
Perfil audiométrico dos Policiais Militares Rodoviários Federais do Paraná

Luciana Santos Gerosino da Silva

Fonoaudióloga; Mestre em Distúrbios da Comunicação
Acadêmica do Programa de Doutorado em Distúrbios da Comunicação - UTP

Adriana Bender Moreira Lacerda

Fonoaudióloga; Doutora em Ciências Biomédicas-Audiologia
Docente do Programa de Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação - UTP

Cláudia Giglio de Oliveira Gonçalves

Fonoaudióloga; Doutora em Saúde Coletiva
Docente do Programa de Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação - UTP

Priscilla Cesar Souza de Menezes Manita

Fonoaudióloga; Especialista em Audiologia - UTP

Leslie Palma Gorski

Fonoaudióloga; Mestre em Distúrbios da Comunicação - UTP

Resumo

Introdução: Estudos com Policiais Militares Rodoviários Federais são relativamente escassos e se caracterizam como profissionais com exposição combinada a diversos fatores insalubres. Sabe-se dos danos à saúde decorrentes de níveis elevados de intensidade sonora, ruídos de alto impacto e que, quando combinados a outros fatores de risco, podem ser potencializados afetando o órgão auditivo. *Objetivo:* Investigar o perfil audiométrico dos policiais militares rodoviários federais do Estado do Paraná. *Material e Método:* A pesquisa se caracteriza como um estudo descritivo de corte transversal do tipo Caso Controle. Foram realizadas a meatoscopia e audiometria tonal em 43 policiais militares rodoviários federais atuantes na região de Curitiba e 42 indivíduos não expostos ao ruído que compuseram o grupo controle. *Resultados:* A amostra foi constituída por 38 (88,3%) policiais do gênero masculino e 5 (11,7%) do gênero feminino. A idade dos participantes foi de 26 e 59 anos com média de 38,6 anos, a média de tempo total de serviço como policial rodoviário federal foi de 10 anos com mínimo de 27 anos e máximo de 26 anos. Foi possível observar diferença significativa na frequência de 6KHz para ambas as orelhas quando pareado ao grupo controle. *Conclusão:* Os sujeitos avaliados na amostra, em sua maioria, apresentaram audição dentro dos padrões de normalidade. Contudo observa-se uma prevalência significativa de alterações auditivas sugestivas de Perda Auditiva induzida por Níveis de Pressão Sonora Elevados (PAINPSE) como também de outras causas que necessitam de acompanhamento continuado e implementação de programas de conservação auditiva para o grupo específico.

Palavras-chave: Saúde Ocupacional. Saúde do Trabalhador. Perda Auditiva. Polícia. Militares.

Abstract

Introduction: Studies with the federal highway police are relatively scarce and are characterized as professionals with combined exposure to several factors unhealthy. As known, the damage to health caused by high levels of sound intensity, high impact noises and, when combined with other risk factors, can be leveraged affecting the auditory organ. *Objective:* To investigate the audiometric profile of the federal highway police officers of the State of Paraná. *Material and Methods:* The research is characterized as a descriptive cross-sectional case control type. Were performed otoscopy and audiometry in 43 federal highway police officers acting in the region of Curitiba and 42 individuals not exposed to noise that comprised the control group. *Results:* The sample consisted of 38 (88.3%) were male officers and 5 (11.7%) were female. The age of participants was 26 to 59 years with a mean of 38.6 years, the average total time of service as federal highway patrolman was 10 years with a minimum 27 years and maximum 26 years. We observed a significant difference in the frequency of 6kHz for both ears when paired with the control group. *Conclusion:* The subjects evaluated in the sample, mostly had hearing within normal limits. However there is a significant prevalence of hearing loss suggestive of induced Hearing Loss Sound Pressure Levels High (PAINPSE) as well as other causes that need continued monitoring and implementation of hearing conservation programs for the specific group.

Keywords: Occupational Health. Worker Health. Hearing Loss. Police. Military.

Introdução

Diversas profissões estão expostas a ambientes insalubres e a situações que põe em risco a saúde dos trabalhadores, e muitas vezes, os riscos químicos e físicos são concomitantes.

A atividade do policial militar rodoviário é considerada insalubre podendo afetar ou causar danos à sua saúde, pois além do maior risco que é o de morte (SOUZA & MINAYO, 2005) está sujeito a exposição à produtos químicos, luz solar e ruído contínuo dos radiotransmissores das viaturas policiais (SILVA, 2011).

Além do ruído contínuo, os policiais militares rodoviários estão sujeitos ao ruído de impacto das armas de fogo, que são perigosos à audição, pois podem causar trauma acústico (GUIDA, 2011).

O ruído é um fenômeno acústico constituído por várias ondas com relação de amplitude e fase distribuídas desordenadamente resultando em uma sensação auditiva desagradável (GUIDA, 2011;

NUDELMANN, 2001; SANTOS & MATOS, 1999; HUMES, 1998).

Caracterizam-se a partir da variação do nível de pressão sonora, portanto são considerados ruídos contínuos quando não há modificação do nível de pressão sonora e nem do espectro sonoro. Podem ser denominados ruídos flutuantes quando há variações de nível de energia acústica em função do tempo, e quando apresentam picos de energia acústica de duração inferior a um segundo e intervalos superiores a um segundo são considerados ruídos de impacto (GUIDA, 2011).

A Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho e Emprego (NR – 15) define o ruído como agente nocivo e insalubre ao homem (SANTOS & SANTOS, 2000). O *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) afirma ainda que a perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados (PAINPSE) é a doença irreversível que mais incide em todo o mundo (ROCHA et al., 2010). Além de ser uma das atividades mais estressantes, favorecendo o desenvolvimento de doenças como a Síndrome de *Burnout* (nível devastador de estresse) (SILVA, 2011).

Acredita-se que a PAINPSE acomete primeiramente as altas frequências e quando a exposição ao ruído não é cessada, com o tempo amplia-se para as frequências mais baixas que são as mais importantes para a inteligibilidade de fala. A degradação é muita sutil ao longo dos anos antes

que a dificuldade em ouvir torne-se perceptível. Acredita-se que no início, os danos do ruído assintomático acabam aumentando a gravidade da perda, fazendo com que, com o passar dos anos o indivíduo necessite de aparelho auditivo, porém vale ressaltar que a exposição ao mesmo nível de ruído, afeta de forma diferente cada sujeito (TEO et al., 2008; ABEL, 2005).

Após alguns anos trabalhando em ambiente ruidoso, além da perda auditiva, o trabalhador pode sentir dor de cabeça, tontura, zumbido, entre outros (SANTOS & SANTOS, 2000; SANTO, 2008; DIAS et al., 2006; GUIDA et al., 2012), quando expostos a ruído ocupacional intenso os mesmos apresentam ainda um maior risco de acidentes quando comparados com outros não expostos.

Além do ruído citado anteriormente, os policiais militares rodoviários também estão expostos a agentes químicos como o monóxido de carbono proveniente da combustão dos motores dos veículos, diversos estudos realizados com pessoas e animais demonstraram uma causa potencial da PAINPSE quando em conjunto à exposição do CO₂ (Gás Carbônico) (LACERDA et al., 2005) que pode ser o caso dos policiais que trabalham direto nas rodovias, pois o gás emitido pelos escapamentos dos veículos geralmente é uma fonte de concentrações elevadas de CO₂ (LACERDA et al., 2010). No entanto, os policiais sofrem uma falta de atenção específica à sua saúde, o que faz parte do desconhecimento do setor

(SOUZA & MINAYO, 2005). Portanto, nesse estudo, objetivou-se estudar o perfil audiométrico dos policiais militares rodoviários federais do Estado do Paraná.

Material e Método

Trata-se de um estudo descritivo de corte transversal onde participaram 43 policiais militares rodoviários federais atuantes na região de Curitiba e 42 indivíduos não expostos ao ruído que compuseram o grupo controle. Participaram indivíduos de ambos os gêneros, sendo 38 (88,3%) do gênero masculino e 5 (11,7%) do gênero feminino, na faixa etária de 26 e 59 anos (média de 38,7 anos), todos avaliados no Laboratório de Audiologia da Universidade Tuiuti do Paraná (UTP), na cidade de Curitiba-PR.

Inicialmente foi realizada uma anamnese com objetivo de conhecer o histórico em relação a saúde geral e audição, posteriormente, os mesmos foram submetidos à meatoscopia e ao exame de audiometria tonal. Os exames audiométricos foram realizados em cabina acústica, seguindo as orientações internacionais (ISO 8253), utilizando audiometro Madsem - ITERA calibrado de acordo com a norma internacional ANSI S.31-1999.

A audiometria tonal por via aérea (VA) foi realizada nas frequências de 500Hz a 8000Hz e quando os limiares por VA encontraram-se superiores a 25dB(NA) foram

pesquisados os limiares por via óssea (VO) nas frequências de 500Hz a 4000Hz. Os resultados foram classificados conforme o critério da Portaria 19 do Ministério do Trabalho (1998), de acordo com o Anexo I da NR7.

Foram excluídos do estudo indivíduos com alteração otológica importante como presença de cerúmen, otorreia e perfuração da membrana timpânica.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Dom Bosco/PR com o registro de número CAEE: 08294812.0.0000.5223 e os sujeitos participantes foram orientados a assinar um termo de Consentimento Livre e Esclarecido para viabilizar a utilização dos achados e garantir o sigilo dos dados pessoais dos participantes.

Resultados

A amostra foi constituída de 43 policiais, sendo 38 (88,3%) do gênero masculino e 5 (11,7%) do gênero feminino. A idade dos participantes foi de 26 e 59 anos com média de 38,6 anos, a média de tempo total de serviço como policial rodoviário federal foi de 10 anos com mínimo de 27 anos e máximo de 26 anos como se pode visualizar na tabela 1.

No que se refere aos resultados das audiometrias foi possível perceber que 33 participantes (76,8%) apresentaram limiares normais na OD e 36 (83,8%)

apresentaram limiares normais na OE, 7 (16,2%) apresentaram audiogramas sugestivos de PAINPSE na OD e 7 (16,2%) na OE e 3 (7%) apresentaram

audiogramas não sugestivos de PAINPSE na OD. Os audiogramas sugestivos de PAINPSE bilateralmente totalizaram 5 casos (11,63%).

A tabela 2 demonstra a estatística descritiva dos limiares audiométricos de acordo com as orelhas direita e esquerda dos policiais militares rodoviários.

A tabela 3 demonstra as estatísticas descritivas dos limiares audiométricos do grupo controle de acordo com as orelhas direita e esquerda explicitando a p/similaridade dos grupos e possibilidade de pareamento.

A tabela 4 compara os resultados dos limiares audiométricos dos policiais rodoviários com os limiares do grupo controle. Verifica-se a existência de diferença significativa entre os limiares médios dos grupos Estudo e Controle nos seguintes casos: OD em 6000 Hz e OE em 6000 Hz.

Discussão

Observa-se no presente estudo uma população jovem (média de 38,7 anos), com tempo de serviço médio de 10 anos, além de um público de maior prevalência do gênero masculino (88,3%) (tabela 1), concordando com outro estudo realizado com 200 policiais militares onde foi encontrado o mesmo perfil profissional, uma média de idade de 38,8 anos e o predomínio do gênero masculino (84,5%) (GUIDA et al., 2010).

TABELA 1 - DESCRIÇÃO DAS IDADES (EM ANOS) DE ACORDO COM GRUPO E GÊNERO

GRUPO E GÊNERO	n	MÉDIA	MÍNIMA	MÁXIMA	DESVIO PADRÃO
ESTUDO					
Masculino	38	38,6	26,0	59,0	7,9
Feminino	5	40,2	32,0	52,0	8,9
CONTROLE					
Masculino	37	38,5	24,0	51,0	8,5
Feminino	5	35,0	27,0	49,0	9,4

TABELA 2 - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS LIMIARES AUDIOMÉTRICOS DOS POLICIAIS MILITARES RODOVIÁRIOS DE ACORDO COM AS ORELHAS DIREITA E ESQUERDA.

ORELHA E FREQUÊNCIA (Hz)	n	MÉDIA	MÍNIMA	MÁXIMA	DESVIO PADRÃO
OD 500	43	9,1	0,0	20,0	5,5
OD 1000	43	8,6	-5,0	25,0	5,9
OD 2000	43	7,6	-5,0	25,0	8,0
OD 3000	43	9,7	-5,0	60,0	11,6
OD 4000	43	11,0	-5,0	55,0	13,0
OD 6000	43	19,4	0,0	50,0	10,3
OD 8000	43	14,9	-5,0	50,0	12,4
OE 500	43	8,6	0,0	25,0	5,4
OE 1000	43	8,3	-5,0	25,0	5,9
OE 2000	43	7,6	-5,0	25,0	8,1
OE 3000	43	10,2	-10,0	35,0	9,8
OE 4000	43	13,8	-10,0	50,0	12,0
OE 6000	43	17,2	0,0	55,0	11,7
OE 8000	43	13,3	0,0	60,0	11,6

Os resultados das avaliações audiométricas demonstraram a ocorrência de perda auditiva em 12 (27,9%) participantes, sendo a maioria (75%) sugestiva de perda auditiva induzida pelo ruído. Um estudo realizado com 97 policiais militares do Exército, todos do sexo masculino, com média de idade de 31,9 anos e média de tempo de serviço de 12,8 anos encontrou 38,1% de exames alterados sendo a maioria indicativo de perda auditiva induzida pelo ruído (SILVA et al., 2004).

É sabido que para todos os profissionais que trabalham com ruído, onde o nível de pressão sonora excede o limite estabelecido na NR-15 é obrigatório para a proteção auditiva o uso do protetor auricular como equipamento de proteção individual (EPI). A falta de EPI pode ter sido, em ambos os estudos, o fator desencadeante da perda auditiva.

Acredita-se que essa prática não seria adequada por se tratar de uma profissão que necessita de atenção auditiva e facilidade de comunicação. Porém, para a proteção auditiva poderia até melhorar essa comunicação quando a voz compete com o barulho ambiente (FERNANDES, 2003).

Um questionário aplicado em 79 militares evidenciou o não uso de EPI por grande parte dos participantes e apontou outras três justificativas para tal: falta de disponibilidade do equipamento de proteção auditiva

TABELA 3 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS LIMIARES AUDIOMÉTRICOS DO GRUPO CONTROLE DE ACORDO COM AS ORELHAS DIREITA E ESQUERDA

ORELHA E FREQUÊNCIA (Hz)	n	MÉDIA	MÍNIMA	MÁXIMA	DESVIO PADRÃO
OD 500	42	8,7	0,0	15,0	3,7
OD 1000	42	8,5	0,0	20,0	5,0
OD 2000	42	7,3	0,0	20,0	6,4
OD 3000	42	7,9	0,0	25,0	5,8
OD 4000	42	10,5	0,0	25,0	6,3
OD 6000	42	10,7	0,0	25,0	6,1
OD 8000	42	11,5	0,0	40,0	8,9
OE 500	42	8,3	0,0	15,0	4,2
OE 1000	42	8,9	0,0	20,0	4,5
OE 2000	42	8,5	0,0	25,0	5,5
OE 3000	42	9,0	0,0	25,0	6,0
OE 4000	42	10,6	0,0	25,0	6,6
OE 6000	42	11,5	0,0	30,0	6,4
OE 8000	42	12,3	5,0	35,0	7,5

TABELA 4 – COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DOS LIMIARES AUDIOMÉTRICOS DOS POLICIAIS MILITARES RODOVIÁRIOS COM O GRUPO CONTROLE

ORELHA E FREQ. (Hz)	N		MÉDIA		DESVIO PADRÃO		P
	Grupo estudo	Grupo controle	Grupo estudo	Grupo controle	Grupo estudo	Grupo controle	
OD 500	43	42	9,1	8,7	5,5	3,7	0,7095
OD 1000	43	42	8,6	8,5	5,9	5,0	0,8984
OD 2000	43	42	7,6	7,3	8,0	6,4	0,8505
OD 3000	43	42	9,7	7,9	11,6	5,8	0,3714
OD 4000	43	42	11,0	10,5	13,0	6,3	0,7988
OD 6000	43	42	19,4	10,7	10,3	6,1	*0,0000
OD 8000	43	42	14,9	11,5	12,4	8,9	0,1586
OE 500	43	42	8,6	8,3	5,4	4,2	0,7970
OE 1000	43	42	8,3	8,9	5,9	4,5	0,5549
OE 2000	43	42	7,6	8,5	8,2	5,5	0,5564
OE 3000	43	42	10,2	9,0	9,8	6,0	0,5045
OE 4000	43	42	13,8	10,6	12,0	6,6	0,1282
OE 6000	43	42	17,2	11,5	11,7	6,4	*0,0072
OE 8000	43	42	13,3	12,3	11,6	7,6	0,6421

Teste t de Student, ao nível de significância de 0,05 (5%).

no local de trabalho; falta de treinamento, orientação e fiscalização no uso do EPI por parte dos responsáveis por essas atividades e falta de informação e entendimento quanto ao real risco da exposição ao ruído (NEVES & MELLO, 2007).

Quanto aos limiares audiométricos dos policiais de acordo com ambas as orelhas percebe-se um aumento dos limiares nas frequências de 4KHz à 8KHz, resultado também encontrado em outros estudos (SILVA et al., 2004). Outra pesquisa realizada com o objetivo de determinar a ocorrência de perda auditiva por ruído entre a polícia de trânsito da cidade de Dhaka (Bangladesh), de 100 policiais avaliados, 24 apresentaram perdas de grau leve a moderado nas altas frequências, sendo principalmente as de 4KHz e 6KHz (SHARIF et al., 2009).

A similaridade dos achados também pode ser visto em estudo realizado com policiais que fazem prática de tiro sendo que 65 expostos ao ruído de impacto e 50 não expostos. Foi encontrada diferenças significativas entre os grupos em relação aos limiares auditivos tonais em 3, 4 e 6KHz, e 25% dos militares expostos apresentam perda auditiva neurossensorial com configuração em entalhe acústico (HEUPA et al., 2011).

Comparando os limiares audiométricos dos policiais militares rodoviários ao grupo controle (TABELA 4) observa-se existência de diferença significativa entre os

limiares médios na frequência de 6KHz bilateralmente. Esse achado confirma a hipótese de que o ruído ao qual os policiais militares rodoviários estão expostos pode sim ser prejudicial a sua audição e provocar uma PAINPSE, pois a NR7 preconiza que a PAINPSE mostra, inicialmente, o acometimento dos limiares auditivos em uma ou mais frequências da faixa de 3KHz a 6KHz (BRASIL, 1994).

Conclusão

A partir da análise dos dados audiológicos foi possível verificar que apesar dos policiais militares rodoviários federais se configurarem como uma população que apresenta risco para desenvolver alterações auditivas, os sujeitos avaliados na amostra, em sua maioria, apresentaram audição dentro dos padrões de normalidade. Contudo observou-se uma prevalência significativa de alterações auditivas sugestivas de PAINPSE como também de outras causas que necessitam de acompanhamento continuado e implementação de programas de conservação auditiva destinada aos policiais.

Novas pesquisas são necessárias para dar continuidade a este estudo com análise de achados audiológico dos policiais rodoviários federais a partir de exames eletrofisiológicos para o monitoramento periódico da audição destes profissionais.

Referências

- ABEL, S.M. Noise-Induced Hearing Loss in Canadian Military Personnel. *Meeting Proceedings RTO-MP-HFM-123*, France, p.2-24, 2005.
- BRASIL, NR7 – Programa de Controle médico e de saúde ocupacional. Portaria nº19 de 9 de abril de 1998. Estabelece diretrizes e parâmetros mínimos para avaliação e acompanhamento da audição dos trabalhadores expostos a níveis de pressão sonora elevados. *Diário oficial da União*, Brasília, p. 21278, 30 Dez. 1994.
- DIAS, A.; CORDEIRO, R.; GONCALVES, C. G. O. Exposição ocupacional ao ruído e acidentes do trabalho. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 2125-2130, 2006.
- FERNANDES, J.C. Effects of hearing protector devices on speech intelligibility. *Applied Acoustics*, v. 64, n. 6, p. 581-590, 2003.
- GUIDA, H.L.; DINIZ, T.H.; CHAGAS, P.S.C.; KINOSHITA, S.K. Perfil audiológico em policiais militares do Estado de São Paulo. *Arq. Int. otorrinolaringol. (Impr)*, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 426-432, 2010.
- GUIDA, H.L.; DINIZ, T.H.; KINOSHITA, S.K. Acoustic and psychoacoustic analysis of the noise produced by the police force firearms. *Braz. j. otorhinolaryngol*, São Paulo, v. 77, n 2, p. 163-170, 2011.
- GUIDA, H.L.; SOUZA, A.L.; CARDOSO, A.C.V. Relação entre os achados da avaliação audiométrica e das emissões otoacústicas em policiais militares. *Arq. int. otorrinolaringol*, São Paulo, v. 16, n 1, p.67-73, 2012.
- HEUPA, A.B.; GONÇALVES, C.G.O.; COIFMAN, H. Effects of impact noise on the hearing of military personnel. *Braz. j. otorhinolaryngol*, São Paulo, v. 77, n. 6, p. 743-53, 2011.
- HUMES, L.; BESS, F. *Fundamentos em Audiologia*. Porto Alegre: Artmed; 1998.
- LACERDA, A.; GAROFANI, V.G.; RIBEIRO, L.; MARQUES, J.M. Efeitos Auditivos em operadores de empilhadeira. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 524-9, 2010.
- LACERDA, A.; LEROUX, T.; MORATA, T. Efeitos ototóxicos da exposição ao monóxido de carbono: uma revisão. *Pró-Fono*, São Paulo, v. 17, n 3, p. 403-412, 2005.
- NEVES, E.B.; MELLO, M.G.S. O uso de dispositivos de proteção auditiva nos tiros de fuzil e de artilharia. *Cad saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 97-116, 2007.
- NUDELMANN A.A. *PAIR- Perda Auditiva Induzida por Ruído*. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.

- ROCHA, R.L.O.; ATHERINO, C.C.T.; FROTA, S.M.M.C. High-frequency audiometry in normal hearing military firemen exposed to noise. *Braz. j. otorhinolaryngol. (Impr)*, São Paulo, v. 76. n 6, p. 687-694, 2010.
- SANTOS, C. C. S.; JUCHEM, L. S.; ROSSI, A. G. Processamento auditivo de militares expostos a ruído ocupacional. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 92-103, 2008.
- SANTOS, U.; MATOS, M. Aspectos de Física. In: Santos U (org). *Ruído: Riscos e Prevenção*. 3ed. São Paulo: Hucitec; 1999.
- SANTOS, U.P.; SANTOS, M.P. Exposição a ruído: efeitos na saúde e como preveni-los. *Cadernos de Saúde do Trabalhador*, Instituto Nacional de Saúde no Trabalho. São Paulo, 2000.
- SHARIF, A.; TAOUS, A.; SIDDIQUE, B.H.; DUTTA, P.G. Prevalence of noise induced hearing loss among traffic in Dhaka Metropolitan City. *Mymensingh Med J.* v. 18, sp. 1, p.24-48, 2009.
- SILVA, A.P.; COSTA, E.A.; RODRIGUES, S.M.M.; SOUZA, H.L.R.; MASSAFERA, V.G. Avaliação do perfil auditivo de militares de um quartel do Exército Brasileiro. *Rev. bras. Otorrinolaringol*, São Paulo, v. 70, n. 3, p. 344-350, 2004.
- SILVA, E. Policiamento Rodoviário Federal – Atividade Estressante, Insalubre, de Risco ou todas? Disponível em: www.dprf.gov.br/portal/internet/conhecaprpf. Acesso em 16 de maio de 2012.
- SOUZA, E.R.; MINAYO, M.C.S. Policial, risco como profissão: morbimortalidade vinculada ao trabalho. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 10. n 4, p. 917-928, 2005.
- TEO, K.J.; CHIA, S.E.; TAN, C.T.; ALI, S.M. Effects of basic military training on hearing in the Singapore Armed Forces. *Singapore Med*, Singapura, v. 49. n 3, p.243-6, 2008.