educação especial da Secretaria Municipal de Educação. Houve uma perda de cinco participantes por recusa dos responsáveis pelos alunos em participar do estudo.

A coleta de dados ocorreu em duas etapas: na primeira os escolares participaram do Protocolo de Triagem de Letramento Escolar¹³ para avaliação das dificuldades de aprendizagem, aplicado pela pesquisadora principal em sua própria escola. Esse protocolo é constituído de 10 questões sobre tarefas de emparelhamento de letras, palavras e números, seriação para identificação de letras, palavras e números, menção de letras e palavras, escrita do nome e do sobrenome, escrita de letras e palavras, ditado de palavras, leitura de palavras, leitura de frases e cloze de frases (foram apresentadas cinco frases com uma lacuna em cada uma e um quadro de apoio, a ser usado para completar essas frases; o escolar deveria preenchê-las de modo a dar sentido a elas). A pontuação máxima que um escolar pode atingir é de 30 pontos e a mínima, nenhum ponto. Posteriormente, os escolares que tiveram desempenho acima da mediana dessa pontuação foram considerados como de "status normal" de aprendizagem e até a mediana (20,5) como "status alterado" para o desenvolvimento da aprendizagem.

Na segunda etapa foram coletadas informações no domicílio dos escolares com cada mãe ou responsável pela criança. Esses dados foram usados para a caracterização do status de exposição ao tabagismo materno e do filho pelo questionário Fagerström,¹⁴ adaptado¹⁵ e validado¹⁶ para a língua portuguesa. Nessa fase contou-se com o auxílio de oito alunos de graduação do curso de pedagogia da Faculdade Cândido Rondon, de Campo Verde, previamente treinados para essa atividade.

As informações sobre tabagismo passivo da criança e fatores associados foram obtidas por meio da aplicação de um questionário dividido em sete partes: a primeira e a segunda referiam-se às questões relacionadas aos dados de identificação do escolar e da mãe. A terceira abrangia questões referentes aos dados gestacionais do escolar, como pré-natal, tipo de parto, idade e peso ao nascer; hábitos de consumo materno, como álcool, tabaco, drogas e medicação. A quarta referia-se às informações sociodemográficas, incluindo posse de bens, escolaridade paterna, renda familiar, número de moradores por domicílio e classe econômica segundo a Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas (Abep).¹⁷ A quinta e a sexta continham perguntas relativas ao tabagismo: história atual ou pregressa da mãe, do pai ou de outros moradores da residência e uso do tabaco dentro do domicílio. A sétima era referente aos fatores associados às dificuldades de aprendizagem.

Os dados foram digitados com dupla entrada no programa Epi-Info 7.0 (Epi Info™, GA, EUA) e pelo aplicativo Data Compare desse mesmo programa foram detectados e corrigidos os erros de digitação.

Na análise bivariada foram identificadas as associações brutas por meio do teste de qui-quadrado para razão de prevalência, com intervalo de 95% de confiança pelo método de Mantel-Haenszel ou teste exato de Fisher, quando indicado. Também foram testadas possíveis interações e confusões por meio de análises estratificadas, com o uso como variáveis estratificadoras daquelas que a literatura refere como importantes.

A análise de regressão múltipla de Poisson foi feita em blocos (Bloco 1 – Variáveis sociodemográficas dos escolares; Bloco 2 – Variáveis sociodemográficas maternas; Bloco 3 – Variáveis gestacionais e Bloco 4 – Tipo de tabagismo materno), incluindo-se em cada bloco todas as variáveis que

apresentaram p-valor menor do que 0,20 na análise bivariada por meio do método passo a passo *forward*. Foram mantidas no modelo final as variáveis com nível de significância menor do que 0,05. Os dados foram analisados por meio dos programas estatísticos Epi Info 7.0 (Epi Info™, GA, EUA) e Stata versão 13.0 (StataCorp. 2013. Stata Statistical Software: Release 13. College Station, TX, EUA).

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos do Hospital Julio Müller, sob o n° 45671. Todos os envolvidos na pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme a resolução n° 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep).

Resultados

Dos 790 alunos elegíveis para o estudo foram excluídos cinco, devido à recusa da mãe em participar ou pela mudança de endereço no decorrer da coleta de dados. Restaram 785, sete e 11 anos (tabela 1). A prevalência de dificuldades de aprendizagem por meio das provas de letramento foi de 19,1%. Quanto às características sociodemográficas, 56,4% eram do sexo masculino, 67% tinham até nove anos, 55,3% pertenciam até o 3° ano do ensino fundamental e a cor branca foi a de maior ocorrência (46,2%).

Na análise bivariada, alunos do sexo masculino (RP = 1,33; IC 95% 0,99-1,80), pertencentes ao 2° e 3° ano do nível fundamental (RP = 1,52; IC 95% 1,12-2,07) e da etnia não

Tabela 1 Distribuição dos escolares segundo as características sociodemográficas, município de Campo Verde (MT), 2012 (n = 785)

Variáveis	N	%
Variáveis sociodemográficas dos escolares		
<i>Dificuldades de aprendizagem</i>		
Normal	635	80,9
Alterada	150	19,1
<i>Sexo</i>		
Masculino	443	56,4
Feminino	342	43,6
<i>Idade</i>		
7 anos	120	15,2
8 anos	177	22,5
9 anos	229	29,3
10 anos	188	23,8
11 anos	71	9,2
<i>Escolaridade</i>		
2° ano	227	28,9
3° ano	207	26,4
4° ano	174	22,2
5° ano	177	22,5
<i>Etnia/Cor</i>		
Branca	363	46,2
Negra	69	8,8
Parda	349	44,5
Amarela	4	0,5
<i>Dificuldades de aprendizagem</i>		
Normal	635	80,9
Alterada	150	19,1

branca (RP = 1,48; IC 95% 1,10-2,01) foram associados estatisticamente com dificuldades de aprendizagem. Em relação às variáveis maternas, filhos de mães com menos de 30 anos (RP = 1,74; IC 95% 1,29-2,36), analfabetas (RP = 6,12; IC 95% 2,72-13,78) ou com o nível fundamental de escolaridade (RP = 2,76; IC 95% 1,32-5,74), quando comparados com filhos de mães que têm o nível superior, da etnia não branca (RP = 1,48; IC 95% 1,09-1,99), foram associados com dificuldades de aprendizagem. Também foram associadas às dificuldades de aprendizagem crianças filhas de mães que viviam sem companheiro (RP = 1,65; IC 95% 1,19-2,30) e que pertenciam às classes econômicas D (RP = 4,34; IC 95% 0,62-29,87) e E (RP = 5,54; IC 95% 0,80-38,18), quando comparadas com crianças filhas de mães pertencentes à classe B (tabela 2).

Em relação às variáveis gestacionais (tabela 3), a dificuldade de aprendizagem demonstrou-se estatisticamente associada a filhos de gestações com menos de seis consultas de pré-natal (RP = 2,58, IC 95% 1,76-3,78), nascidos com baixo peso (RP = 2,00; IC 95% 1,04-3,83), de mães que fizeram uso de álcool durante a gestação (RP = 2,39; IC 95% 1,67-3,43) e que tiveram alguma doença gestacional (RP = 2,11; IC 95% 1,32-3,38).

Quanto ao tabagismo atual domiciliar na presença do filho, observou-se que filhos de mães ex-tabagistas (RP = 2,34; IC 95% 1,15-4,75), de mães tabagistas passivas (RP = 7,27; IC 95% 5,38-9,83) ou de mães tabagistas atuais (RP = 7,73; IC 95% 5,64-10,60) foram associados às dificuldades de aprendizagem. Em relação ao tabagismo materno durante o período gestacional, filhos de mães tabagistas (RP = 2,23; IC 95% 1,43-3,48) e filhos de mães tabagistas passivas (RP = 2,15; IC 95% 1,57-3) tiveram maior ocorrência de dificuldades de aprendizagem. Quanto ao tabagismo durante a amamentação, filhos de mães tabagistas (RP = 2,11; IC 95% 1,32-3,37) ou de mães tabagistas passivas (RP = 2,32; IC 95% 1,68-3,21) também tiveram filhos associados às dificuldades de aprendizagem (tabela 4).

Na tabela 4 encontram-se os resultados do modelo final de Poisson. Mantiveram-se associadas às dificuldades de aprendizagem o tabagismo atual domiciliar na presença do filho (RP = 6,10; IC = 4,56-8,16), tabagismo passivo materno durante a gestação (RP = 1,46; IC = 1,07-2,01), alunos pertencentes ao 2º e 3º ano do ensino fundamental (RP = 1,44; IC = 1,10-1,90) e filhos de mães apenas com o nível fundamental de escolaridade (RP = 1,36; 1,04-1,79).

Discussão

Os resultados encontrados neste estudo confirmaram as associações entre a dificuldade de aprendizagem em escolares expostos tanto ao tabagismo ativo quanto passivo materno. O fato de se ter pais fumantes leva a maiores ocorrências de dificuldades de aprendizagem, problemas de comportamento e a dificuldades de linguagem na criança.^{2-4,16} Kabir et al.,³ em um Inquérito Nacional de Saúde da Criança nos Estados Unidos, confirmaram maiores prevalências de distúrbios neurocomportamentais de dificuldades de aprendizagem associados ao tabagismo passivo. Linet et al.,⁸ em artigo de revisão sistemática, avaliaram 24 estudos sobre uso de tabaco durante a gestação e seu efeito sobre o transtorno de déficit de atenção

e doenças associadas. Além da associação de tabagismo materno e déficit de atenção, esses autores encontraram associações com hiperatividade e distúrbios de aprendizagem das crianças avaliadas. Importante destacar que todo o período de exposição ao tabaco, tanto o pré-natal da mãe quanto o pós-natal do recém-nascido, pode ser responsável pelos efeitos deletérios sobre o desenvolvimento de aprendizagem da criança. A inalação de fumaça do tabaco produz uma diminuição da oxigenação e do fluxo de nutrientes para o feto e prejudica especialmente as atividades normais do sistema nervoso central e periférico.⁸

Houve maior prevalência de alunos com dificuldades de aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental (2º e 3º ano). Nesse sentido, Sousa e Maluf¹⁸ sustentam que a automatização do processo de aprendizagem da leitura e escrita ocorre continuamente, sugerem que nos anos iniciais de estudo essas dificuldades são maiores e que com o transcorrer dos demais anos de ensino ocorra uma melhoria continuada do comportamento e dos aspectos cognitivos do aprendizado.

Encontrou-se associação entre baixa escolaridade materna e maiores prevalências de dificuldades de aprendizagem dos filhos. Semelhantemente ao nosso estudo, Jackson,¹⁹ em estudo longitudinal que acompanhou mães negras de famílias de risco social e avaliou as características do comportamento e desenvolvimento cognitivo de seus filhos, encontrou que filhos de mães em situação de baixa empregabilidade apresentaram maior incidência de problemas de desenvolvimentos cognitivos, sempre condicionados aos menores níveis de escolaridade dessas mães.

Também foi identificada a associação entre baixo nível socioeconômico das mães e ocorrência de dificuldades de aprendizagem. Concordantemente com outros estudos, escolares filhos de mães sem companheiro foram mais associados a dificuldades de aprendizagem.^{19,20} Sganzerla et al.²¹ destacam o papel da família e da importância da presença do companheiro para a estabilidade emocional e financeira, e, conseqüentemente, o melhor desenvolvimento intelectual dos filhos.

Quanto às variáveis relacionadas à gestação das crianças, filhos de mães que fizeram menos de seis consultas de pré-natal foram associados à maior ocorrência de dificuldades de aprendizagem. O Ministério da Saúde recomenda no mínimo sete consultas durante a gestação.²² Entre os efeitos positivos relacionados ao acompanhamento das gestantes estão a redução da morbimortalidade infantil e melhores prognósticos durante o parto e primeira infância do recém-nascido, incluindo o melhor desenvolvimento neuropsicomotor.²³

A ocorrência de doenças no período gestacional também foi associada a maiores prevalências de dificuldades de aprendizagem. Diversas doenças gestacionais, como rubéola e toxoplasmose, entre outras, são associadas a maior ocorrência de óbitos fetais, retardo no crescimento intrauterino e sequelas no desenvolvimento intelectual das crianças acometidas.²⁴ Isso sugere que essas mesmas situações possam ter ocorrido no presente estudo.

O uso de álcool durante a gestação foi associado com dificuldades de aprendizagem. Essa ingestão é frequentemente associada a efeitos deletérios no neurodesenvolvimento do feto, que variam desde déficit cognitivo e dificuldades na aprendizagem até deficiência mental severa.²⁵ O etilismo

Tabela 2 Dificuldade de aprendizagem entre escolares do ensino fundamental: razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) em relação às variáveis sociodemográficas e gestacionais. Campo Verde (MT), 2012 (n = 785)

	Prevalência de dificuldades de aprendizagem			
	n/N	%	RP ^c bruto (IC95%)	Valor de p
Variáveis sociodemográficas dos escolares				
<i>Sexo</i>				
Feminino	55/342	16,1	1,00	0,058
Masculino	95/443	21,4	1,33 (0,99-1,80)	
<i>Faixa etária</i>				
11 anos	12/71	16,9	1,00	0,168
7 e 8 anos	73/297	24,6	1,45 (0,83-2,53)	
9 e 10 anos	65/417	15,6	0,92 (0,52-1,62)	
<i>Escolaridade</i>				
4 ^o e 5 ^o ano	52/351	14,8	1,00	< 0,001
2 ^o e 3 ^o ano	98/434	22,6	1,52 (1,12-2,07)	
<i>Etnia/Cor</i>				
Branca	55/363	15,2	1,00	0,009
Não branca	95/422	22,5	1,48 (1,10-2,01)	
Variáveis sociodemográficas maternas				
<i>Faixa etária (anos)</i>				
≥ 30	106/634	16,7	1,00	< 0,001
< 30	44/151	29,1	1,74 (1,29-2,36)	
<i>Escolaridade^a</i>				
Nível superior	7/78	9,0	1,00	< 0,001
Analfabeto	11/20	55,0	6,12 (2,72-13,78)	
Nível fundamental	78/315	24,8	2,76 (1,32-5,74)	
Nível médio	54/372	14,5	1,62 (0,76-3,42)	
<i>Etnia</i>				
Branca	57/373	15,3	1,00	0,009
Não branca	93/412	22,6	1,48 (1,09-1,99)	
<i>Estado civil</i>				
Com companheiro	116/667	17,4	1,00	0,003
Sem companheiro	34/118	28,8	1,65 (1,19-2,30)	
<i>Religião</i>				
Católica	87/490	17,8	1,00	0,214
Não católica	63/295	21,4	1,20 (0,90-1,60)	
<i>Classe econômica^b</i>				
B	1/23	4,3	1,00	0,018
C	21/154	13,6	3,13 (0,44-22,21)	
D	67/355	18,9	4,34 (0,62-29,87)	
E	61/253	24,1	5,54 (0,80-38,18)	
Variáveis				
<i>Pré-natal</i>				
Sim	148/779	19,0	1,00	0,322
Não	2/6	33,3	1,75 (0,56-5,49)	
<i>Número consultas</i>				
≥ 6	133/748	17,8	1,00	< 0,001
< 6	17/37	45,9	2,58 (1,76-3,78)	
<i>Tipo de parto</i>				
Normal	91/475	19,2	1,00	0,982
Cesárea	59/309	19,1	0,99 (0,74-1,34)	
<i>Baixo peso ao nascer</i>				
Não	144/769	18,7	1,00	0,059
Sim	6/16	37,5	2,00 (1,04-3,83)	

Tabela 2 (Continuação)

Variáveis	Prevalência de dificuldades de aprendizagem			
	n/N	%	RP bruto (IC 95%)	Valor P
<i>Prematuro</i>				
Não	138/716	19,3	1,00	0,704
Sim	12/69	17,4	0,90 (0,52-1,54)	
<i>Uso de álcool</i>				
Não	129/735	17,6	1,00	< 0,001
Sim	21/50	42,0	2,39 (1,67-3,43)	
<i>Uso de drogas</i>				
Não	148/779	19,0	1,00	0,234
Sim	2/5	40,0	2,10 (0,71-6,22)	
<i>Uso de medicação</i>				
Não	140/749	18,7	1,00	0,176
Sim	10/36	27,8	1,48 (0,85-2,57)	
<i>Doenças gestacionais</i>				
Não	138/754	18,3	1,00	0,004
Sim	12/31	38,7	2,11 (1,32-3,38)	

^a Qui-quadrado para tendência < 0,023.

^b Qui-quadrado para tendência < 0,013.

^c Razão de prevalência.

social é frequentemente associado ao hábito de fumar²⁶ e essa interação nos direcionou a inclusão do uso de álcool materno para a melhoria do ajuste da modelo de regressão na análise de dados.

Há de se ter cuidado na interpretação da associação entre a etnia não branca e dificuldade de aprendizagem encontrada no presente estudo. Também não se pode excluir a ocorrência de provável confusão entre classe social e etnia

Tabela 3 Dificuldade de aprendizagem entre escolares do ensino fundamental: razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC 95%) em relação ao tabagismo materno. Campo Verde (MT), 2012 (n = 785)

Variáveis	Prevalência de dificuldades de aprendizagem			
	n/N	%	RP ^a bruto (IC 95%)	Valor de P ^b
Tabagismo atual domiciliar na presença do filho				
<i>Não tabagista</i>	54/615	8,8	1,00	< 0,001
<i>Tabagista</i>	36/53	67,9	7,73 (5,64-10,60)	
<i>Tabagista passivo</i>	53/83	63,9	7,27 (5,38-9,83)	
<i>Ex-tabagista</i>	7/34	20,6	2,34 (1,15-4,75)	
Tabagismo durante a gestação				
<i>Tabagista</i>				
Não	137/753	18,2	1,00	0,001
Sim	13/32	40,6	2,23 (1,43-3,48)	
<i>Tabagista passivo</i>				
Não	118/698	16,9	1,00	< 0,001
Sim	32/87	36,8	2,15 (1,57-3,00)	
Tabagismo durante a amamentação				
<i>Tabagista</i>				
Não	138/754	18,3	1,00	0,004
Sim	12/31	38,7	2,11 (1,32-3,37)	
<i>Tabagista passivo</i>				
Não	120/707	16,9	1,00	< 0,001
Sim	30/76	39,5	2,32 (1,68-3,21)	

^a Razão de prevalência.

^b Qui-quadrado para tendência < 0,001.

Tabela 4 Regressão múltipla de Poisson para o tabagismo materno e as dificuldades de aprendizagem dos escolares do ensino fundamental de Campo Verde (MT), 2012 (n = 785)

Variáveis	RP ajustadas ^a (95%)
<i>Tabagismo atual domiciliar na presença do filho</i>	
Não	1,00
Sim	6,10 (4,56-8,16)
<i>Tabagismo passivo gestacional</i>	
Não	1,00
Sim	1,46 (1,07-2,01)
<i>Escolaridade do aluno</i>	
4° e 5° ano	1,00
2° e 3° ano	1,44 (1,10-1,90)
<i>Escolaridade materna</i>	
Nível médio e superior	1,00
Nível fundamental	1,36 (1,04-1,79)

^a Razão de prevalência ajustada por etilismo e escolaridade do aluno.

(cor da pele).²⁷ Dados do IBGE¹¹ indicam que a maioria da população brasileira de pardos e negros pertence às camadas socioeconômicas mais baixas, com maiores dificuldades de acesso à escola, o que poderia propiciar uma associação espúria entre etnia e dificuldade de aprendizagem. Outra provável confusão que pode ter ocorrido foi entre baixa adesão ao acompanhamento pré-natal e baixo peso ao nascer.²⁸

Convém lembrar que nos estudos transversais os fatores de exposição e o desfecho são determinados simultaneamente. Recomenda-se parcimônia na interpretação das associações de causalidade. Um possível viés de memória das mães ao responderem o questionário com dados recordatórios sobre gestação e hábitos anteriores também pode ter ocorrido. Nesses casos, estudos longitudinais de acompanhamento de exposição são mais recomendados para o apontamento de associações entre variáveis de exposição (tabagismo) e variável resposta (dificuldade de aprendizagem).²⁹

No que se refere ao instrumento usado para aferição do letramento escolar, esse foi avaliado de maneira criteriosa por profissionais de instituição de ensino e pesquisa de referência. Isso sugere que seus resultados foram reprodutíveis e considerados consistentes para uso como método de avaliação de desempenho escolar. Apesar disso, tem-se como limitação a sua não validação e publicação em periódico de importância nessa área de conhecimento. Há, assim limitações relacionadas aos vieses que possam ter ocorrido com o uso desse instrumento. Finalmente, a forte associação encontrada entre o tabagismo atual domiciliar e dificuldade de aprendizagem de escolares no modelo final pode ter tornado sem significâncias estatísticas as associações com os demais tipos de tabagismo, mesmo que sejam importantes para a ocorrência de dificuldades de aprendizagem.

Os resultados do presente estudo indicaram que a exposição ao tabagismo passivo foi associada à maior ocorrência de dificuldades de aprendizagem nos escolares estudados. Se faz necessária a proibição do uso de tabaco em todos os espaços públicos, bem como campanhas de educação em saúde sobre os efeitos deletérios do tabagismo

passivo na saúde de populações sensíveis, em especial as crianças em idade escolar.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- Kalman J. Beyond definition: central concepts for understanding literacy. *Int Rev Educ.* 2008;54:523–38.
- Anderko L, Braun J, Auinger P. Contribution of tobacco smoke exposure to learning disabilities. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2010;39:111–7.
- Kabir Z, Connolly GN, Alpert HR. Secondhand smoke exposure and neurobehavioral disorders among children in the United States. *Pediatrics.* 2011;128:263–70.
- Lee BE, Hong YC, Park H, Ha M, Kim JH, Chang N, et al. Secondhand smoke exposure during pregnancy and infantile neurodevelopment. *Environ Res.* 2011;111:539–44.
- Silva MA, Rivera IR, Carvalho AC, Guerra Ade H Jr, Moreira TC. The prevalence of and variables associated with smoking in children and adolescents. *J Pediatr (Rio J).* 2006;82:365–70.
- Bertani AL, Garcia T, Tanni SE, Godoy I. Preventing smoking during pregnancy: the importance of maternal knowledge of the health hazards and of the treatment options available. *J Bras Pneumol.* 2015;41:175–81.
- Fiori EC, Batista LG, Silveira SC, Torquato JA, Cardoso FE. Cigarro: efeitos e malefícios ao sistema respiratório infantil. *Pediatría.* 2009;31:221–6.
- Linnert KM, Dalsgaard S, Obel C, Wisborg K, Henriksen TB, Rodriguez A, et al. Maternal lifestyle factors in pregnancy risk of attention deficit hyperactivity disorder and associated behaviors: review of the current evidence. *Am J Psychiatry.* 2003;160:1028–40.
- Mumford EA, Hair EC, Yu TC, Liu W. Women's longitudinal smoking patterns from preconception through child's kindergarten entry: profiles of biological mothers of a 2001 US birth cohort. *Matern Child Health J.* 2014;18:810–20.
- Wakschlag LS, Pickett KE, Cook E, Benowitz NL, Leventhal BL. Maternal smoking during pregnancy and severe antisocial behavior in offspring: a review. *Am J Public Health.* 2002;92:966–74.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Dados sobre população do Brasil; 2015. Disponível em: www.ibge.gov.br [acessado em 23 de agosto de 2012].
- Malta DC, Iser BP, Sa NN, Yokota RT, Moura L, Claro RM, et al. Trends in tobacco consumption from 2006 to 2011 in Brazilian capitals according to the VIGITEL survey. *Cad Saude Publica.* 2013;29:812–22.
- Cárnio MS, Pereira MB, Alves DC, Andrade RV. Letramento escolar de estudantes de 1ª e 2ª séries do ensino fundamental de escola pública. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;16:1–8.
- Fagerstrom KO. Measuring degree of physical dependence to tobacco smoking with reference to individualization of treatment. *Addict Behav.* 1978;3:235–41.
- Carmo JT, Pueyo AA. A adaptação ao português do Fagerström Test for Nicotine Dependence (FTND) para avaliar a dependência e tolerância à nicotina em fumantes brasileiros. *RBM Rev Bras Med.* 2002;59:73–80.
- Araujo RB, Oliveira MDS, Moraes JF, Pedroso RS, Port F, Castro MDG. Validação da versão brasileira do Questionnaire of Smoking Urges-Brief. *Rev Psiq Clín.* 2007;34:166–75.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (Abep). Critério de Classificação Econômica Brasil; 2015. Disponível em: <http://www.abep.org> [acessado em 21 de março de 2012].
- Sousa EO, Maluf MR. Habilidades de leitura e de escrita no início da escolarização. *Psicol Esc Educ.* 2004;19:55–72.

19. Jackson AP. The effects of family and neighborhood characteristics on the behavioral and cognitive development of poor Black children: a longitudinal study. *Am J Community Psychol*. 2003;32:175–86.
20. Negrão R, Seabra P. Dificuldades de aprendizagem em crianças e adolescentes filhos de toxicodependentes. *Rev Toxicodependências*. 2007;13:41–54.
21. Sganzerla IM, Levandowski DC. Adolescentes que vivenciam a ausência paterna temporária: características pessoais e planos em relação ao futuro. *Aletheia*. 2011;34:81–95.
22. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Saúde da Mulher; Ministério da Saúde; 2000. Disponível em: www.portalsaude.saude.gov.br [acessado em 12 de março de 2012].
23. Halfon N, Regalado M, Sareen H, Inkelas M, Reuland CH, Glascoe FP, et al. Assessing development in the pediatric office. *Pediatrics*. 2004;113:1926–33.
24. Silva F, Tiyo R, Rosada C. Toxoplasmose congênita. *Uningá Rev*. 2010;4:22–31.
25. Werts RL, Van Calcar SC, Wargowski DS, Smith SM. Inappropriate feeding behaviors and dietary intakes in children with fetal alcohol spectrum disorder or probable prenatal alcohol exposure. *Alcohol Clin Exp Res*. 2014;38:871–8.
26. Moraes CL, Reichenheim ME. Screening for alcohol use by pregnant women of public health care in Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Saude Publica*. 2007;41:695–703.
27. Bastos JL, Barros AJ, Celeste RK, Paradies Y, Faerstein E. Age, class and race discrimination: their interactions and associations with mental health among Brazilian university students. *Cad Saude Publica*. 2014;30:175–86.
28. Almeida AH, Costa MC, Gama SG, Amaral MT, Vieira GO. Baixo peso ao nascer em adolescentes e adultas jovens na Região Nordeste do Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant (Recife)*. 2014;14:279–86.
29. Coeli C, Faerstein F. Estudos de Coorte. In: Medronho A, de Carvalho D, Block K, Luis R, Werneck G, editors. *Epidemiologia*. Rio de Janeiro: Atheneu; 2008. p. 161–4.