



# **Efeito do aparelho de som portátil individual no reflexo sáculo cólico avaliado pelo potencial vestibular miogênico evocado: uma investigação preliminar**

**Effect of personal music system use on sacculo collic reflex assessed by cervical vestibular evoked myogenic potential: A preliminary investigation**

**Efecto de estéreo portátil individual en el cólico reflexión sáculo evaluadas por lo potencial miogénico vestibular potencial evocado: una investigación preliminar**

*Ana Carolina Rocha Gomes\**

*Pedro de Lemos Menezes\**

*Aline Tenório Lins Carnaúba\**

Singh NK and Sasidharan CS. Effect of personal music system use on sacculo collic reflex assessed by cervical vestibular evoked myogenic potential: A preliminary investigation. *Noise Health*. 2016 Mar-Apr; 18(81): 104–112. Doi: 10.4103/14631741.178511

Ouvir música através de aparelhos de som portátil individual (ASPI) é uma tendência crescente na juventude, como os MP3 ou iPods combinados com fones de ouvidos. Todavia, o volume, na maioria das vezes, está acima dos níveis de segurança. Estudos evidenciam que o ruído elevado no local

de trabalho ou outro tipo de ruído não só causa deficiência auditiva, como também: hipertensão; doença cardíaca isquêmica; irritação; distúrbios do sono, e alterações no sistema imunológico.

A função coclear também está comprometida independentemente da causa da exposição ao

\*Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UFAL, Maceió, AL, Brasil.



ruído. Este fato foi comprovado não apenas pela incidência de alteração no audiograma, mas também na diminuição das amplitudes das emissões otoacústicas. Os altos níveis de ruído que causam perda de audição induzida pelo ruído também danificam os órgãos finais vestibulares, sendo o sáculo um deles. Esta possibilidade é reforçada pela capacidade inerente do sáculo para resistir a muito menos força do que a membrana de Reissner. A destruição mecânica e decomposição metabólica com subsequente degeneração dos elementos sensoriais foram apontadas como principais mecanismos da destruição dos órgãos vestibulares. Um fato relevante é que o início de sintomas vestibulares ocorrem bem antes da perda auditiva em indivíduos expostos a altos níveis de ruído.

Diante do exposto, Singh e Sasidharan investigaram os efeitos do uso de ASPI no reflexo sáculo cólico através do potencial miogênico evocado vestibular cervical (cVEMP). O estudo envolveu dois grupos de indivíduos na faixa etária de 15 a 30 anos, divididos em grupo de ouvintes de música frequentes, com mais de dois anos de uso, e não frequentes, de ASPI.

Os autores avaliaram 32 sujeitos em cada grupo. O grupo de ouvintes frequentes utilizava ASPI por mais de 1 hora por dia, com volume que excedia 60% do volume máximo do aparelho. Para este grupo foram excluídos: os indivíduos com presença de patologias retrococleares; doença neuromuscular e ou autoimune. Para o grupo de indivíduos que não utilizavam frequentemente o ASPI, foram selecionados: os que utilizavam menos que 1 hora por dia; volume abaixo ou até 60% do volume máximo do aparelho; apresentavam limiares auditivos em 15 dB HL em toda a faixa audiométrica; *loudness* desconfortável superior a 100 dB HL, para permitir um cVEMP desconfortável; emissão otoacústica evocadas 6 db com relação sinal/ ruído de + 6 dB e reprodutibilidade além de 80%. Excluídos os indivíduos com: perda auditiva condutiva; patologia retrococlear; patologias vestibulares; doença neuromuscular e ou autoimune. Para ambos os grupos os indivíduos foram instruídos a evitar o uso de drogas vestibulo tóxicas e relaxantes pelo menos 48 h antes da aquisição do cVEMP.

Os participantes foram avaliados em duas etapas. A primeira etapa incluiu a medição do nível de pressão sonora do ASPI realizado por um sistema de microfone de sonda FONIX 7000 (Frye Electronics, Tigard, EUA). Posteriormente, a medição da

saída do sinal composto de 65 dB nas frequências entre 200 Hz a 8.000 Hz, e o controle do volume foi ajustado no nível que os indivíduos tinham estabelecidos quando usavam o AMPI no ambiente externo. O dBA total foi então calculado por adição logarítmica ( $Leq8h = L + 10\log(T/8)$ ) dos valores de dBA para cada frequência; esta transformação foi realizada para comparar a produção do ASPI com os critérios de risco. Na segunda etapa, ocorreu o cVEMP, através do sistema do potencial evocado auditivo Pro Navigator Bio-logico (*Natus Medical Incorporated*, Illinois, EUA, versão 7.2.1). Os participantes foram instruídos a ficarem sentados, e os eletrodos foram fixados no músculo esternocleidomastoideo (ECOM) unilateralmente, posteriormente direcionaram a cabeça para o lado contralateral ao posicionamento dos eletrodos para tensionar o músculo ECOM. O sistema mediu o pré-estímulo eletromiográfico por 20 ms. Os valores obtidos foram utilizados para dividir o pós-estímulos em cada 256 pontos registrados ao longo do cVEMP. Os estímulos foram apresentados a 125 dB SPL a uma taxa de repetição de 5,1 / s.

As ondas eletromiográficas foram analisadas por dois audiologistas experientes. Para observar a confiabilidade destes profissionais julgadores para a marcação dos picos utilizou-se o teste alfa de Chronbach e análise de correlação de Pearson, que revelou excelente confiabilidade e correlação entre os juízes ( $\alpha \geq 0,9$ ;  $r \geq 0,9$ ). Todavia, os autores elegeram apenas as marcações de apenas um dos juízes para uma análise estatística mais detalhada, utilizando o software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 17 (International Business Machines Corporation, Nova Iorque, EUA). Além da estatística descritiva, a análise de variância de medidas repetidas (ANOVA). Para comparar os grupos e as orelhas utilizou-se ANOVA, o teste de Pearson para examinar a correlação entre o dBA e o pico de amplitude.

Os resultados mostraram que não houve diferenças significativas nas latências e na razão de assimetria interaural, contudo no grupo que usava ASPI frequentemente, o cVEMP apresentou ser significativamente reduzido. Ademais, os níveis estavam acima dos critérios de risco para o ruído, em comparação aos que utilizavam AMPI não frequentemente.

Os autores demonstraram que há efeitos deletérios no reflexo sáculo cólico no grupo que utilizava o ASPI frequentemente. Resaltam que a exposição



prolongada à música alta pode produzir resultados semelhantes aos da exposição ao ruído ocupacional. Assim, sugerem que os ASPI estejam em níveis inferiores a 60% do volume máximo como forma de proteção para o sistema vestibular.

O estudo demonstrou de forma inédita os danos do ASPI para o sistema vestibular, e ressaltou que qualquer exposição ao ruído acima dos níveis permitidos pode também prejudicá-lo. No entanto, o estudo não ressaltou o cálculo do tamanho da amostra, sendo a pesquisa intitulada como uma investigação preliminar. Outro fator a ser considerado foi a análise dos resultados, os quais foram analisados por dois profissionais julgadores. No

entanto, apenas um resultado foi utilizado. A análise do outro juiz seria enriquecedora para a constatação dos resultados.

É relevante salientar a utilização do cVEMP para definir a alteração no sistema vestibular, em especial o reflexo cólico sacular, como também nos indivíduos expostos ao ruído. Assim, a inserção do cVEMP na prática clínica pode ser fundamental para a avaliação dos indivíduos que estejam no grupo de risco de exposição ao ruído, visto que o VEMP é um exame objetivo, confiável, não invasivo, rápido, de baixo custo e de fácil execução para o indivíduo.