



# Brazilian Journal of OTORHINOLARYNGOLOGY

www.bjorl.org



## EDITORIAL

### Is noise-induced hearing loss still a public health problem after decades of legislation? ☆



### A perda auditiva induzida pelo ruído ainda é um problema de saúde pública após décadas de legislação?

A exposição ao ruído é causa comum e a mais evitável de perda auditiva. O ruído ocupacional é responsável por 16% da perda auditiva incapacitante em adultos. A perda auditiva induzida por ruído (PAIR) é a segunda doença ou lesão ocupacional mais comum, mesmo após décadas de estudo, regulamentação e intervenções no local de trabalho para tentar preveni-la.<sup>1</sup>

A PAIR é irreversível, manifesta-se primeira e predominantemente nas frequências de 3 kHz, 4 kHz e 6 kHz. As frequências de 0,25 kHz; 0,5 kHz; 1 kHz; 2 kHz e 8 kHz levam mais tempo para ser comprometidas.<sup>1</sup> Raramente leva à perda auditiva profunda. Geralmente não ultrapassa os 40 dB NA nas baixas frequências e os 75 dB NA nas frequências altas. Cessada a exposição ao ruído, a PAIR não progride.<sup>1,2</sup>

A etiopatogenia da PAIR é multifatorial. Há vários genes envolvidos em diferentes mecanismos que aumentam a susceptibilidade ao ruído.<sup>3</sup> O ruído pode induzir produção excessiva de radicais livres que permanecem por até sete dias ativos dentro da cóclea. Há redução de adenosina trifosfato (ATP) intracelular causada pela ativação sustentada da proteína quinase ativada por AMP (AMPK), o que leva à apoptose celular. Proteínas como a caspase 3 e a c-Jun N-terminal kinase (JNK) podem ser ativadas pelo ruído e causar apoptose. O acúmulo excessivo do cálcio intracelular também pode iniciar a cadeia de estresse oxidativo. Outro fenômeno conhecido é a sinaptopatia, que é a perda de conexões entre as células ciliadas internas e seus neurônios aferentes, resulta da excitotoxicidade do glutamato nos terminais pós-sinápticos.<sup>1</sup>

A consciência do risco precisa ser associada à motivação para tomar as medidas necessárias para reduzir à exposição ao ruído potencialmente prejudicial, tanto no local de trabalho quanto durante as atividades de lazer.<sup>4</sup> Os fones de ouvido podem produzir pressão sonora de até 126 dB NA. Boates e concertos são outra fonte comum de ruído de lazer que variam de 104,3?112,4 dB NA com um nível médio de 97,9 dB NA.<sup>5</sup>

Ouvir música durante atividades esportivas aumenta a atenção, reduz a fadiga e aumenta o estado de alerta. Os efeitos obtidos no desempenho dependem das características do estímulo, do indivíduo e da intensidade e tipo de atividade. Quanto mais agradável for uma música, mais alto se deseja ouvi-la.

A periodicidade adequada dos exames audiométricos ocupacionais é pouco estudada. Não baseada em estudos populacionais. Convencionou-se que deve ser anual. A legislação brasileira é a única que estabelece que o primeiro exame audiométrico periódico deva ser feito após seis meses de trabalho, é anual a partir do segundo exame periódico.

Apesar de o aperfeiçoamento das normas e controle da exposição ao ruído terem avançado desde o fim da II Guerra Mundial, a PAIR ainda é um problema de saúde pública. Os problemas causados vão além dos sintomas auditivos, podem atingir o vestibulo, o que aumenta os riscos de acidentes no local de trabalho, além da insônia, irritabilidade e hipertensão arterial, diminui a produtividade e causa riscos à saúde do trabalhador. Há muito que evoluir na prevenção de populações que geneticamente têm maior risco de PAIR. A popularização do uso de fones para ouvir música tem causado perda auditiva sensorineural precocemente em jovens e adolescentes. Dificulta a identificação de trabalhadores, que tem pioria nos limiares audiométricos exclusivamente devido a sua atividade profissional.

DOI se refere ao artigo:

<https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.04.001>

☆ Como citar este artigo: Silva VA, Mitre EI, Crespo AN. Is noise-induced hearing loss still a public health problem after decades of legislation? Braz J Otorrinolaryngol. 2020;86:665–6.



## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Lie A, Skogstad M, Johannessen HA, Tynes T, Mehlum IS, Nordby KC, et al. Occupational noise exposure and hearing: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2016;89:351–72.
2. Nordmann AS, Bohne BA, Harding GW. Histopathological differences between temporary and permanent threshold shift. *Hear Res*. 2000;139:13–30.
3. Konings A, Van Laer L, Van Camp G. Genetic studies on noise-induced hearing loss: a review. *Ear Hear*. 2009;30:151–9.
4. John GW, Grynevych A, Welch D, McBride D, Thorne PR. Noise exposure of workers and the use of hearing protection equipment in New Zealand. *Arch Environ Occup Health*. 2014;69:69–80.
5. Van Dyck E. Corrigendum: Musical intensity applied in the sports and exercise domain: an effective strategy to boost performance? *Front Psychol*. 2019;10:1434.

Vagner Antonio Rodrigues da Silva  <sup>a,\*</sup>,

Edson Ibrahim Mitre  <sup>b</sup> e Agrício Nubiato Crespo  <sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Oftalmologia e Otorrinolaringologia, Campinas, SP, Brasil*

<sup>b</sup> *Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, Departamento de Otorrinolaringologia, São Paulo, SP, Brasil*

\* Autor para correspondência.

E-mail: [vagrodrigues@hotmail.com](mailto:vagrodrigues@hotmail.com) (V.A. Silva).