Efeito crônico da poluição aérea urbana: um estudo histopatológico das alterações respiratórias em humanos

Chronical effects of urban air pollution: a histopathological study of respiratory changes in humans

Marcelo Bueno de SOUZA¹

SOUZA, M. B. Efeito crônico da poluição aérea urbana: um estudo histopatológico das alterações respiratórias em humanos. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Área de concentração: Patologia. Orientador: Vera Luiza Capelozzi. *Saúde, Ética & Justiça*, 5/7(1-2):42-3, 2000-2002. [Resumo]

Resumo: Objetivou-se avaliar a possível associação entre exposição prolongada à poluição aérea e evidências histopatológicas de lesões em pulmões de humanos. Para tanto, 84 amostras de tecido pulmonar foram coletadas durante necrópsias de indivíduos que morreram vítimas de morte violenta, selecionados com base em um retrospecto de tempo de exposição. O grupo exposto foi composto de indivíduos que moravam em Guarulhos, região com altos índices de material particulado inalável. O grupo controle foi composto de indivíduos que moravam em duas cidades cuja economia se baseava em atividades de agricultura: Ribeirão Preto e Ourinhos. Foi idealizado um questionário para ser respondido pelos familiares das vítimas, visando obter dados sobre hábito de fumar, fumo passivo, exposição ocupacional, idade, sexo,

doenças pregressas e atuais. Análises morfométricas de brônquios foram realizadas para se determinar o VR das glândulas submucosas. Alterações histopatológicas de bronquíolos foram analisadas através de um *score* de reações inflamatórias, espessamento de parede e hiperplasia secretária. O número de *spots* (manchas) de pigmento de carbono foi contado ao longo de regiões de drenagem linfática (pleura visceral e tecido conectivo axial ao redor de brônquios e vasos sangüíneos). A análise estatística foi realizada através de regressão múltipla controlado para idade, fumo e exposição ocupacional. Os resultados mostraram que os pulmões coletados de regiões de alta poluição apresentaram evidências de danos histopatológicos quando comparados com aqueles de regiões de ambiente não poluído. Estes efeitos

¹ Pós-graduando da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, área de concentração: Patologia.

foram observados mesmo após controlar para idade, sexo e níveis diferentes de tabagismo. Concluiu-se que a exposição prolongada à poluição

aérea contribui para a gênese das doenças das vias aéreas e que níveis urbanos de poluição aérea causam efeitos adversos às vias aéreas.

Unitermos: Poluição do ar/efeitos adversos. Zonas rurais. Zonas urbanas. Autópsia. Doenças respiratórias/patologia. Pulmão/lesões.

SOUZA, M. B. Chronical effects of urban air pollution: a histopathological study of respiratory changes in humans. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Área de concentração: Patologia. Orientador: Vera Luiza Capelozzi. *Saúde, Ética & Justiça*, 5/7(1-2):42-3, 2000-2002. [Abstracts]

Abstract: Study objectives: to evaluate the potential associations between long-term exposure to air pollution and histopathologic evidence of damage to the lungs in humans. Design: lung tissue samples were collected during necropsies of individuals who died due to violent causes, selected on the basis of their exposure background. Patients: the exposed group was composed of individuals who lived in Guarulhos, na area with high mean levels of inhalable particles. The control group was composed of individuals who lived in two cities with economies based on agricultural activities: Ribeirão Preto and Ourinhos. Interventions: information about cigarette smoking and occupational exposure was obtained from family members. Measurements: morphometric evaluation of the main bronchus was conducted to determine the volume ratio of submucosal glands. Histopathologic alterations of the bronchioli were

evaluated by scoring the presence of inflammatory reaction, wall thickening, and secretory hyperplasia. The number of spots of carbon deposition was counted along the regions of lymphatic drainage (visceral pleura and axial connective tissue around bronchi and blood vessels). Statistical analysis was done by means of regression models controlled for age, smoking, and occupational exposure. Results: lungs collected from the high pollution area presented evidence of more histopathologic damage in comparison to those from the clean environments. These effects were observed even after controlling for individual differences in age, sex, and cigarette smoking levels. Conclusion: these results suggest that long-term exposure to air pollution may contribute to the pathogenesis of airway disease, and that urban levels of air pollution have adverse effects on the respiratory tract.

Keywords: Air pollution/adverse effects. Rural zones. Urban zones. Autopsy. Respiratory tract/pathology. Lung /injuries.