

artigos breves\_ n. 4

Doenças Cardiovasculares e Cérebrovasculares

## Exposição ocupacional ao fumo de tabaco: alterações subclínicas em proteínas de inflamação aguda

Solange Pacheco, Tânia Simões, Deborah Penque  
deborah.penque@insa.min-saude.pt

Laboratório de Proteómica. Departamento de Genética Humana, INSA.

\_De acordo com os dados recentemente publicados no relatório da Organização Mundial da Saúde (1), o tabaco é responsável pela morte de 50% dos seus consumidores, correspondendo a mais de 5 milhões de mortes anuais. A este valor acrescem as mais de 600 mil mortes anuais de não fumadores expostos ao fumo passivo (FP). Em 2004, 28% destas mortes corresponderam a crianças expostas ao FP. De acordo com as previsões, o número de mortes pode superar os 8 milhões em 2030, se não forem tomadas medidas urgentes de prevenção e controlo.

\_O FP é uma mistura de mais de 4000 compostos, que é libertada quando se queima qualquer produto do tabaco. A sua composição inclui 250 substâncias perigosas para a saúde e mais de 50 são reconhecidas como cancerígenas (2). Em espaços fechados, como bares e restaurantes, estes compostos contaminam o ar interior e podem persistir nos seus materiais.

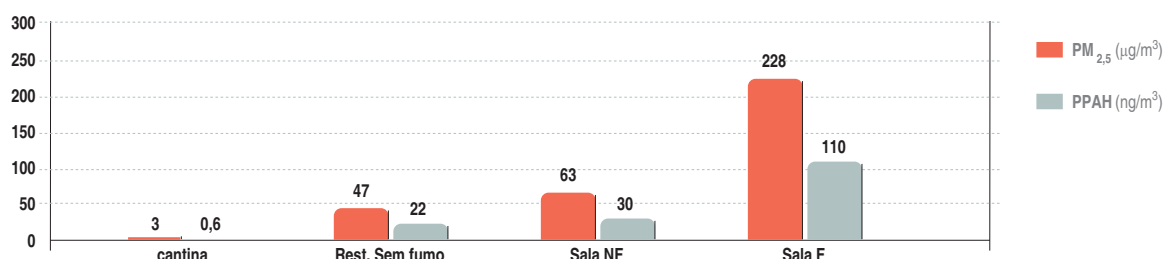
\_Em 2009, o Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge iniciou um estudo que visava, numa primeira fase, a avaliação simultânea da qualidade do ar em espaços de restauração e da exposição dos seus

trabalhadores ao FP (3). Os resultados revelaram que as medidas de proibição parcial de fumar, inscritas na atual lei do tabaco, não garantem a total proteção dos trabalhadores da restauração (4). Um dos parâmetros estudados, os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos associados às partículas do FP, apresentava níveis estimados nas áreas com fumo (Sala F; 110 ng/m<sup>3</sup>) significativamente superiores às áreas sem fumo (Sala NF; 30 ng/m<sup>3</sup>) desses mesmos espaços (Gráfico 1).

\_Numa segunda fase do estudo, procedeu-se à pesquisa de eventuais alterações induzidas pela exposição ao FP, designadamente marcadores bioquímicos de stress oxidativo e alterações ao nível molecular (ADN e proteínas), no sangue destes trabalhadores (5). Através da metodologia de proteómica, que investiga em larga escala as proteínas expressas pelas células ou tecidos, observaram-se alterações na estrutura e abundância de proteínas de resposta inflamatória aguda nos trabalhadores que estão expostos ao FP (6). Destas, destaca-se a Ceruloplasmina, também conhecida por Ferroxidase, uma enzima transportadora de cobre. A sua função fisiológica não está completamente esclarecida, embora seja referenciada como tendo um papel na proteção contra o stress oxidativo (7).

\_Uma vez que estes trabalhadores apresentavam parâmetros bioquímicos e função respiratória normal, estas alterações moleculares subclínicas podem indicar o início de alterações patológicas, induzidos pela exposição ao FP. Um estudo mais aprofundado pode constituir uma importante ferramenta, na monitorização dos efeitos desta exposição ou mesmo na sua prevenção, uma vez que uma deteção precoce pode evitar o desenvolvimento de doenças daí decorrentes, como a DPOC e o cancro do pulmão.

**Gráfico 1:** Mediana das concentrações de partículas finas (PM<sub>2,5</sub>) e dos valores estimados de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos associados às partículas finas (PPAH), no ar interior dos espaços em estudo: cantinas, restaurantes sem fumo (Rest. Sem fumo) e restaurantes mistos com áreas para não-fumadores (Sala NF) e para fumadores (sala F).



### Referências bibliográficas:

- (1) WHO report on the global tobacco epidemic, 2013: enforcing bans on tobacco advertising, promotion and sponsorship [Em linha]. Geneva: WHO, 2013. [consult. 8-8-2013]. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85380/1/9789241505871\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85380/1/9789241505871_eng.pdf)
- (2) WHO/FCCT. World Health Organization Framework Convention on Tobacco Control [Em linha]. Geneva: WHO, 2009. [consult. 7-8-2013]. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2003/9241591013.pdf>
- (3) Pacheco S, Aguiar F, Ruivo P, et al. Occupational exposure to environmental tobacco smoke: a study in Lisbon restaurants. J. Toxicol Environ Health. 2012;75(13-15):857-66.
- (4) Pacheco S, Aguiar F, Proença C, et al. Exposição ocupacional ao fumo de tabaco ambiental: um estudo em restaurantes na cidade de Lisboa [Em linha]. Boletim Epidemiológico Observações. 2012;1(2):2-3. [consult. 7-8-2013]. Disponível em: <http://repositorio.insa.pt/handle/10400.18/1401>
- (5) Louro H, Antunes S, Vital N, et al. Exposure to second-hand smoke in occupational settings: biomarkers of DNA damage and susceptibility. Mutagenesis. 2011; 26(5):701-702.
- (6) Pacheco S, Torres V, Louro H, et al. Effects of occupational exposure to tobacco smoke: is there a link between environmental exposure and disease? J Toxicol Environ Health A. 2013;76(4-5):311-27
- (7) Banha J, Marques L, Oliveira R, et al. Ceruloplasmin expression by human peripheral blood lymphocytes: a new link between immunity and iron metabolism. Free Radic Biol Med. 2008;44(3):483-92.