

# Artigo de Revisão

## Revision Article

Nuno A A Castelo Branco<sup>1</sup>  
José Reis Ferreira<sup>2</sup>  
Mariana Alves-Pereira<sup>3</sup>

### O aparelho respiratório na doença vibroacústica: 25 anos de investigação

#### *Respiratory pathology in vibroacoustic disease: 25 years of research*

Recebido para publicação/received for publication: 06.02.28  
Aceite para publicação/accepted for publication: 06.11.10

#### Resumo

**Enquadramento:** A patologia respiratória induzida pela exposição a ruído de baixa frequência (RBF,  $\leq 500$  Hz, incluindo os infra-sons) não constitui novidade dado que, desde 1960, no âmbito dos programas espaciais dos EUA e da União Soviética, diversos autores divulgaram a sua existência. No contexto da doença vibroacústica (VAD – *vibroacoustic disease*), uma patologia sistémica causada pela exposição excessiva a RBF, as lesões respiratórias apresentam características próprias. Inicialmente, esta patologia respiratória não foi tida como uma consequência da exposição ao ruído; no entanto, hoje, o RBF é considerado um agente muito importante de doença respiratória. O objectivo deste trabalho é sistematizar e actualizar todos os dados sobre a patologia respiratória observada na VAD. **Métodos:** Ao longo dos últimos 25 anos, recolheu-se informação, de modo continuado, de indivíduos e modelos animais expostos a RBF. Todos estes dados são aqui compilados. **Resultados:** Em indivíduos expostos a ruído no trabalho, as queixas brônquicas

#### Abstract

**Background:** Respiratory pathology induced by low frequency noise (LFN,  $< 500$  Hz, including infrasound) is not a novel subject given that in the 1960's, within the context of U.S. and U.S.S.R. Space Programs, other authors have already reported its existence. Within the scope of vibroacoustic disease (VAD), a whole-body pathology caused by excessive exposure to LFN, respiratory pathology takes on specific features. Initially, respiratory pathology was not considered a consequence of LFN exposure; but today, LFN can be regarded as a major agent of disease that targets the respiratory system. The goal of this report is to put forth what is known to date on the clinical signs of respiratory pathology seen in VAD patients. **Methods:** Data from the past 25 years of research will be taken together and presented. **Results:** In persons exposed to LFN on the job, respiratory complaints appear after the first 4 years of professional activity. At this stage, they disappear during vacation periods or when

<sup>1</sup> Médico Anatomopatologista, presidente do Conselho Científico, Centro da Performance Humana, Alverca

<sup>2</sup> Médico Pneumologista, Unidade de Estudo Funcional Respiratório, Hospital da Força Aérea, Lisboa

<sup>3</sup> Engenheira Biomédica, ERISA – Universidade Lusófona, vibroacoustic.disease@gmail.com

aparecem nos primeiros 4 anos de actividade e, nesta fase, reduzem ou desaparecem quando de férias ou removidos do seu local de trabalho por outros motivos. Com a exposição prolongada, poderão surgir situações mais graves, como derrames pleurais, insuficiência respiratória, fibrose pulmonar e carcinomas do aparelho respiratório. Não existe correlação com hábitos tabágicos. Em modelos animais expostos a RBF, apresentavam-se alterações morfológicas da pleura e perda da capacidade fagocítica das células mesoteliais (explicando os derrames pleurais observados). Foram observadas lesões de fibrose e neovascularização ao longo de todo o aparelho respiratório dos animais expostos. Também se identificaram lesões pré-malignas, metaplasia e displasia. **Conclusões:** O RBF é um agente de doença e tem como alvo preferencial o aparelho respiratório. A patologia respiratória associada à VAD necessita, ainda, de muito estudo para que uma maior compreensão possa ser alcançada e intervenções farmacológicas possam ser pensadas.

**Rev Port Pneumol 2007; XIII (1): 129-135**

**Palavras-chave:** Ruído de baixa frequência, infra-sons, fibrose, derrame pleural, broncoscopia, cancro do pulmão, sensibilidade ao CO<sub>2</sub>.

the person is removed from his /her workstation for other reasons. With long-term exposure, more serious situations can arise, such as, atypical pleural effusion, respiratory insufficiency, fibrosis and tumours. There is no correlation with smoking habits. In LFN-exposed animal models, morphological changes of the pleura, and loss of the phagocytic ability of pleural mesothelial cells (explaining the atypical pleural effusions). Fibrotic lesions and neo-vascularization were observed along the entire respiratory tract. Fibrosis lesions and neovascularisation were observed throughout the respiratory tract of the animals seen. Pre-malignant lesions, metaplasia e displasia, were also identified. **Discussion:** LFN is an agent of disease and the respiratory tract is one of its preferential targets. The respiratory pathology associated with VAD needs further in-depth studies in order to achieve a greater understanding, and develop methods of pharmacological intervention.

**Rev Port Pneumol 2007; XIII (1): 129-135**

**Key-words:** Low frequency noise, infrasound, fibrosis, pleural effusion, bronchoscopy, lung cancer, respiratory drive.

### Introduction

Noise-induced respiratory pathology is not a new subject. In the 1960's, within the scope of North American and Soviet space programs, the effects of noise on the respiratory system were studied in humans and in dogs.

The human study, conducted by Mohr *et al.*, showed that short-term exposure (1-2 minutes) to very large amplitude (95-140 dB) low frequency noise (30-100 Hz) produced chest

wall vibration, interference with normal breathing, throat fullness, cough and gagging sensation<sup>1</sup>. In dogs, Ponomarkov *et al.* showed that 1.5-2 hrs of wide-band noise exposure (105-155 dB) produced haemorrhages in the lungs (3 mm diameter), caused by ruptured capillaries and larger vessels. They also found stretching of the connective-tissue structures of the alveolar walls, and compression of lung tissue. The most interesting observation was that as the dB

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4214478>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4214478>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)