

EFEITOS DO RUÍDO INDUSTRIAL NO ORGANISMO

Deise Ramos de Andrade*

Cláudia Finkler*

Mirele Closs*

Ana Lúcia Marini**

Edison Capp**

SUMMARY

Since the II World War attention has been given to the effects of noise in health. The first studies were done in soldiers suffering from temporary threshold shift (TTS). The consequences of long exposure to noise are unknown to most workers. Noise can be responsible for auditory and extra-auditory damages, these ones less known. The aim of this study was to identify auditory and extra-auditory alterations caused by noise in a shoe industry in Novo Hamburgo, RS. Eighty workers were interviewed, aging from 16 to 62 years. Results: the noise in the work room was 96 dB and was produced continually by 8 machines. The average time of exposure was 5 years. Earpain, otitis and itching were referred by 32,5%. Buzzing was referred by 41,2%. Anxiety (55%), loss of attention (37,5%), headache (36,5%) and insomnia (28,7%) were the most frequent extra-auditory complaints. Conclusions: with the constant advances in technology the use of machines in industry is more and more frequent: industrial noise is more common among workers. This study tried to identify the most common extra-auditory alterations. Warning strategies are necessary to avoid loss of hearing in these workers.

Unitermos: Ruído industrial; Audiologia Ocupacional; Prevenção.

INTRODUÇÃO

A preocupação com os efeitos do ruído sobre a saúde dos trabalhadores é bastante antiga. Em 1713, Ramazzini já descreve algumas das alterações no organismo causadas pela exposição freqüente ao ruído (Gomes e Colacioppo, 1989).

Foi, contudo, somente a partir da 2ª Guerra Mundial que se iniciou maiores estudos sobre o ruído, devido as constatações de surdez em soldados guerrilheiros (Santos, 1996).

Nos tempos atuais, as conseqüências causadas pela a exposição ao ruído ainda são desconhecidas pela maioria da população; inclusive pela classe mais atingida pela problemática: os trabalhadores.

O ruído é responsável por danos auditivos e extra-auditivos, estes ainda mais desconhecidos. Cresce assim, a cada dia, o número de perdas auditivas induzidas pelo ruído industrial; perdas que poderiam ser evitadas através de esclarecimento sobre os efeitos do ruído no organismo humano. A identificação dos efeitos auditivos e extra-auditivos causados por esta exposição ao ruído industrial tornará possível o desenvolvimento de estratégias preventivas.

Neste trabalho foram identificadas as queixas extra-

auditivas em trabalhadores de uma fábrica de formas para calçados do município de Novo Hamburgo, RS.

RUÍDO

O ruído age sobre o organismo humano de várias formas, prejudicando não só o aparelho auditivo, como comprometendo as atividades físicas, fisiológicas e mentais do indivíduo.

Os ruídos ouvidos habitualmente nas ruas, como os motores ou buzinas de automóveis, motocicletas, sirenes de veículos de socorro, de avião, helicópteros, máquinas de construção, vozes de pessoas; são sons que resultam de vibrações irregulares e que podem ferir o equilíbrio sonoro com grave repercussão sobre o aparelho auditivo e as funções orgânicas (Lacerda, 1976).

O ruído é um problema que acompanha o desenvolvimento crescente da tecnologia moderna, sendo que seus efeitos se fazem sentir tanto nos locais de trabalho, como nas comunidades. O ruído deve ser encarado como um problema que necessita uma correta avaliação e o início de um programa de controle com medidas eficazes e realizáveis.

*Alunas do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Luterana do Brasil.

**Professores do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Luterana do Brasil.

ALTERAÇÕES EXTRA-AUDITIVAS

Através de uma série de alterações biológicas e psíquicas, o corpo humano está preparado para enfrentar o perigo da exposição ao ruído. O ruído porém além de provocar danos auditivos, pode afetar vários órgãos e atividades através de um mecanismo indireto, ativando ou inibindo o sistema nervoso central e periférico.

O estímulo auditivo, antes de atingir o córtex cerebral, passa por várias estações subcorticais, em particular as das funções vegetativas que explicam os efeitos extra-auditivos induzidos pelo ruído. Estes efeitos podem ser mais prejudiciais e complexos dos que os efeitos provocados por outra estimulação sensorial (Russo e Santos, 1993).

A exposição ao ruído contínuo diminui a habilidade, o rendimento do indivíduo e acarreta um risco maior de ocorrências de acidentes de trabalho (Fernandes, 1978).

No sistema circulatório, o ruído age diretamente sobre o calibre vascular, podendo também desencadear hipertensão arterial, taquicardia, aumento da viscosidade sanguínea, influenciando assim a oxigenação das células levando a possíveis alterações teciduais (Seligman, 1993).

A reação visual à exposição ao ruído é a dilatação das pupilas. A reação do piscar dos olhos está estreitamente ligada ao reflexo de convergência e acomodação visual, o que nos possibilita a sensação de visão estroboscópica. Na prática, estes efeitos em trabalhos de precisão, os quais exigem controle visual intenso, podem ter vital importância, uma vez que o trabalhador teria que reajustar continuamente a distância do foco, aumentando sua fadiga e a probabilidade de erros (Fernandes, 1978).

A maior incidência de perdas auditivas ocupacionais está associada a aumento na incidência de úlceras gastrintestinais em grupo exposto ao ruído. Diarréia, prisão de ventre e gastrite também podem ocorrer devido a exposição ao ruído.

As manifestações neuropsíquicas que podem acontecer devido a exposição ao ruído são ansiedade, inquietude, desconfiança, insegurança, pessimismo, depressão, irritabilidade, agitação e alterações do ritmo sono-vigília. As pessoas expostas há mais tempo são as mais afetadas. A exposição prolongada também tem sido responsável por altas taxas de cefaléia e acidentes de trabalho.

A maioria das glândulas endócrinas é regulada por hormônios produzidos no hipotálamo. Com isto, é fácil compreender que, se o ruído causa alterações cerebrais, essas irão repercutir também nas glândulas endócrinas. Segundo Costa (1994), mesmo as glândulas que não são diretamente reguladas por hormônios hipotalâmicos, como o pâncreas, vão sofrer a ação prejudicial do ruído através da ação neurológica ou de

outros hormônios alterados.

O sistema imunológico permite que o organismo se defenda das agressões representadas por elementos estranhos a ele, como: bactérias, vírus, células cancerosas. Já foi demonstrado que o ruído excessivo altera elementos que atuam na defesa imunológica (Segala, 1993).

MATERIAL E MÉTODO

Participaram como sujeitos do presente trabalho 80 operários, do sexo masculino, de uma indústria de formas para calçados de Novo Hamburgo - RS. Os operários entrevistados tinham entre 16 e 62 anos (média 32 anos de idade). Os indivíduos foram submetidos a uma entrevista, com o intuito de identificar as alterações no organismo humano mais frequentes causadas pelo ruído industrial. As entrevistas foram feitas no local de trabalho dos operários, durante sua jornada de trabalho. As medições do ruído no ambiente de trabalho, realizadas por um técnico de segurança, variaram de 83 a 109 dB NPS, tipo contínuo, produzidos por oito (8) máquinas distintas.

RESULTADOS

Dos 80 operários submetidos a entrevista, 35% definiram o ruído no ambiente de trabalho como alto, 59% como médio e apenas 6% como baixo, ressaltando que a média do ruído no ambiente a que são expostos os trabalhadores é de 96 dB NPS. O tempo aproximado de exposição ao ruído dos trabalhadores neste local é em média de 5 anos. Sendo que, 46% dos trabalhadores já haviam trabalhado anteriormente em locais ruidosos. Dos trabalhadores entrevistados, 89% não trabalhavam com produtos químicos.

A maioria dos entrevistados (84%) não realizam atividades ruidosas fora da empresa. Contudo, 21% moravam em lugares movimentados: perto de estradas movimentadas, pedreiras, bailes e indústrias.

É importante salientar que mais da metade dos operários (55%) ingerem bebidas alcoólicas durante os finais de semana e os fumantes representam 39% dos entrevistados, com média de 11 cigarros por dia.

Quando questionados quanto ao uso de medicamentos, a maioria de 92% afirmou não usar qualquer tipo de medicamento (tratamento vigente), 7,5% utilizavam medicamentos para problemas de pressão, diabete e coração.

A maioria dos entrevistados (87,5%) acreditavam que sua audição estava normal. Poucos relataram (12,5%) uma lenta redução na acuidade auditiva em ambos os ouvidos. O zumbido esteve presente em 41,2% dos entrevistados; 7,5% apresentam zumbido constante e 33,7% referiram a presença de zumbido eventualmente em ambos ouvidos, 24,2% comentaram

piora do zumbido à noite.

Das alterações extra-auditivas, as mais citadas pelos funcionários entrevistados foram indisposição e cansaço (62,5%), ansiedade (55%), desatenção (37,5%), dor de cabeça (36,5%), insônia (28,7%), dificuldade de memória (27,5%), tontura e vertigem (26,25%), problemas de estômago (21,2%).

Finalizando, 42,5% dos operários notaram alteração em seu organismo desde que começaram a trabalhar em ambiente ruidoso: ficaram mais irritados, cansados, ansiosos, com insônia e com alteração de peso.

DISCUSSÃO

Devido ao grande avanço tecnológico, o uso de máquinas industriais tem aumentado consideravelmente; conseqüentemente, o ruído industrial também vem se tornando mais freqüente na vida dos trabalhadores.

O ruído industrial provoca danos não só auditivos, bem como afeta vários órgãos e aparelhos do organismo. Estes efeitos vão desde alterações passageiras até graves danos irreversíveis.

Neste trabalho procurou-se evidenciar a existência de efeitos nocivos do ruído, não somente lesões do aparelho auditivo, mas também, causando alterações em órgãos e funções.

A diminuição da acuidade auditiva foi pouco referida pelos operários (12,5%). A PAIR é uma perda auditiva de instalação gradual, notada geralmente pelo indivíduo somente após uma exposição prolongada ao ruído intenso, aproximadamente 5 anos (Buschinelli, Rocha e Riggoto, 1994). No grupo estudado, 6 % referiram perceber o ruído no ambiente de trabalho como baixo, apesar deste ruído ser em média de 96 dB. Isto pode ser devido a presença de perda auditiva nestes trabalhadores.

Assim como encontrado por Fiorini, Silva e Bevilacqua (1991) foram freqüentes as queixas extra-auditivas. As alterações extra-auditivas mais referidas pelos indivíduos entrevistados foram as alterações neuropsíquicas (indisposição e cansaço 62,5%, ansiedade 55%, desatenção 37,5% e cefaléia 36,5%), sendo que, as alterações visuais foram as menos referidas pelos mesmos (1,25%).

Já o trabalho de Lapertosa in Seligman (1993) assinala 60,5% de cefaléia e 15,1% de nervosismo.

Os distúrbios gastrointestinais foram encontrados em 21,2 % e otalgia em 32,5%, enquanto que Lapertosa in Seligman (1993) refere índice de 55,3% em distúrbios gastricos e 21,2% em otalgia.

CONCLUSÃO

A sintomatologia ao ruído industrial mais

freqüentemente encontrada na população estudada foram as alterações neuropsíquicas, tais como: indisposição, cansaço, ansiedade, irritabilidade, desatenção. As alterações gastrointestinais foram o segundo tipo de alterações mais encontradas na pesquisa.

As alterações auditivas foram citadas eventualmente pelos entrevistados, pois a PAIR (perda auditiva induzida pelo ruído) se trata de uma patologia de instalação gradual, podendo levar até vários anos para ser percebida pelo trabalhador exposto ao ruído no seu ambiente de trabalho.

Seria esclarecedor estudar duas populações semelhantes com e sem exposição a ruído, para inferirmos que os achados se devem à exposição ao ruído. Entretanto, ressaltamos que a participação do Fonoaudiólogo como membro de equipe multidisciplinar para a saúde do trabalhador é importante para mapeamento de riscos, elaboração de programas preventivos (de conservação auditiva) e educacionais

RESUMO

A preocupação com os efeitos do ruído sobre a saúde dos trabalhadores é bastante antiga. A partir da 2ª Guerra Mundial, devido às constatações de surdez em soldados guerrilheiros, se iniciaram estudos sobre os efeitos do ruído. As conseqüências causadas pela exposição ao ruído ainda são desconhecidas pela maioria da população, inclusive pela classe mais atingida pela problemática: os trabalhadores. O ruído é responsável por danos auditivos e extra-auditivos, estes menos conhecidos. *Objetivo:* identificar alterações auditivas e extra-auditivas em trabalhadores de uma fábrica de formas para calçados do município de Novo Hamburgo, RS. *Material e métodos:* foram entrevistados 80 funcionários do sexo masculino, com idades entre 16 e 62 anos, expostos a ruídos no ambiente de trabalho variando de 83 a 109 dBNPS, tipo contínuo, produzido por 8 máquinas. *Resultados:* o tempo médio de exposição foi de 5 anos. Dos entrevistados, 32,5 % referiu otalgia, otites, ou prurido. Zumbido foi relatado por 41,2 % dos entrevistados. Ansiedade (55 %), perda da atenção (37,5 %), dor de cabeça (36,5 %) e insônia (28,7%) foram as alterações extra-auditivas mais citadas. *Conclusão:* o grande avanço tecnológico provoca aumento no uso de máquinas industriais; conseqüentemente, o ruído industrial torna-se mais freqüente nas vidas dos trabalhadores. Procurou-se evidenciar a existência de efeitos nocivos do ruído no. A atuação do Fonoaudiólogo como membro de equipe multidisciplinar para a saúde do trabalhador é importante para mapeamento de riscos, elaboração de programas preventivos (programas de conservação auditiva) e educacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUSCHINELLI, J.T.; ROCHA, L.T.; RIGOTTO, R.M.- *Isto é trabalho de gente? Vida, doença e trabalho no Brasil*. Petrópolis, Vozes, 1994.
- COSTA, E.N.- Efeito do ruído sobre a avaliação e audiologia industrial. *R. Fonoaudiol.*, 1(2):12-6, 1995.
- COSTA, V.H.- *Revista acústica e vibrações: o ruído e suas interferências na saúde e no trabalho*. 13, 1994.
- FERNANDES, M.J.- *Ruído industrial e conservação auditiva*. Porto Alegre, Departamento de Medicina do Trabalho da AMIRGS, 1978.
- FIORINI, A.C.; SILVA, R.C.M.; BEVILACQUA, M.C.- *In: FIORINI, A.C.- Ruído; um problema de saúde pública. Quebrando o Silêncio*. São Paulo, 1997. (ano V, nº 40, dezembro)
- GERGES, E.N.- Efeitos nocivos; a audição e as conseqüências das vibrações no corpo humano. *R. Proteção*, julho:56-67, 1997.
- GOMES, R. & COLACIOPPO, S.- *Tópicos de saúde do trabalhador*. São Paulo, Hucitec, 1989.
- LACERDA, A.P.- *Audiologia clínica*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1976.
- RUSSO, I.P. & SANTOS, T.M.- *A prática de audiologia clínica*. 4. ed. São Paulo, Cortez, 1993.
- SANTOS, U.P. (Org.)- *Ruídos: riscos e prevenção*. 2. ed. São Paulo, Hucitec, 1996.
- SEGALA, E.- *Curso prático de medição ambiental de som e ruído*. s.l., FEPAN, 1993.
- SELIGMAN, J.- Efeitos não auditivos e aspectos psicossociais no indivíduo submetido a ruído intenso. *R. Bras. Otorrinolaringol.*, 54(4), 1993.