

O TRAUMA SONORO NAS RUAS E INDÚSTRIAS DE CURITIBA EM 1987

Prof. Leônidas Mocellin *
Dda. Roseli do Rocio Mocellin **

ABSTRACT

A survey undertaken in the streets of Curitiba using the sound pressure meter revealed that the noise level is low not causing acoustic trauma. Ten among the noisiest industries of Curitiba were selected and the audiometry performed in their workers showed 38 cases of noise induced hearing loss. It was also verified that in the majority of the industries analyzed the workers do not use ear protection.

Key-words: Noise Audiometry, Hearing loss

RESUMO

Os autores, com auxílio do decibímetro, fizeram uma pesquisa nas ruas e indústrias de Curitiba. Verificaram que o barulho nas ruas é mínimo, não podendo ocasionar trauma sonoro. Nas indústrias, foram escolhidas dez das mais barulhentas para os exames audiométricos. Nas audiometrias efetuadas em seus operários, foram encontrados trinta e oito casos de traumatismo sonoro, e verificado que a maioria das indústrias não possuem protetores auditivos para seus operários.

Palavras-chave: Ruído, Audiometria, Perda auditiva.

INTRODUÇÃO

A perda de audição, relacionada à estimulação sonora, é assunto que tem interessado a pesquisadores e audiologistas.

Nas grandes indústrias os trabalhadores apresentam, e com uma incidência bastante alta, distúrbios auditivos, algumas vezes temporários e outras vezes com surdez definitiva.

Em 1952, com trabalho pioneiro no Brasil, fizemos uma pesquisa em várias indústrias de Curitiba, e encontramos um índice bastante elevado de operários com trauma sonoro. Chamamos atenção das autoridades governamentais, mostrando que a profilaxia individual e do local de trabalho eram os únicos meios de evitar a surdez profissional.

Com o desenvolvimento da cidade, aumentando a população, as indústrias, o barulho provocado por automóveis, caminhões, autofalantes, etc, é óbvio que aumentaram as agressões ao órgão auditivo.

Nossa finalidade, ao executarmos o presente trabalho, é verificarmos o que está

acontecendo com os operários e com a população de Curitiba, na atualidade.

HISTÓRICO

Vários são os autores que se destacaram por seus trabalhos, relacionados com o trauma acústico. No início do nosso século, Habermann salientou as lesões degenerativas do órgão de Corti, através de estudos realizados em caldeiros. Trabalhos que referem queda dos sons agudos em operários expostos a ruídos, foram inúmeros e publicados em diferentes países.

Entre os principais citaremos os de Jaehne (1911), Tenkin (1927), Vogel (1928), Bunch (1937), Larsen (1939), Mc Coy (1945), Gloring (1961), Fox (1972) e Viada (1986).

Entre nós, citaremos os de Monteiro, N. Pinto, Letti, De Paula, Ribeiro, Barbosa Filho, Alexandry e Sandra Almeida.

Em Curitiba, Zlotnik (1976) defendeu tese para Docência Livre, com uma pesquisa em várias indústrias, concluindo que os ruídos, nos locais barulhentos, apresentam níveis que ultrapassam as normas que regem a segurança de trabalho.

Trabalho realizado no Departamento de Otorrinolaringologia da Universidade Federal do Paraná.

(*) Leônidas Mocellin. Professor Catedrático e Titular da Disciplina de O.R.L. da Universidade Federal do Paraná.

(**) Roseli do Rocio Mocellin. Doutoranda de Medicina da Universidade Federal do Paraná.

MECANISMO DO TRAUMA

As alterações estruturais e bioquímicas ocorridas unicamente por causa de um estímulo acústico, foram estudadas em animais como cães, gatos e cobaias, demonstrando-se que o dano ao ouvido interno varia, desde pequenas alterações nas células ciliadas, até uma destruição no órgão de Corti. Em 1947, Bekesy comprovou que um tom puro gera ondas a partir da janela oval, até o ápice da cóclea, aumentando gradualmente em amplitude, até um nível máximo, caindo precipitadamente.

Assim, a distribuição espacial da amplitude do movimento é bem assimétrica. Entretanto, não podemos esquecer que o ponto máximo da amplitude depende da frequência. O máximo para altas frequências, ocorre no sentido da extremidade basal e, para as baixas frequências, no sentido apical.

Os tons puros de alta intensidade e alta frequência lesam elementos no meio da extremidade basal da cóclea, e os de baixa frequência, os elementos próximos ao ápice.

O dano maior e mais precoce, ocorre, aproximadamente, a 10 mm da janela oval, ao nível que corresponde a meia volta em direção ao ápice.

Estudos experimentais demonstraram que a exposição a ruídos intensos ocasionam alterações anatômicas que variam desde um edema e picnose do núcleo das células ciliadas externas, até um comprometimento do órgão de Corti e ruptura da membrana de Reissner.

Dentre essas alterações anatômicas, resultantes do trauma acústico, deve-se relevar, ainda, o dano às células ciliadas internas, separação das células de sustentação, e até degeneração das células ganglionares e fibras nervosas. Enfim, um verdadeiro dano à audição.

Vários fatores podem provocar o dano auditivo, induzidos pelo ruído. Entre os principais, a intensidade, o tempo, a frequência, a intermitência, a susceptibilidade individual, a idade, as afecções do ouvido médio, a ação medicamentosa e o ambiente.

Os ruídos abaixo de 80 db não são prejudiciais, mas, quando ultrapassam este limite e a exposição no órgão auditivo for prolongada, poderão ocorrer danos auditivos, representados em um audiograma, por uma queda ao nível da frequência dos 4000 Hz.

MATERIAL E MÉTODO

Para verificação de ambientes barulhentos, usamos o decibelímetro do tipo ETB-140 (entelbra), cedido pelo Ministério do Trabalho.

Ruas — Fizemos uma medição em cinco pontos diferentes do centro de Curitiba e em ruas do norte, sul, este e oeste da cidade.

Indústrias — Na "cidade industrial", verificamos, pelo decibelímetro, que noventa por cento das indústrias apresentavam altos índices de ruídos. Foram escolhidas as dez mais barulhentas, onde foram efetuadas dez audiometrias em cada uma, totalizando cem audiometrias. Procuramos sempre fazer os exames nos operários mais antigos, isto é, entre 25 e 50 anos de idade.

O audiômetro utilizado foi um Audiotone, cedido pela Telex. Só foram efetuadas audiometrias em operários que não apresentavam passado de patologia otológica e com mais de quatro anos de serviço.

Nas dez indústrias escolhidas, somente em duas os operários usavam protetores auditivos. Nas outras indústrias, em número de oito, não observamos qualquer tipo de proteção auditiva.

Um fato interessante que tivemos a oportunidade de observar, foi que, nas indústrias onde os operários usavam protetores auditivos, estes não eram colocados em local apropriado ou adequado ao uso. Na maioria, estavam sobre a mastóide ou na região malar. Perguntamos a todos por que não usavam os protetores corretamente nos ouvidos, e a resposta foi quase unânime: "prefiro o barulho, a ficar isolado do mundo; não se pode nem conversar com os amigos."

RESULTADOS

1ª Indústria:

O mínimo encontrado foi de 87 db, e o máximo, de 104 db.

Em dez audiometrias realizadas, encontramos quatro casos de trauma sonoro.

Os operários não usavam protetores auditivos.

2ª Indústria:

Encontramos, como mínimo, 85 db e, como máximo, 90 db. Apresentaram-se dois casos de trauma sonoro em dez audiometrias efetuadas.

Os operários usavam protetores auditivos.

3ª Indústria:

Encontramos um mínimo de 92 db e um máximo de 104 db. Constatamos três casos de trauma sonoro, em dez audiometrias que realizamos nessa Indústria.

Seus operários não usavam protetores auditivos.

4ª Indústria:

Obtivemos um mínimo de 80 db, e um máximo de 100 db.

Efetuamos dez audiometrias e encontramos quatro casos de trauma sonoro.

Constatamos, também, que os operários não usavam protetores auditivos.

5ª Indústria:

Observamos, um mínimo de 86 db e um máximo de 102 db.

Realizamos dez audiometrias e, dentre elas, constatamos um caso de trauma sonoro.

Os operários dessa Indústria usavam protetores auditivos.

6ª Indústria:

Encontramos um mínimo de 86 db e um máximo de 96 db. Dez audiometrias foram realizadas, verificando-se a ocorrência de cinco casos de trauma sonoro.

Os operários não usavam protetores auditivos.

7ª Indústria:

Apuramos um mínimo de 87 db e um máximo de 104 db nessa Indústria.

Dez audiometrias foram efetuadas e, dentre elas, verificamos quatro casos de trauma sonoro.

Os operários não usavam protetores auditivos.

8ª Indústria:

Essa indústria apresentou um mínimo de 87 db e máximo de 105 db.

Em dez audiometrias realizadas, quatro casos apresentaram trauma sonoro.

Os operários não usavam protetores auditivos.

9ª Indústria:

Apresentou um mínimo de 88 db e 101 db como o máximo. Dez audiometrias foram efetuadas sendo constatados sete casos de trauma sonoro.

Os operários não usavam protetores auditivos.

10ª Indústria:

Constatamos um mínimo de 87 db e um máximo de 102 db.

Realizamos, também, dez audiometrias, constatando-se quatro casos de trauma sonoro.

Verificamos, ainda, que os operários não usavam protetores auditivos.

2ª) Nas indústrias localizadas na "cidade industrial", quase todas apresentaram um ambiente ruidoso, passando, às vezes, de 100 db.

3ª) Nas indústrias escolhidas, todas com mais de 80 db, foram examinados cem (100) operários, sendo encontrados trinta e oito (38) casos de trauma sonoro.

4ª) Na maioria das indústrias de Curitiba, não são usados os protetores auditivos.

5ª) Nas indústrias barulhentas em que os operários eram obrigados a usarem protetores auditivos, o número de traumas sonoro era bem menor do que nas indústrias onde não eram usados os protetores.

6ª) Em nossa opinião, deveriam ser planejadas e executadas medidas para absorção dos ruídos onde os operários trabalham, bem como tornar obrigatório o uso, pelos empregados, (com fiscalização) de protetores auditivos. Assim, o número de casos de trauma sonoro seria mínimo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BELL, A. El ruido: riesgo para la salud de los trabajadores y molestia para el publico. Ginebra, Organizacion Mundial de La Salud, 1969. (Cuadernos de salud publica, 30)
2. GLORIG, A. The effects of noise on hearing. *Laryngol. Otol.* 25:447-78, 1961.
3. GROENEWOLD, A.F. O problema do ruido industrial e seu controle. São Paulo, Fundacentro, 1985.
4. HUNGRIA, H. *Otorrinolaringologia*. Rio de Janeiro, Guanabara, 1984.
5. KRYTER, K. The effects of noise on man. *J. Acoust. Soc. Am.*, 53:1211-34, 1970.
6. LETTI, N. et alii. Poluição sonora. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, 38:49-55, 1972.
7. MOCELLIN, L. *Profilaxia dos traumas sonoros na surdez profissional*. Curitiba, 1952. Tese, Docência Livre, Universidade Federal do Paraná.
8. SULKOWSKI, W. Industrial noise pollution and hearing impairment. Richmond, Va., J. Danek, 1980.
9. ZLOTNIK, J. *Aspectos do ruido industrial em Curitiba*. Curitiba, 1976. Tese, Docência Livre, Universidade Federal do Paraná.

CONCLUSÕES

1ª) Nas ruas de Curitiba, os ruídos são de pouca intensidade, insuficientes para causar trauma sonoro.