



ConScientiae Saúde

ISSN: 1677-1028

conscientiaesaude@uninove.br

Universidade Nove de Julho

Brasil

Coelho Figueira Freire, Ana Paula; Ramos, Dionei; de Alencar Silva, Bruna Spolador; Rocha Leite, Marceli; Souza Uzeloto, Juliana; Cipulo Ramos, Ercy Mara

Integridade respiratória é prejudicada em tabagistas passivos adultos expostos em ambiente domiciliar

ConScientiae Saúde, vol. 13, núm. 4, diciembre, 2014, pp. 611-618

Universidade Nove de Julho

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92935317015>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Integridade respiratória é prejudicada em tabagistas passivos adultos expostos em ambiente domiciliar

Respiratory integrity is impaired in adults passive smokers exposed in household environment

Ana Paula Coelho Figueira Freire¹; Dionei Ramos²; Bruna Spolador de Alencar Silva³; Marceli Rocha Leite⁴; Juliana Souza Uzeloto¹; Ercy Mara Cipulo Ramos²

¹Especialistas em Fisioterapia Aplicada a Pneumologia – Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” – Unesp, Discente do Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” – Unesp. Presidente Prudente, SP – Brasil.

²Professoras Doutoras do curso de Fisioterapia – Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” – Unesp. Presidente Prudente, SP – Brasil.

³Fisioterapeuta pela Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” – Unesp. Discente do Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” – Unesp. Presidente Prudente, SP – Brasil.

⁴Mestre em Avaliação e Intervenção em Fisioterapia – Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” – Unesp, Discente do Programa de Pós-Graduação da Universidade de São Paulo – USP. São Paulo, SP – Brasil.

Endereço para correspondência

Ana Paula Coelho Figueira Freire
R. Roberto Simonsen, 305
19060-900 – Presidente Prudente – SP [Brasil]
anapcff@hotmail.com

Resumo

Objetivo: Analisar a integridade respiratória de adultos tabagistas passivos expostos em ambiente domiciliar. **Métodos:** Avaliaram-se 56 voluntários, divididos em grupo de tabagistas passivos (GTP; n=29), composto por familiares de tabagistas, e grupo controle (GC; n=27). Foi realizada avaliação inicial que constava de dados pessoais, antropométricos, pressão arterial (PA), frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio, frequência respiratória. Em seguida, foi aplicado um questionário de afecções respiratórias, mensurado o nível de monóxido de carbono no ar exalado e realizada espirometria. **Resultados:** Valores de PA mais elevados no GTP foram observados. O GTP apresentou menores valores espirométricos nos índices volume expiratório forçado no primeiro segundo ($p<0,0342$) e capacidade vital forçada ($p<0,0291$). Com relação à intensidade dos sintomas, pôde-se observar diferença significativa no sintoma relacionado à coceira na nariz, no qual o GTP relatou maior intensidade ($p<0,002$). Maior intensidade também foi relatada no GTP no sintoma de respirar com mais dificuldade em lugares que tenham muita poeira ou quando o clima muda ($p<0,0001$). **Conclusão:** Tabagistas passivos apresentam prejuízo em sua integridade respiratória caracterizado por maior intensidade de sintomas respiratórios e alterações de função pulmonar.

Descritores: Espirometria; Poluição ambiental; Poluição por fumaça de tabaco; Sistema respiratório.

Abstract

Objective: To analyze the respiratory integrity of adult passive smokers exposed in home environment. **Methods:** A total of 56 volunteers, divided into passive smokers group (GPS; n = 29) composed of family members of smokers and a control group (CG; n = 27) with no history of exposure. Initial evaluation was performed which consisted of personal data, anthropometric, blood pressure (BP), heart rate, peripheral oxygen saturation, respiratory rate. Then a questionnaire was administered to respiratory diseases, measured the carbon monoxide level in exhaled air and spirometry was performed. **Results:** Higher BP values were observed in the GPS. The GPS showed lower spirometric values in forced expiratory volume in one second ($p < 0.0342$) and forced vital capacity ($p < 0.0291$). Regarding the intensity of the symptoms we observed significant difference in the symptom related to itchy nose, in which the GPS reported higher intensity ($p < 0.002$). Higher intensity was also reported in the GPS symptom in breathing more difficult in places that have a lot of dust or when the weather changes symptom ($p < 0.0001$). **Conclusion:** Passive smokers presented impairment in their respiratory health characterized by a greater intensity of respiratory symptoms and alterations in lung function.

Key words: Environmental pollution; Respiratory system; Spirometry; Tobacco smoke pollution.

Introdução

Sabe-se que o tabagismo passivo é a terceira maior causa de morte evitável no mundo e que a porcentagem de tabagistas passivos no Brasil é de 10,2%¹. Esta exposição ao tabaco tem sido responsável por uma ampla gama de doenças e mortes prematuras em não fumantes².

Indivíduos expostos à fumaça do cigarro podem desenvolver, dentre outros males, comprometimentos cardíacos, pulmonares e renais com o agravo de inalarem a fumaça sem a presença da barreira do filtro³⁻⁵. Estudos indicam que tal exposição pode estar associada a diversos sintomas respiratórios agudos e também a crônicos, tais como tosse, chiado no peito e dispneia, além disso, ela é igualmente considerada fator de risco para asma em indivíduos de meia idade^{6,7}.

Tais comprometimentos nessa população vêm sendo descritos na literatura; contudo, dados desta natureza referentes a adultos brasileiros – após a implementação de políticas públicas, como a proibição de fumar em lugares públicos e a divulgação intensa dos malefícios do cigarro –, ainda são escassos.

Nos últimos anos, políticas públicas de incentivo à inibição do fumo foram implementadas no Brasil com objetivo de evitar a exposição de indivíduos não fumantes e de diminuir a população tabagística. Dessa forma, minimiza-se a exposição em locais públicos; porém, em ambiente domiciliar, o problema ainda persiste⁸.

Por isso, é preciso contínua investigação da temática a fim de averiguar se a implementação das políticas públicas brasileiras é suficiente para diminuir os prejuízos no sistema respiratório de tabagistas passivos ou se novas ações são necessárias para cessar essa problemática.

Assim, o objetivo neste estudo foi analisar a integridade respiratória de tabagistas passivos expostos em ambiente domiciliar.

Materiais e métodos

Foram avaliados 56 voluntários, divididos em dois grupos, sendo um grupo de tabagistas passivos adultos (GTP; n=29), composto por familiares de fumantes ativos participantes de um grupo de cessação tabagística de uma universidade do estado de São Paulo, e um grupo controle (GC; n=27), sem histórico de exposição contínua à fumaça de cigarro ou a tabagismo ativo.

Foram incluídos no estudo indivíduos de 30 a 50 anos de idade, de ambos os sexos, sedentários, sem histórico de doenças pulmonares, cardíacas ou metabólicas diagnosticadas, sem processo inflamatório das vias aéreas superiores recente (30 dias). Para compor o GTP, os voluntários deveriam relatar no mínimo um ano de exposição diária à fumaça do cigarro em domicílio, não ter histórico de tabagismo ativo e nem risco ocupacional para doenças respiratórias.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” (UNESP), Campus de Presidente Prudente (SP), sob o protocolo: CAAE: 07152212.0.0000.5402.

Protocolo experimental

A coleta foi realizada em um único dia de avaliação, no qual primeiramente foi feita avaliação inicial que constava de dados pessoais, antropométricos, sinais vitais, como pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), saturação periférica de oxigênio (SPO₂), frequência respiratória (FR). Em seguida, aplicou-se um questionário de afecções respiratórias, mensurou-se o nível de monóxido de carbono (CO) no ar exalado por meio da monoximetria e, por fim, efetuou-se espirometria para avaliação da função pulmonar em ambos os grupos (Figura 1). Os indivíduos tabagistas passivos responderam questões específicas sobre seu histórico de exposição e hábitos tabagísticos de seus familiares.

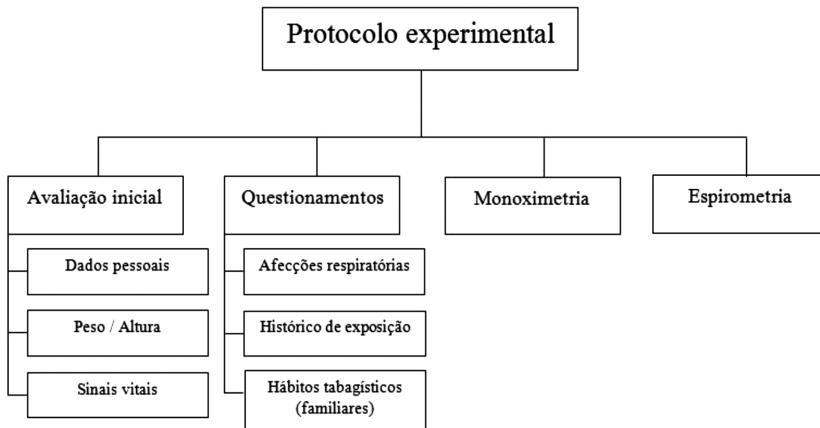


Figura 1: Fluxograma de avaliações

Os participantes também foram orientados a permanecer distantes de seus familiares tabagistas caso estes estivessem fumando por 12 horas antecedentes à realização das avaliações, a fim de eliminar possíveis interferências nos resultados das avaliações. Esta recomendação visa a eliminar possíveis efeitos agudos de exposição passiva nas variáveis analisadas, desta forma, pode-se verificar o efeito crônico da exposição dos sujeitos analisados. Todas as avaliações foram feitas por dois avaliadores previamente treinados e em um ambulatório de fisioterapia com temperatura e ambiente controlados.

Avaliação inicial

A avaliação inicial foi constituída de dados pessoais (nome, endereço, idade, profissão), coleta de dados antropométricos, tais como peso e altura determinados por balança e estadiômetro (Sanny ®), respectivamente, além de aferição de sinais vitais. Primeiramente, avaliou-se a pressão arterial de modo indireto por meio de estetoscópio (Littmann 3M®) e esfigmomanômetro (WelchAllyn®), em seguida, foram analisadas a FC (Polar S810i) e SPO₂ por meio de um oxímetro de pulso (Nonin®) e, por fim, a FR foi analisada por meio de contagem de incursões respiratórias do indivíduo em um minuto. O GTP respondeu questões específicas, como tempo de exposição passiva (em anos), quantidade de vezes que é exposto à fumaça de cigarro ao dia, presença

de algum sintoma ao sentir o cheiro do cigarro e se sente algum prejuízo à saúde em decorrência da exposição passiva.

Questionário de afecções respiratórias

O questionário de afecções respiratórias é composto de cinco questões referentes à presença e intensidade de

sintomas⁹, são elas:

1. Apresenta coceira no nariz com frequência?
2. Apresenta crises de espirro frequentes?
3. Sente o nariz entupido com frequência?
4. Sente o nariz escorrer com frequência?
5. Respira com mais dificuldade em lugares que tenham muita poeira, ou quando o clima muda?

Em caso de respostas afirmativas às questões acima, os indivíduos eram orientados a atribuir uma nota de 1 a 10, sendo 1 intensidade extremamente baixa do sintoma relatado, e 10 intensidade extremamente alta do sintoma relatado.

Monoximetria

Para realizar a monoximetria, o sujeito era orientado a inspirar profundamente, a permanecer em apneia por 20 segundos, e, em seguida, a acoplar o monóximetro (Micro Medical Ltd., Rochester, Kent, Reino Unido) em sua boca e a realizar uma expiração completa de maneira lenta e suave. Esse aparelho mensura a concentração de CO no ar exalado por meio de um sensor eletroquímico, expressando-a em partes por milhão (ppm) e porcentagem de carboemoglobina (Ch). Para realizar essa avaliação, todas as recomendações do fabricante do equipamento foram seguidas.

Espirometria

A mensuração da função pulmonar foi realizada por espirometria utilizando-se um espirômetro (MIR-Spirobank versão 3.6) acoplado a um microcomputador. Os critérios para seleção e análise dessas curvas estão de acordo com as normas da American Thoracic Society e European Respiratory Society¹⁰. Os valores de normalidade foram relativos à população brasileira¹¹. Todos os indivíduos foram orientados a: não ingerir substâncias à base de cafeína por, pelo menos, 12 horas antes da avaliação, abster-se de bebidas alcoólicas por, no mínimo, quatro horas, e a não fazer refeições volumosas na hora antecedente ao teste espirométrico. Foram utilizados os dados da prova espirométrica sem ação de broncodilatadores.

Análise estatística

Os dados foram analisados pelo software estatístico Graphpad Prism®. Utilizando-se das variáveis do questionário de afecções respiratórias, com um poder de teste de 80%, nível de significância de 5%, desvio-padrão de 3,21 (maior desvio-padrão obtido nessa variável), o cálculo amostral apontou o número mínimo de 18 indivíduos para cada grupo, totalizando uma amostra de 36 participantes, neste estudo, selecionaram-se 56 sujeitos. Para determinação de normalidade dos dados, foi usado o teste Shapiro-Wilk; na comparação das características demográficas e intensidade dos sintomas respiratórios dos grupos GC e GTP, utilizou-se o teste “t” de Student, para dados paramétricos; e o de Mann-Whitney, para dados não paramétricos. Nas análises de correlação entre as variáveis espirométricas e intensidade de sintomas respiratórios, foi utilizado o teste de correlação de Spearman. Os dados foram expressos em média, desvio-padrão, mediana, intervalos interquartílicos de 25% a 75%, valores mínimos e máximos, e o nível de significância foi 5%.

Resultados

Foram analisados 29 indivíduos adultos com histórico de exposição à fumaça do cigarro (GTP), sendo 7 do sexo masculino (25%), e 22 (75%), do feminino; e 27 sujeitos sem histórico de exposição contínua (GC), 12 homens (44,4%), e 15 mulheres (55,5%). As características demográficas sinais vitais de ambos os grupos podem ser observadas na Tabela 1. Nessas variáveis, observam-se valores de PAS mais elevados, significativamente, no GTP, quando comparado aos do GC. Com relação às demais variáveis demográficas e aos dados de sinais vitais, não foram observadas diferenças significativas.

Tabela 1: Características demográficas e sinais vitais dos grupos analisados

	Grupo tabagista passivo	Grupo controle	p value
Idade (anos)	43,97±9,60	41,45±6,942	0,2575
IMC (kg/cm ²)	27,91±4,79	28,40±5,773	0,7352
PAS (mmHg)	120 [110-130]	110 [110-120]	0,0242*
PAD (mmHg)	80 [70-80]	70 [70-80]	0,7028
FC (bpm)	74,50 [65-84]	77 [70,50-83,50]	0,354
FR (rpm)	17 [16-20]	16 [16-20]	0,2575
SPO2 (%)	98 [97-99]	98 [97-98]	0,6545
Tempo de exposição (anos)	18,72±12,24		
Número de exposições (dia)	5 [3-10]		

Dados paramétricos expressos em média e desvio-padrão, e dados não paramétricos em mediana e intervalo interquartílico de 25% a 75%. IMC: índice de massa corpórea; mmHg: milímetros de Mercúrio; Bpm: batimentos por minuto; Rpm: respirações por minuto; *: diferença estatisticamente significativa. Valor de p refere-se ao teste “t” de Student não pareado e ao de Mann-Whitney, de acordo com a normalidade dos dados.

Nas questões específicas do GTP, observou-se que estes indivíduos apresentaram um tempo médio de exposição à fumaça de cigarro de 18,72±12,24 anos e mediana de 6 exposições, por dia. Na questão de presença de algum sintoma ao sentir o cheiro do cigarro, 71,42% responderam afirmativamente, e 60,71% referiram que

sentem algum prejuízo à saúde por motivo da exposição passiva.

Na Tabela 2, podem-se observar os dados espirométricos e as mensurações de CO, realizadas em ambos os grupos. Observa-se que o GTP apresentou menores valores espirométricos preditos nos índices volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) ($p<0,0342$), e capacidade vital forçada (CVF) ($p<0,0291$), quando comparado ao GC.

Tabela 2: Variáveis espirométricas e valores de monoximetria dos grupos analisados

	Grupo tabagista passivo	Grupo Controle	<i>p</i> value
VEF1 (%pred)	95,62±13,80	103,1±9,90	0,0342*
CVF (%pred)	97,49±14,46	105,8±11,20	0,0291*
VEF1/CVF (%pred)	98,85±5,92	98,49±7,230	0,8474
FEF25-75 (%pred)	98,71±24,41	99,05±24,96	0,9631
CO (ppm)	2 [0-4]	3[1-5]	0,3592
CO (Ch)	0,32 [0-0,64]	0,48 [0,16-0,80]	0,3592

Dados paramétricos expressos em média e desvio-padrão, e dados não paramétricos expressos em mediana e intervalo interquartílico de 25% a 75%. GTP = grupo tabagista passivo; GC = grupo controle; VEF1: volume expiratório forçado no primeiro segundo; pred: predito; CVF: capacidade vital forçada; FEF: fluxo expiratório forçado; CO: monóxido de carbono; ppm: partes por milhão; Ch: carboemoglobina; *: diferença estatisticamente significativa ($p<0,005$). Valor de *p* refere-se ao teste "t" de Student não pareado e ao de Mann-Whitney, de acordo com a normalidade dos dados.

Com relação à intensidade dos sintomas em ambos os grupos, pôde-se observar diferença estatisticamente significativa no sintoma relacionado à coceira no nariz, sobre o qual o GTP mencionou maior intensidade, com média de 3,14 pontos, quando comparado ao GC, com média de 1 ponto ($p<0,002$). Maior intensidade também foi relatada no GTP no sintoma respirar com mais dificuldade em lugares que tenham muita poeira ou quando o clima muda ($p<0,0001$). A análise de prevalência e intensidade de todos os sintomas dos dois grupos pode ser observada na Tabela 3. As diferenças estatísticas identificadas na análise de intensidade de sintomas são mostradas no gráfico da Figura 2.

Sintomas Respiratórios

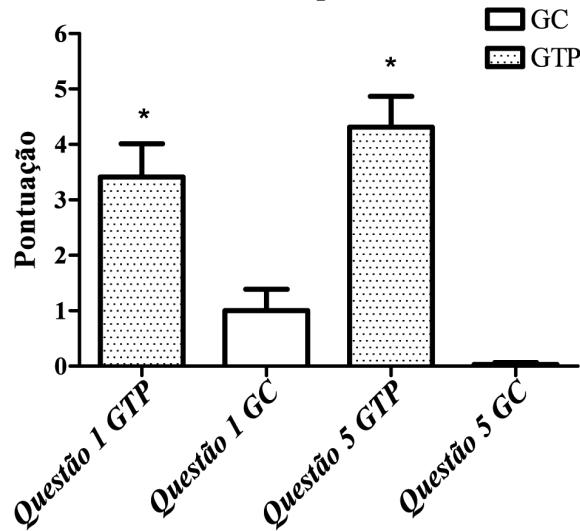


Figura 2: Intensidade de sintomas respiratórios nos grupos analisados.

Questão 1: Apresenta coceira no nariz com frequência?; GTP: grupo tabagista passivo; GC: Grupo controle; Questão 5: Respira com mais dificuldade que tenham muita poeira ou quando o clima muda? ($p<0,005$). *: diferença estatisticamente significativa ($p<0,005$). Valor de *p* refere-se ao teste Mann-Whitney

As análises de correlação entre as variáveis espirométricas e a intensidade de sintomas respiratórios relatados não demonstraram diferenças significativas (Tabela 4).

Discussão

Os resultados deste estudo demonstraram que indivíduos adultos expostos continuamente a fumaça do cigarro apresentaram alteração na pressão arterial, diminuição dos índices espirométricos (VEF1 e CVF) e maior prevalência e intensidade de sintomas respiratórios.

Pôde-se observar que, em relação aos sinais vitais analisados, o GTP apresentou maiores valores de PAS, quando comparados ao GC ($p=0,0242$). Apesar de os valores médios obtidos terem sido considerados dentro da normalidade¹², este dado torna-se alarmante, uma vez que estudos prévios^{13,14} demonstraram que pessoas expostas à fumaça de cigarro apresentam maio-

Tabela 3: Intensidade dos sintomas respiratórios nos grupos analisados

	GTP	Prevalência (%)	GC	Prevalência (%)	p value
Apresenta coceira no nariz com frequência?	4[0-5,0]	62	0[0-1]	25,92	0,002*
Apresenta crises de espirros frequentes?	0[0-4,50]	41,3	0[0-3]	48,14	0,9641
Sente o nariz entupido com frequência?	0[0-3,50]	48,2	0[0-3]	44,4	0,8371
Sente o nariz escorrer com frequência?	0[0-4]	27,58	0[0-0]	22,22	0,3942
Respira com mais dificuldade em lugares que tenham muita poeira ou quando o clima muda?	5[1-6,5]	75,86	0[0-0]	0	0,0001*

Dados expressos em mediana e intervalo interquartílico de 25% a 75%. GTP = grupo tabagista passivo; GC = grupo controle. *: diferença estatisticamente significativa ($p < 0,005$). Valor de p refere-se ao teste Mann-Whitney.

Tabela 4: Análise de correlação entre as variáveis espirométricas e intensidade de sintomas respiratórios

	VEF1 (%pred)		CVF (%pred)		VEF1/CVF (%pred)		FEF25-75 (%pred)	
	r	valor p	r	valor p	r	valor p	r	valor p
Apresenta coceira no nariz com frequência?	0,0292	0,8921	0,1299	0,5453	-0,221	0,2993	-0,07829	0,7161
Apresenta crises de espirros frequentes?	0,0495	0,8182	0,1984	0,3527	-0,3433	0,1005	-0,1285	0,5497
Sente o nariz entupido com frequência?	0,1838	0,3898	0,289	0,1708	-0,2412	0,2562	-0,1527	0,4764
Sente o nariz escorrer com frequência?	-0,1505	0,4826	-0,009	0,9663	-0,31	0,1405	-0,2548	0,2296
Respira com mais dificuldade em lugares que tenham muita poeira ou quando o clima muda?	0,0279	0,8967	0,1015	0,637	-0,1666	0,4364	-0,02676	0,9012

VEF1: volume expiratório forçado no primeiro segundo; Pred: predito; CVF: capacidade vital forçada; FEF: fluxo expiratório forçado. Valor de p refere-se aos testes de correlação de Spearman.

res chances de desenvolvimento de hipertensão. Além disso, a amostra na atual pesquisa foi composta por indivíduos sedentários, fator que pode agravar o estado pré-hipertenso e ocasionar comprometimentos cardiovasculares mais graves.

Dietrich et al.¹⁵, em seu estudo, também analisaram a PA em tabagistas passivos; contudo, não observaram alterações significativas nesse índice. Acredita-se que esta divergência com o trabalho aqui mostrado seja decorrente de algumas diferenças nos critérios de inclusão da população estudada, visto que, nesta investigação, o GTP não incluiu indivíduos com histórico de tabagismo ativo, ou fisicamente ativo, o que difere do estudo de Dietrich et al.¹⁵. Além disso, nessa pesquisa¹⁵, os tabagistas passivos foram subdivididos de acordo com o tempo de exposição por dia (em horas), procedimento esse que não foi seguido no atual estudo, pois a carga de exposição foi analisada pela frequência de exposição (vezes ao dia). Diante disso, salienta-se a dificuldade na análise de resultados conside-

rando que pesquisas nessa temática trazem diferentes métodos para mensurar a quantidade de exposição das amostras, acarretando, portanto, divergências nos resultados.

Para as questões específicas feitas ao GTP, destaca-se a elevada porcentagem de indivíduos que relataram sentir algum sintoma desconfortável, quando expostos à fumaça de cigarro (71,42%). Na questão correspondente a sentir algum prejuízo à saúde devido à exposição passiva, 60,71% afirmaram se sentir prejudicados por causa dessa exposição. Em grande parte dos estudos¹³⁻¹⁵ feitos com população semelhante, não se realizou essa análise de percepção da extensão do prejuízo à saúde, como efetuada no atual trabalho. Assim, esses dados demonstram que as políticas públicas que minimizam os danos causados a tabagistas passivos, apesar de eficazes, ainda são insuficientes nesse aspecto, tendo em vista que o GTP era formado por familiares de tabagistas ativos expostos à fumaça de cigarro diariamente em suas próprias casas onde as leis antifumo não se aplicam.

Em face do exposto, sugere-se que uma ação mais efetiva no combate ao tabagismo seria fazer um amplo investimento nos programas de cessação ao fumo, nos quais se utiliza a terapia cognitivo-comportamental associada à terapia farmacológica, aumentando as chances da cessação definitiva. Desta forma, seria possível diminuir os acometimentos da população exposta ao fumo passivo.

Com relação à função pulmonar, observaram-se índices espirométricos diminuídos no GTP. Fato que pode estar associado ao aumento de formação de radicais livres diante da exposição a poluentes, como fumaça de cigarro, iniciando uma reação inflamatória com a liberação de células e mediadores inflamatórios (citocinas, quimiocinas e moléculas de adesão) que atingem a circulação sistêmica, levando a uma inflamação subclínica com repercussão não somente no sistema respiratório, mas também causando efeitos sistêmicos^{16,17}. Desse modo, a redução da função pulmonar sinaliza importante prejuízo da integridade respiratória e pode implicar em aumento do risco de mortalidade, de internações hospitalares e de prevalência de sintomas e sinais respiratórios¹⁸.

Tal prejuízo pode ser evidenciado nos achados, neste estudo, sobre a percepção subjetiva de sintomas respiratórios, em que os indivíduos expostos à fumaça do cigarro apresentaram maior intensidade em “coceira no nariz com frequência” e “respira com dificuldade em lugares que tenham muita poeira ou quando o clima muda”, com diferença estatisticamente significativa. Laden et al.⁶ observaram, em adultos expostos ao fumo passivo, um aumento de sintomas respiratórios, tais como tosse, pigarro crônico e chiado, esses resultados estão em conformidade com o trabalho aqui apresentado. Outros estudos também mostraram maior presença de sintomas respiratórios nesta população^{7,19-21}; porém, nenhum demonstrou a intensidade destes sintomas relatados por esses indivíduos, esse dado acrescenta mais um ponto importante a ser discutido nessa temática.

Referente aos dados de CO (ppm; Ch), não foram observadas diferenças significativas nos

dois grupos analisados. Este achado pode ser explicado devido ao critério metodológico utilizado neste estudo, no qual todos os participantes foram orientados a não permanecer próximo ao familiar tabagista ativo ou a qualquer outra emissão de poluente por, pelo menos, 12 horas antecedentes à avaliação, a fim de evitar possíveis interferências nos resultados das análises, essa recomendação visa a eliminar eventuais efeitos agudos de exposição passiva nas variáveis analisadas, de maneira que seja verificado somente o efeito crônico da exposição dos indivíduos analisados. Com essa precaução, esperavam-se níveis baixos deste índice.

Com este estudo, constataram-se alterações clínicas importantes, sendo possível analisar a percepção individual de tabagistas passivos adultos em relação aos prejuízos causados pela exposição ao cigarro. Assim, inferi-se que os dados nesta investigação podem enriquecer o debate da temática e incentivar que sejam realizados mais investimentos em programas de cessação ao tabagismo, promovendo, desse modo, uma solução definitiva para essa problemática.

Como limitação deste estudo, pode-se apontar a utilização de um questionário de afecções respiratórias que não tem validação, até o momento; entretanto, mostrou ser uma ferramenta de fácil aplicação e capaz de indicar a percepção individual dos avaliados em relação à intensidade de seu sintoma respiratório.

Conclusão

Neste estudo, verificou-se que adultos tabagistas passivos apresentam prejuízo em sua integridade respiratória caracterizada por maior intensidade de sintomas respiratórios, bem como alterações de função pulmonar.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro para realização desta pesquisa.

Referências

1. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Assistência à Saúde, Instituto Nacional de Câncer – INCA, Estimativas da Incidência e Mortalidade por Câncer. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002.
2. Liu R, Jiang Y, Li Q, Hammond SK. An assessment of health risks and mortality from exposure to secondhand smoke in Chinese restaurants and bars. *PLoS One*. 2014 Jan 8;9(1):e84811.
3. Taylor AE, Johnson DC, Kazemi H. Environmental tobacco smoke and cardiovascular disease: a position paper from the Council on Cardiopulmonary and Critical Care, American Heart Association. *Circulation*. 1992;(86):699-702.
4. Oztürk AB; Kiliçaslan Z, İşsever H. Effect of smoking and indoor air pollution on the risk of tuberculosis: smoking, indoor air pollution and tuberculosis. *Tuberk Toraks*. 2014 Mar;62(1):1-6.
5. Zhu B-Q, Parmley WW. Hemodynamic and vascular effects of active and passive smoking. *Am Heart J*. 1995;130:1270-5.
6. Laden F, Chiu YH, Garshick E, Hammond SK, Hart JE. A cross-sectional study of secondhand smoke exposure and respiratory symptoms in non-current smokers in the U.S. trucking industry: SHS exposure and respiratory symptoms. *BMC Public Health*. 2013 Feb 1;13:93.
7. Mészáros D, Burgess J, Walters EH, Johns D, Markos J, Giles G, et al. Domestic airborne pollutants and asthma and respiratory symptoms in middle age. *Respirolog*. 2014;19:411-8.
8. Ministério da Saúde (Brasil). Internet. [modificado em 2014 maio 31; acesso em 2014 jun 10]. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/13071-ministerio-da-saude-regulamenta-a-lei-antifumo>
9. Oliveira LR. Efeitos agudos da pressão positiva contínua de vias aéreas (CPAP) e impacto da umidificação e vazamento aéreo sobre o transporte mucociliar e inflamação nasal de indivíduos saudáveis. [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2007.
10. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J*. 2005;26(2):319-38.
11. Neder JA, Andreoni S, Castelo-filho A, Nery LE. Reference values for lung function tests. I. Static volumes. *Braz J Med Biol Res*. 1999 Jun;32(6):703-17.
12. IV Brazilian Guidelines in Arterial Hypertension. *Arq Bras Cardiol*. 2004;82(Suppl 4):S7-22.
13. Makris TK, Thomopoulos C, Papadopoulos DP, Bratsas A, Papazachou O, Massias S, et al. Association of passive smoking with masked hypertension in clinically normotensive nonsmokers. *Am J Hypertens*. 2009 Aug;22(8):853-9.
14. Yarlioglu M, Kaya MG, Ardic I, Calapkour B, Dogdu O, Akpek M, et.al. Acute effects of passive smoking on blood pressure and heart rate in healthy females. *Blood Press Monit*. 2010 Oct;15(5):251-6.
15. Dietrich DF, Schwartz J, Schindler C, Gaspoz JM, Barthélémy J, Tschopp J, et al. Effects of passive smoking on heart rate variability, heart rate and blood pressure: an observational study. *Int J Epidemiol*. 2007;36:834-40.
16. Pope D, Diaz E, Smith-Sivertsen T, Lie RT, Bakke P, Balmes JR, et al. Associations of respiratory symptoms and lung function with measured carbon monoxide concentrations among nonsmoking women exposed to household air pollution: The RESPIRE Trial, Guatemala. *Environ Health Perspect*. 2014 Nov 14. [Epub ahead of print].
17. Lugade AA, Bogner PN, Thatcher TH, Sime PJ, Phipps RP, Thanavala Y. Cigarette smoke exposure exacerbates lung inflammation and compromises immunity to bacterial infection. *J Immunol*. 2014 Jun 1;192(11):5226-35.
18. Arbex MA, Santos UP, Martins LC, Saldiva PHN, Pereira LAA, Braga ALF. A poluição do ar e o sistema respiratório. *J Bras Pneumol*. 2012;38(5):643-55.
19. Jie Y, Ismail NH, Jie X, Isa ZM. Do indoor environments influence asthma and asthma-related symptoms among adults in homes?: a review of the literature. *J Formos Med Assoc*. 2011 Sep;110(9):555-63.
20. Hulin M, Simoni M, Viegi G, Annesi-Maesano I. Respiratory health and indoor air pollutants based on quantitative exposure assessments. *Eur Respir J*. 2012;40:1033-45.
21. Schick SF, van den Vossenberg G, Luo A, Whitlatch A, Jacob P, Balmes J, et al. Thirty minute-exposure to aged cigarette smoke increases nasal congestion in nonsmokers. *J Toxicol Environ Health, Part A*. 2013;76(10):601-13.