



CÂNCER DE PULMÃO: EFEITOS DA INALAÇÃO PASSIVA DOS COMPOSTOS QUÍMICOS DO CIGARRO

Isabela Tatiana Sales de Arruda^{1,2}; Thereza Gabrielly Lopes de Mendonça³

1* Dra. Docente do Curso de Biomedicina - Faculdade Pitágoras - Campus II - João Pessoa – PB.
Endereço para correspondência: Faculdade Pitágoras – Campus II – João Pessoa. Rua Orlando Soares de Oliveira S/N, Miramar – João Pessoa - Paraíba, Brazil. CEP: 58032-083. Tel. (83) 987393529. E-mail: isabelaarruda@yahoo.com.br

2*Dra. Docente do Curso de Medicina – Unidade Acadêmica de Medicina – Universidade Federal de Campina Grande – PB – Brazil.

3Graduanda em Biomedicina, Faculdade Pitágoras - Campus II - João Pessoa – PB.

RESUMO

O câncer de pulmão tem como um dos principais fatores de risco o tabagismo. A exposição à fumaça do cigarro pode provocar danos graves à saúde de pessoas não fumantes. Nessa revisão de literatura nós avaliamos como o efeito da inalação passiva dos compostos químicos do cigarro contribui para o surgimento de câncer de pulmão em fumantes passivos. O estudo foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica, utilizando artigos científicos de periódicos indexados, por meio dos descritores: câncer de pulmão, tabagismo e fumante passivo. Estudos demonstraram que a influência do tabaco sobre os fumantes passivos aumentam o risco de aparecimento de câncer do pulmão. Entre casais, com um dos indivíduos fumantes, houve o aumento na incidência de câncer de pulmão no indivíduo não-fumante em 24%. A epidemia tabágica no país apresenta distribuição desigual entre as classes sociais, atingindo de forma mais intensa as populações de mais baixa renda e com menor tempo de educação formal, por isso é importante que se intensifique as campanhas educativas nesse âmbito, a fim de conscientizar a população à respeito dos riscos que o tabagismo passivo podem oferecer a saúde dos fumantes passivos.

Descritores: Câncer de pulmão; Tabagismo; Fumante passivo.

LUNG CANCER: EFFECTS OF PASSIVE INHALATION OF CHEMICAL COMPOSITES OF CIGARETTE

ABSTRACT

Lung cancer has one of the main risk factors for smoking. Exposure to cigarette smoke can cause serious harm to the health of non-smokers. In this literature review we evaluated how the passive inhalation effect of the chemical compounds of the cigarette contributes to the appearance of lung cancer in passive smokers. The study was carried out through bibliographic research, using scientific articles from indexed journals, through the descriptors: lung cancer, smoking and passive smoker. Studies have shown that the influence of tobacco

ARRUDA ITS; MENDONÇA TGL. Câncer de pulmão: efeitos da inalação passiva dos compostos químicos do cigarro.

Revista Saúde e Ciência online, v. 8, n. 2, (maio a agosto de 2019), p. 66-72.



on passive smokers increases the risk of lung cancer. Among couples, with one of the individuals smokers, there was an increase in the incidence of lung cancer in the non-smoker in 24%. The tobacco epidemic in the country shows an uneven distribution among social classes, reaching more intensely the populations of lower income and with less formal education, so it is important to intensify the educational campaigns in this area, in order to raise awareness of the about the risks that passive smoking can offer the health of passive smokers.

INTRODUÇÃO

O tabagismo constitui um fator de risco para as principais causas de morte em todo o mundo, incluindo doenças cardíacas e pulmonares. Não há limites seguros de exposição ao cigarro^{1,2}. O tabagismo passivo é a inalação da fumaça de derivados do tabaco, tais como cigarro, charuto, cigarrilhas, cachimbo, narguilé e outros produtores de fumaça, por indivíduos não fumantes, que convivem com fumantes em ambientes fechados respirando as mesmas substâncias tóxicas que o fumante inala. O tabagismo passivo ou ativo está diretamente relacionado à irritação, inflamação e alteração da função pulmonar logo após as primeiras horas de exposição. Entre os efeitos deletérios imediatos destacam-se irritação dos olhos, nariz e garganta; sibilos; aumento da frequência respiratória e cardíaca³. O contato das vias aéreas com a fumaça do cigarro, seja pelo fumante ativo ou passivo, induz alterações no sistema respiratório, tais como, hipersecreção de muco, déficit no transporte mucociliar, e alterações morfofisiológicas na árvore traqueobrônquica⁴.

No fim do século XX, o câncer de pulmão se tornou uma das principais causas de mortes evitáveis. O tabagismo e a exposição passiva ao tabaco são importantes fatores de risco para o desenvolvimento de câncer de pulmão². Cerca de 85% dos casos diagnosticados, o câncer de pulmão está associado ao consumo de derivados de tabaco¹. Mais de 95% de todos os casos de câncer de pulmão consiste de um dos quatro tipos histológicos mais frequentes: espinocelular (ou escamoso), adenocarcinoma, carcinoma de grandes células ou carcinoma de pequenas células. Entre os tumores primários do pulmão com menor frequência temos sarcomas, tumores com elementos sarcomatóides (câncer de células gigantes, carcinosarcomas, blastoma pulmonar) e outras neoplasias (câncer mucoepidermóide, câncer adenocístico, linfomas e plasmocitoma primários do pulmão)⁵. Nessa revisão de literatura nós avaliamos o efeito da inalação passiva dos compostos químicos do cigarro e suas contribuições para o surgimento de câncer de pulmão em fumantes passivos.

ARRUDA ITS; MENDONÇA TGL. Câncer de pulmão: efeitos da inalação passiva dos compostos químicos do cigarro.

Revista Saúde e Ciência online, v. 8, n. 2, (maio a agosto de 2019), p. 66-72.



MATERIAL E MÉTODO

O estudo foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica utilizando artigos científicos de periódicos indexados, publicados nas línguas portuguesa e inglesa, disponibilizados das plataformas SCIELO e LILACS nos últimos 10 anos. Utilizamos os descritores câncer de pulmão, tabagismo e fumante passivo. Os artigos foram selecionados de acordo com os seguintes critérios: relevância com a qual o tema foi abordado, a demonstração de dados quantitativos referentes ao tema estudado e a data das publicações, sendo considerados os artigos publicados nos últimos 10 anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fumaça que se produz ao fumar é dividida em corrente primária – inalada e depois expelida pelo fumante – e em corrente secundária – gerada pela queima dos produtos do tabaco. Esses dois tipos de fumaça diferem quimicamente entre si na concentração de carcinógenos, que é maior na corrente secundária. Muitos estudos que analisavam as influências do tabaco sobre os fumantes passivos avaliaram o risco de aparecimento de câncer do pulmão entre casados, quando apenas um dos cônjuges fumava, havendo aproximadamente 24% a mais de probabilidade do cônjuge não fumante desenvolver câncer de pulmão do que um cônjuge de casal não-fumantes⁶. Esse risco cresce com o aumento do número de cigarros fumados pelo cônjuge fumante ativo e com a duração da exposição à fumaça ao fumante passivo.

O pulmão é local frequente de infecções, metástases, tumores benignos e malignos. Aproximadamente 90 a 95% dos tumores pulmonares são carcinomas broncogênicos, os quais se originam do epitélio brônquico e a incidência desses cânceres é 4 vezes maior nos homens em relação às mulheres⁵. Entretanto, a incidência está aumentando de maneira acentuada no sexo feminino, como consequência do aumento do consumo de cigarros, bem como, com a inalação passiva do tabaco. A frequência da ocorrência de câncer de pulmão é maior em indivíduos com idade entre 50-60 anos. Apenas 2% de todos os casos ocorrem antes dos 40 anos, e 10% em pacientes com mais de 70 anos de idade^{1,3}. Na tabela 1 estão representadas a classificação e características das malignidades pulmonares no Brasil.

ARRUDA ITS; MENDONÇA TGL. Câncer de pulmão: efeitos da inalação passiva dos compostos químicos do cigarro.

Revista Saúde e Ciência online, v. 8, n. 2, (maio a agosto de 2019), p. 66-72.



Tabela 1. Classificação e características das malignidades pulmonares no Brasil.

Classificação das Malignidades Pulmonares	Características das Malignidades Pulmonares
Carcinoma de células escamosas (epidermóide)	Corresponde a 35-50% dos casos. Caracteriza-se pela produção de queratina. Relacionado ao hábito de fumar.
Adenocarcinoma	Corresponde a 35% dos casos. Microscopicamente é formado por células formadoras de mucina. A relação como tabagismo é menor. Ocorre nos brônquios e bronquíolos.
Carcinoma de pequenas células	Corresponde a 20-25% dos casos. As células epiteliais são pequenas, arredondadas, com escasso citoplasma. São tumores agressivos, com estreita relação com o tabagismo.
Carcinoma de células grandes	Corresponde a 10-15%. As células são grandes, claras, com núcleos vesiculares.

A fumaça do cigarro é uma mistura de aproximadamente 4.720 substâncias tóxicas diferentes que se constituem de duas fases fundamentais: a particulada e a gasosa^{3,4}. A

ARRUDA ITS; MENDONÇA TGL. Câncer de pulmão: efeitos da inalação passiva dos compostos químicos do cigarro.

Revista Saúde e Ciência online, v. 8, n. 2, (maio a agosto de 2019), p. 66-72.



fase particulada contém nicotina e alcatrão. Alcatrão é um composto de mais de 40 substâncias comprovadamente cancerígenas, formado a partir da combustão dos derivados do tabaco⁷. Entre elas, o arsênio, níquel, benzopireno, cádmio, resíduos de agrotóxicos, substâncias radioativas, como o Polônio 210, acetona, naftalina e até fósforo P4/P6, substâncias usadas em veneno para matar rato. O monóxido de carbono (CO) tem afinidade com a hemoglobina (Hb) presente nos glóbulos vermelhos do sangue, que transportam oxigênio para todos os órgãos do corpo⁸. Além disso, a nicotina aumenta a liberação de catecolaminas, causando vasoconstrição, acelerando a frequência cardíaca, causando hipertensão arterial e provocando adesividade plaquetária. A nicotina juntamente com o monóxido de carbono, provoca diversas doenças cardiovasculares^{7,8}. Além disso, estimula no aparelho gastrointestinal a produção de ácido clorídrico, o que pode causar úlcera gástrica. Também desencadeia a liberação de substâncias quimiotáxicas no pulmão, que estimulará um processo que irá destruir a elastina, provocando o enfisema pulmonar e câncer de pulmão⁸.

A fumaça que sai da ponta do cigarro e se difunde homoganeamente no ambiente, contém em média três vezes mais nicotina, três vezes mais monóxido de carbono e até 50 vezes mais substâncias cancerígenas do que a fumaça que o fumante inala. A exposição involuntária à fumaça do tabaco pode acarretar desde reações alérgicas (rinite, tosse, conjuntivite, exacerbação de asma) em curto período, até infarto agudo do miocárdio, câncer do pulmão e doença pulmonar obstrutiva crônica (enfisema pulmonar e bronquite crônica) em adultos expostos por longos períodos. Em crianças, aumenta o número de infecções respiratórias^{4,7,8}.

Estudos demonstraram que mães fumantes podem sofrer complicações como parto prematuro e menor peso de feto ao nascer (33-335g a menos que o peso normal de recém-nascidos). Cerca e 22% de fetos de mães fumantes apresentaram essas características. Também foi estabelecido que lactentes expostos ao tabagismo passivo durante a gravidez e amamentação tiveram redução de cerca de 20-30% no ganho de peso, quando comparados com crianças que não foram expostas ao tabagismo passivo. Exposição ao fumo do tabaco no ambiente, tanto em vida fetal, quanto após o nascimento, contribuiu para a ocorrência de doenças das vias aéreas inferiores e superiores, asma, sibilos, lesões pulmonares detectáveis em tomografia computadorizada, bem como comprometimento da função pulmonar⁹.



No caso de adultos fumantes passivos, o risco de ocorrência da doença pulmonar obstrutiva é significativamente maior. O tabagismo passivo aumenta o risco de ocorrência de doenças cardiovasculares⁵. O Instituto de Pesquisa do Centro Nacional do Câncer do Japão realizou o primeiro grande estudo epidemiológico prospectivo que mostrou evidências conclusivas do dano causado pelo tabagismo passivo. Por 14 anos foram seguidas 95.540 mulheres com 40 anos ou mais de idade, não fumantes, casadas com maridos tabagistas ou não. A mortalidade por câncer de pulmão nas esposas de maridos consumidores de 20 cigarros/dia foi de 15,5 por 100 mil mulheres, quase o dobro da apurada naquelas cujos maridos não fumavam, ou seja, 8,7 por 100 mil mulheres^{3,6}.

CONCLUSÕES

A incidência nos fumantes passivos vem aumentando em países em desenvolvimento, basicamente em crianças e mulheres. As suspeitas dos efeitos do tabagismo passivo sobre a saúde humana tiveram as primeiras citações em 1930, tendo-se firmado nos dias atuais. Na urina de fumantes passivos foram encontradas concentrações variáveis de mutagênicos, derivados do benzopireno, nitrosaminas e outros componentes cancerígenos presentes na corrente secundária, e conseqüentemente submetendo esses indivíduos ao risco de contraírem câncer de pulmão. Há ainda desafios a serem enfrentados. A epidemia tabágica no país apresenta distribuição desigual entre as classes sociais, atingindo de forma mais intensa as populações de mais baixa renda e com menor tempo de educação formal, por isso é importante que se intensifique as campanhas educativas nesse âmbito, a fim de conscientizar a população à respeito dos riscos que o tabagismo passivo podem oferecer a saúde dos fumantes passivos.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional do Câncer. **Estimativas 2018: Incidência de Câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA 2018.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) [homepage on the Internet]. Rio de Janeiro: INCA; [cited 2016 Jan 2]. Estimativa 2016: Incidência de Câncer no Brasil; 2015. Available from: <http://inca.gov.br>
3. Araujo LH, Baldotto C, Castro G, et al. Câncer de pulmão no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2018;44(1):55-64.
4. Paumgartten FJR, Gomes-Carneiro MR, Oliveira ACAX. O impacto dos aditivos do tabaco na toxicidade da fumaça do cigarro: uma avaliação crítica dos estudos patrocinados pela indústria do fumo. *Cadernos de Saúde Pública*, 2017; 33(3):e00132415.

ARRUDA ITS; MENDONÇA TGL. Câncer de pulmão: efeitos da inalação passiva dos compostos químicos do cigarro.

Revista Saúde e Ciência online, v. 8, n. 2, (maio a agosto de 2019), p. 66-72.



5. Sikorska-Jaroszyńska M, Mielnik-Błaszczak M, Krawczyk D, et al. Passive smoking as an environmental health risk factor. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 2012; 19 (3):547-550.
6. Wünsch-Filho V, Mirral AP, López RV, Antunes LF. Tabagismo e câncer no Brasil: evidências e perspectivas. *Rev Bras Epidemiol*, 2010; 13(2): 175-87.
7. Vasconcelos TB, Araújo FYR, Pinho JPM, Soares PMG, Bastos VPD. Efeitos da inalação passiva da fumaça de cigarro em parâmetros estruturais e funcionais no sistema respiratório de cobaias. *J Bras Pneumol*. 2016; 42(5):333-340.
8. Alpert HR, Agaku IT, Connolly GN. A study of pyrazines in cigarettes and how additives might be used to enhance tobacco addiction. *Tob Control* 2016; 25:444-50.
9. Braun JM, Daniels JL, Poole C, Olshan AF, Hornung R, Bernert JT, et al. Prenatal environmental tobacco smoke exposure and early childhood body mass index. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2010; 24(6): 524-534.