



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Comparação entre o ganho de inserção de dois aparelhos auditivos digitais usando manequim KEMAR: Relato de Experiência

Trabalho de conclusão do curso de Fonoaudiologia

Coordenadores e orientadores do Projeto da instituição Britânica:

Wendy Stevens e Jeff Davies

Orientadoras do projeto na instituição brasileira:

Orientadora: Sirley Alves da Silva Carvalho

Coorientadora: Luciana Macedo de Resende

Marina Ribeiro Figueiredo

Belo Horizonte

2016

RESUMO

OBJETIVO: comparar o ganho de inserção de dois aparelhos auditivos digitais , programados com o método prescritivo NAL-NL 2, utilizados no *Serviço de Saúde* do Reino Unido.

MÉTODOS: relato de experiência de uma pesquisa realizada durante graduação sanduíche no Departamento de Audiologia da *De Montfort University*. Foram realizadas coletas utilizando o *Knowles Electronics Mannequin for Acoustic Research* e dois aparelhos auditivos: Phonak, modelo *Nathos Micro* e Oticon, modelo *Spirit Zest*. Estes foram programados usando os mesmos audiogramas, com perda auditiva do tipo neurossensorial, porém com configurações distintas. Foram simulados três audiogramas especificamente para esta pesquisa seguindo as normas da British Society of Audiology: Os dados foram submetidos a análise comparativa da diferença encontrada entre o ganho de inserção e o valor da NAL-NL2 para cada aparelho auditivo em cada frequência avaliada.

RESULTADOS: No audiograma 1, o aparelho auditivo Phonak foi o que proporcionou a correspondência mais próxima ao *target*, nos intervalos de frequências avaliadas, exceto para 8000 Hz. O mesmo padrão pode ser observado no audiograma 2, com exceção para a frequência de 4000 Hz. No audiograma 3, o aparelho auditivo Phonak foi o que proporcionou a correspondência mais próxima à meta em todos os intervalos de frequência medidos.

CONCLUSÃO: O desempenho eletroacústico de aparelhos auditivos digitais distintos pode variar, mesmo em condições idênticas de programação. O conhecimento adquirido acerca dos testes de rotina realizados no Serviço de Saúde Britânico e a oportunidade de realizar esse projeto foram extremamente enriquecedores para minha formação acadêmica.

Descritores: Fonoaudiologia, auxiliares de audição, audição, perda auditiva, audiologia.

ABSTRACT

PURPOSE

To compare the Real ear insertion gain of two current digital hearing aids, used in the National Health Service of the United Kingdom, in order to estimate the proximity to the prescriptive formula NAL-NL 2.

METHODS

A case report based on the research experiment conducted during an exchange program in partnership with the Department of Audiology of De Montfort University. Data collection was performed using the Knowles Electronics Mannequin for Acoustic Research and two hearing aids available in the British health service: a Phonak Nathos Micro model and an Oticon spirit zest model, programmed using the same audiograms with sensorineural hearing loss but with different settings. Three audiograms were simulated specifically for this research following the guidelines of the British Society of Audiology. Data analysis was performed by comparatively analysing the difference between the insertion gain and the value of NAL-NL 2 in both hearing aids and in each frequency tested.

RESULTS

In audiogram 1, the Phonak hearing aid provided the closest match to the target, in the ranges of frequencies evaluated, except for 8000 Hz. The same pattern can be observed in audiogram 2, except for the frequency of 4000 Hz. In audiogram 3, the Phonak hearing aid was the one which provided the closest match to the goal in all the measured frequency ranges.

CONCLUSION

The electroacoustic performance of different digital hearing aids can still vary even when programmed using identical software design conditions. The knowledge gained about the routine tests conducted by the British National Health Service and the experience of working with British professionals was extremely enriching for my education.

Keywords: Speech therapy, hearing aids, hearing, hearing loss, audiology.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cruz Mariana Sodário, Oliveira Luiz Roberto de, Carandina Luana, Lima Maria Cristina Pereira, César Chester Luis Galvão, Barros Marilisa Berti de Azevedo et al . Prevalência de deficiência auditiva referida e causas atribuídas: um estudo de base populacional. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2009 May [acesso em 2016 Nov 03] ; 25(5):1123-1131. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009000500019&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2009000500019>.
2. Tekin M, Arnos KS, Pandya A. Advances in hereditary deafness. Lancet [internet] 2001 [acesso em 2016 jul 8]; 358:1082-90. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11589958>
3. The British Society of Audiology and British Academy of Audiology (2007). Guidance on the use of real ear measurements to verify the fitting of digital signal processing hearing aids. 2016 [acesso em 16 Jul 2016]. Disponível em: <http://www.thebsa.org.uk/wp-content/uploads/2014/04/REM.pdf>
4. G.R.A.S. Sound and Vibration A/S [Internet]. Gras.dk. 2016 [acesso em 15 Out 2016]. Disponível em: <http://www.gras.dk/>
5. National Acoustic Laboratories [Internet]. Nal.gov.au. 2016 [acesso em 12 Jun 2016]. Disponível em: http://www.nal.gov.au/hearing-rehabilitation_tab_prescriptive-procedures.shtml
6. Hearing Loss | American Hearing Research Foundation [Internet]. American-hearing.org. 2016 [acesso em 5 July 2016]. Disponível em: <http://american-hearing.org/disorders/hearing-loss>
7. José Maria Renata, Campos Patrícia Danieli, Mondelli Maria Fernanda Capoani Garcia. Unilateral hearing loss: benefits and satisfaction from the use of hearing aids. Braz. j. otorhinolaryngol. (Impr.) [Internet]. 2011 Apr [acesso em 2016 Nov 03] ; 77(2): 221-228. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-86942011000200012&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1808-86942011000200012>.
8. Mondelli Maria Fernanda Capoani Garcia, Garcia Tatiana Manfrini, Hashimoto Fabiana Midori Tokuhara, Rocha Andressa Vital. Adaptação aberta: verificação do desempenho RITE e RITA. Braz. j. otorhinolaryngol. [Internet]. 2015 June [acesso em 2016 Nov 02] ; 81(3): 270-275. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-86942015000300270&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2014.08.013>.
9. <http://www.asha.org/uploadedFiles/AIS-Hearing-Loss-Types-Degree-Configuration> [Internet]. <http://www.asha.org/>. 2016 [acesso em 7 July 2016]. Disponível em: <http://www.asha.org/uploadedFiles/AIS-Hearing-Loss-Types-Degree-Configuration.pdf>.

10. Hawkins DB, Cook JA. Hearing aid software predictive gain values: How accurate are they? *Hear Jour* [Internet]. 2003;56(11):26-34 [acesso em 7 Jul 2016]. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.624.7662&rep=rep1&type=pdf>
11. Johnson E. 20Q: Same or Different - Comparing the Latest NAL and DSL Prescriptive Targets Earl Johnson [Internet]. *AudiologyOnline*. 2016 [acesso em 16 Out 2016]. Disponível em: <http://www.audiologyonline.com/articles/20q-same-or-different-comparing-769>
12. Age UK: Types & causes of hearing loss (no date) Disponível em: <http://www.ageukhearingaids.co.uk/hearing-aid-advice/types-causes-hearing-loss> [acesso em: 2 Jul 2016].
13. Warman RK. Comparing real ear insertion gain measures of manufacturer's first fit, measured sensogram, and simulated sensogram to prescriptive target values. *Washington University School of Med*. 2014:51- Disponível em: http://digitalcommons.wustl.edu/pacs_capstones/682
14. Narciso AR. et al. Caracterização da presbiacusia em uma população de idosos. *Iniciação científica Cesumar* 2002, Vol. 04 n.01, pp 49-51. Disponível em: <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/iccesumar/article/view/49/13>