

FATORES QUE INTERFEREM NO DESEMPENHO DE USUÁRIOS DE IMPLANTE COCLEAR EM TESTES DE PERCEPÇÃO DE FALA

Factors affecting the performance of users of cochlear implant in speech perception testing

Michelle Sales de Meneses ⁽¹⁾, Carolina Costa Cardoso⁽²⁾, Isabella Monteiro de Castro Silva⁽³⁾

RESUMO

Objetivo: analisar os fatores que interferem no desempenho de usuários de implante coclear em testes de percepção de fala. **Métodos:** foram aplicados questionários e testes de percepção de fala em 25 indivíduos, de ambos os sexos, portadores de perda auditiva neurossensorial e usuários de IC unilateral. **Resultados:** - 48% dos participantes atingiram bom desempenho nos resultados dos testes de percepção de fala, apresentando porcentagens maiores ou iguais a 50 % de acertos. - Os participantes que obtiveram melhores resultados não são necessariamente os que possuem maior idade auditiva. - Dos 12 participantes que atingiram desempenho acima de 50%, 10 (83,3%) foram implantados mais precocemente (até 5 anos). - O uso do AASI na orelha contralateral influenciou significativamente nos índices de reconhecimento das palavras ou sentenças. - Os participantes que iniciaram o uso de AASI mais cedo não foram necessariamente os que apresentaram melhores resultados nos testes. **Conclusão:** a ativação mais precoce dos IC mostrou-se uma variável importante no desempenho dos testes. - O uso do AASI na orelha contralateral influenciou significativamente nos índices de reconhecimento das palavras ou sentenças.

DESCRITORES: Audição; Perda Auditiva; Implante Coclear; Percepção da Fala

■ INTRODUÇÃO

A audição é o meio pelo qual o indivíduo consegue trocar informações. Permite a aquisição e desenvolvimento de fala e linguagem e, conseqüentemente, favorece a aprendizagem escolar. A audição é composta por uma parte periférica e outra central, sendo necessária a integridade destes sistemas, pois a aprendizagem está diretamente ligada a estes fatores ¹.

No ato de ouvir e decifrar o que está sendo dito pode-se observar a relação entre a integridade do sistema auditivo periférico com o sistema auditivo

central. Portanto, para que haja efetividade na comunicação, as habilidades de processamento auditivo são de extrema importância ².

Os implantes cocleares são dispositivos eletrônicos biomédicos de alta tecnologia, desenvolvidos para realizar a função das células ciliadas da cóclea que estão danificadas ou ausentes. Proporcionam aos indivíduos com perda auditiva severa e profunda a estimulação elétrica direta das fibras nervosas remanescentes, permitindo a transmissão do sinal elétrico para o nervo auditivo, a fim de ser decodificado pelo córtex cerebral. O implante coclear provê a sensação da audição com a qualidade necessária para a percepção dos sons da fala ³.

O impacto da deficiência auditiva sobre a linguagem não pode ser considerado, apenas, sob o prisma da privação sensorial. As dificuldades da linguagem da criança surda em muitos casos ultrapassam as condições fisiológicas de seu sistema auditivo, embora seja inegável que essas

⁽¹⁾ Centro Educacional da Audição e Linguagem – Ludovico Pavoni - CEAL-LP, Brasília, DF, Brasil.

⁽²⁾ Centro Educacional da Audição e Linguagem – Ludovico Pavoni - CEAL-LP, Brasília, DF, Brasil.

⁽³⁾ Curso de Fonoaudiologia do Centro Universitário Planalto do Distrito Federal, Brasília, DF, Brasil.

Conflito de interesses: inexistente

dificuldades tenham sua origem justamente na captação parcial e distorcida dos sinais acústicos. Produção e percepção de fala são processos complexos que envolvem diferentes habilidades. No entanto, as condições de audibilidade dos sons de fala, impostas pelos limites do campo dinâmico auditivo, determinam, em grande parte, as possibilidades perceptuais ⁴.

Há uma considerável variabilidade no desempenho auditivo dos usuários de Implante Coclear (IC). Esta variabilidade é atribuída às características do sistema auditivo periférico e central, decorrentes do impacto da deficiência auditiva neurossensorial às estruturas neurais aferentes ⁵.

A perda auditiva neurossensorial distorce a percepção do som, resultando em redução na sensibilidade, crescimento anormal da sensação de intensidade, redução na seletividade de frequências e redução na resolução temporal. Com o comprometimento da capacidade de resolução de frequências há dificuldade na percepção de fala, principalmente diante de ruído competitivo. O envelope temporal da fala, que codifica informações, encontra-se distorcido em um sistema auditivo alterado resultando em distorção na percepção de fala ⁶.

Segundo Geers (1994), na avaliação da habilidade de percepção de fala, podem ser usados fonemas, sílabas, palavras ou sentenças. Nesses testes, os estímulos que definem o contraste fonético deveriam ser amplamente utilizados por serem facilmente percebidos pela criança. Independente do seu conhecimento fonológico. Entretanto, testes de percepção de fala para crianças devem, muitas vezes, usar palavras familiares (estímulo significativo), sendo que a informação da percepção do fonema deve ser deduzida da resposta da criança ⁷.

Diversos fatores podem contribuir para o atraso no desenvolvimento da linguagem oral, produção e percepção das habilidades, incluindo a perda do feedback auditivo, bem como alterações ou atrasos no desenvolvimento da memória auditiva de curto prazo sendo esses processos necessários para a discriminação ⁸.

Sendo assim, a presente pesquisa situa-se em um âmbito com muitas variáveis no resultado dos testes de percepção de fala e no prognóstico terapêutico. Tem como objetivo analisar os fatores que interferem no desempenho de usuários de implante coclear em testes de percepção de fala.

■ MÉTODOS

A presente pesquisa foi submetida à avaliação do comitê de ética e pesquisa da Universidade Católica de Brasília, sob o protocolo Res. CNS

196/96 e após a aprovação, a coleta dos dados foi realizada nos meses de agosto e setembro de 2010.

Trata-se de um estudo transversal de uma série de casos. A casuística constituiu-se de 25 indivíduos, de ambos os gêneros, portadores de perda auditiva neurossensorial de grau severo a profundo, manifestada em período pré-lingual, usuários de implante coclear unilateral, com idades cronológicas a partir de 5 anos de idade e com idade auditiva do desenvolvimento cerebral a partir de 3 meses.

A amostra faz uso efetivo do IC e alguns utilizam também o Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) contralateral. Os participantes da pesquisa têm como principal forma de comunicação a linguagem oral. Os sujeitos foram convidados por meio do consentimento livre esclarecido (anexo A). Os participantes selecionados foram os pacientes que frequentam a CLIAL- Clínica de Audição e Linguagem, localizada na 713/913 sul- Edifício Porto Alegre e o CEAL-LP – Centro Educacional da Audição e Linguagem Ludovico Pavonni, ambos localizados em Brasília-DF.

Todos os sujeitos, ou responsáveis, passaram por uma entrevista inicial na qual foram coletados dados referentes à deficiência auditiva e ao implante coclear (IC).

Os protocolos de avaliação da percepção de fala foram selecionados de acordo com as habilidades auditivas e linguísticas de cada participante. Os testes foram utilizados em apresentação aberta, sem o apoio de leitura labial ou gestos.

- Para os participantes com cinco (5) anos até sete (7) anos de idade foi usada a Lista de palavras como procedimento de avaliação de percepção dos sons de fala para crianças deficientes auditivas ⁹. Foi solicitado ao participante que repetisse o estímulo apresentado da maneira que entendesse.
- Para os participantes acima de sete (7) anos foi usado o teste de percepção de sentenças CPA (Centro de Pesquisas Audiológicas) ¹⁰, no qual os resultados são expressos em porcentagem. Foi solicitado que o participante repetisse o estímulo apresentado, da maneira que entendesse.

A pesquisa seguiu as seguintes etapas:

1. Preenchimento do termo de consentimento
2. Questionário prévio, com perguntas objetivas
3. Avaliação da percepção de fala:
 - Maiores de 5 anos e menores de 7 anos: lista de palavras ⁹.
 - Maiores de 7 anos: lista de sentenças em formato aberto ¹⁰.

A análise estatística dos dados foi realizada por meio do pacote estatístico SPSS na versão 15.0.

Realizou-se a correlação de Phi e V de Cramer, para variáveis nominais e R de Pearson para variáveis intervalares. O teste ANOVA foi utilizado para comparar o desempenho entre grupos.

■ RESULTADOS

Na Tabela 1, foram organizados os dados dos participantes que foram coletados por meio do questionário, o qual os pais ou os próprios participantes responderam e dos testes de percepção de fala aplicados.

A amostra foi constituída de 25 participantes, 16 (64%) do gênero feminino e 09 (36%) do gênero masculino, usuários de implante coclear unilateral e que apresentam a linguagem oral como primeira fonte de comunicação. A idade cronológica dos participantes variou de 5 anos a 32 anos, sendo a média de 10 anos e 6 meses. As respostas obtidas com o questionário estão descritas abaixo:

Dados sobre a audição:

As etiologias das perdas auditivas encontradas estão apresentadas na Figura 1.

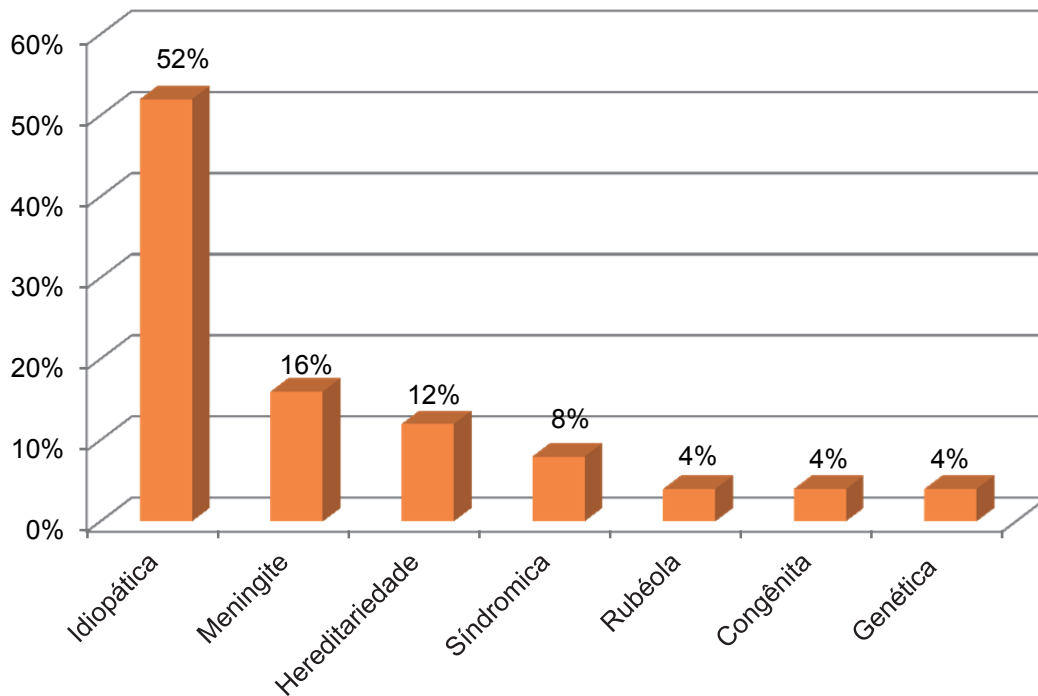


Figura 1 – Perfil etiológico dos indivíduos participantes do estudo

O início do uso do AASI variou entre 5 meses a 2 anos e 8 meses após o diagnóstico da perda auditiva. Ao serem questionados sobre o uso do AASI contralateral ao IC, 52 % dos participantes fazem uso deste dispositivo.

Dados sobre o implante coclear:

Na amostra de 25 participantes, 19 (76%) receberam o implante coclear antes dos 05 anos de idade, 1 (4%) recebeu entre 5 – 10 anos e 5

(20%) receberam o IC após os 10 anos de idade, conforme apresentado na Figura 2.

Todos os participantes (100%) responderam que usam o implante coclear todos os dias da semana e por mais de 8 horas por dia.

Para avaliar a percepção de fala os testes aplicados foram: lista de palavras⁹ – para os participantes maiores de 5 anos e menores de 7 anos – e lista de sentenças em formato aberto¹⁰ – para os participantes maiores de 7 anos.

Tabela 1 – Distribuição da amostra conforme sexo, idade, idade auditiva, idade na ativação do IC, etiologia, uso do AASI, porcentagem de acerto no teste de percepção de fala

	Sexo	Idade	Idade auditiva	Idade na ativação	Etiologia	Usa AASI (?)	Início do uso do AASI (Idade)	Resultado teste (acertos)
1	Feminino	25a 3m	2a 3m	23a	Congênita	não		74%
2	Feminino	20a 7m	8a 2m	12a 5m	Rubéola	não		18%
3	Feminino	5a	2a 5m	2a 7m	Idiopática	sim	1a 10m	45%
4	Feminino	33a 5m	1a 8m	31a 9m	Hereditária	sim	1a	0%
5	Feminino	26a 6m	2m	26a 4m	Meningite	não		0%
6	Masculino	23a 3 m	11a 4m	11a 10 m	Meningite	não		22%
7	Feminino	7a 3m	2a 11m	4a 4m	Sindrômica	sim	7m	15%
8	Masculino	5 ^a	3a 3m	1a 8m	Sindrômica	não		50%
9	Feminino	5a 5m	2a 4m	3a 1m	Idiopática	sim	2a 6m	60%
10	Feminino	5a 4m	3a 6m	2a 10m	Idiopática	sim	2a 2m	40%
11	Feminino	6a 4m	3a 11m	2a 5m	Meningite	sim	1a 10m	30%
12	Masculino	7a	2a 8m	4a 3m	Idiopática	não		65%
13	Feminino	6a 4m	1a 6m	4a 10m	Idiopática	sim	2a 2 m	35%
14	Feminino	7a	4a 3m	2a 9m	Idiopática	sim	2a 1m	40%
15	Masculino	6a	2a 7m	4a 5m	Idiopática	sim	2a	15%
16	Feminino	6a 6m	2a 8m	3a 8m	Idiopática	não		85%
17	Feminino	6a 9m	4a 6m	2a	Hereditária	sim	5m	55%
18	Masculino	14a 7m	7a 3m	6a 4m	Meningite	não		90%
19	Masculino	6a 9m	2a 4m	4a 6m	Idiopática	sim	1a 7m	0%
20	Masculino	11a 1m	7a 7m	3a 5m	Idiopática	não		42%
21	Feminino	5a 9m	4a 2m	1a 8m	Hereditária	sim	11m	85%
22.	Masculino	5a 9m	2a 5m	3a 5m	Idiopática	não		90%
23	Feminino	11a 6m	8a 5m	3a 1m	Genética	não		88%
24	Feminino	6a	2a 9m	3a 3m	Idiopática	sim	2a 8m	70%
25	Masculino	10a 6m	5a 9m	4a 9m	Idiopática	não		74%

Na análise do desempenho dos testes de percepção de fala os resultados foram relacionados com algumas variáveis, sendo possível observar que, considerando-se uma amostra de 25 participantes, 12 (48%) atingiram bom desempenho nos resultados dos testes de percepção de fala, apresentando porcentagens maiores ou iguais a 50% de acertos. Verificou-se ainda que desta amostra, 13 participantes (52%) apresentaram desempenho inferior a 50% de acertos. Durante aplicação e análise dos testes só foram considerados acertos as palavras emitidas de forma totalmente corretas.

Quanto à relação entre idade auditiva e os resultados dos testes de percepção de fala, foi possível

observar que os participantes que obtiveram melhores resultados não são necessariamente os que possuem maior idade auditiva. Na análise estatística não foi identificada correlação relevante entre essas variáveis ($p=0,30$).

Quando comparadas as idades com a qual receberam o IC (idade na ativação) e os resultados dos testes de percepção de fala, verificou-se que dos 12 participantes que atingiram desempenho acima de 50%, apenas 2 (16,6%) implantaram após os 5 anos de idade, ou seja, 10 participantes (83,3%) foram implantados mais precocemente (até 5 anos). Na análise estatística, porém, não foi identificada uma correlação relevante entre as variáveis.

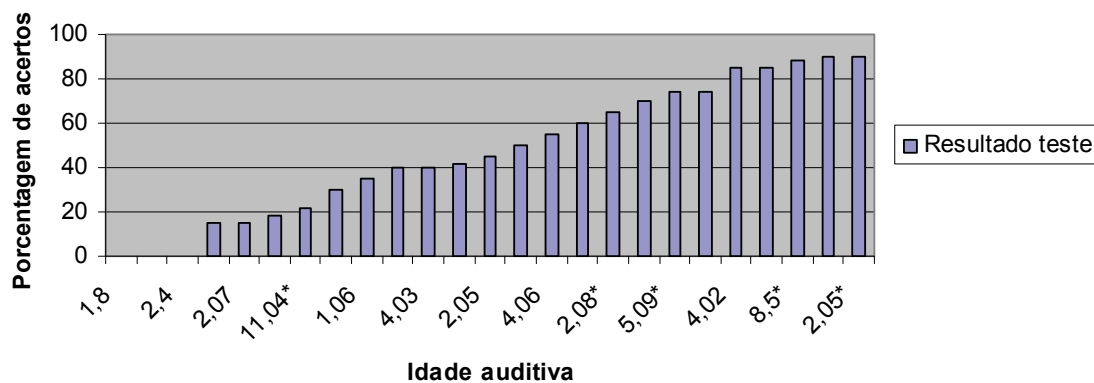


Figura 2 – Desempenho conforme idade auditiva do participante

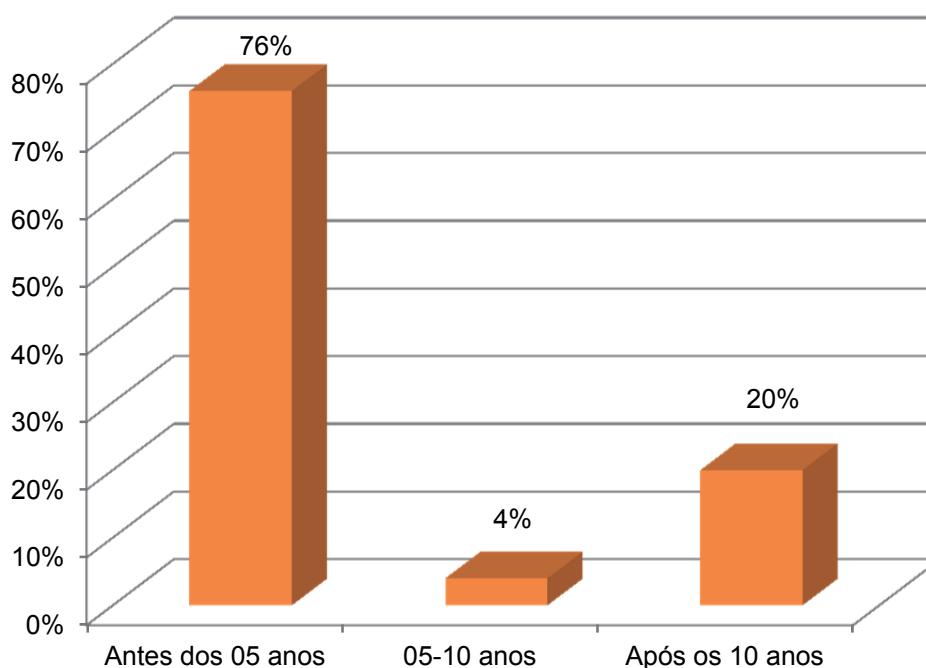


Figura 3 – Idade com a qual receberam o implante coclear

Na amostra de 25 participantes, 13 (52%) usam AASI na orelha contralateral e estes obtiveram melhor desempenho nos testes de percepção de fala. A análise estatística revelou que o uso do AASI na orelha contralateral influenciou significativamente ($p=0,05$) nos índices de reconhecimento das palavras ou sentenças. Já o teste ANOVA para comparar o desempenho entre estes dois grupos, identificou uma forte tendência para o grupo dos usuários de AASI, mas não chegou a ser significativa ($p=0,08$).

Dos 13 (52%) sujeitos que usam AASI, 8 (32%) iniciaram o uso com no máximo 2 anos de idade, porém esses participantes que iniciaram o uso de AASI mais cedo não foram necessariamente os que

apresentaram melhores resultados nos testes de percepção de fala. A análise estatística não identificou correlação entre os dados.

■ DISCUSSÃO

Neste estudo foi realizada uma análise de fatores que podem interferir no desempenho de usuários de implante coclear em testes de percepção de fala. Considerou-se o tempo de privação sensorial, a idade na ativação dos eletrodos, o tempo de ativação do Implante Coclear (idade auditiva), o uso do AASI na orelha contralateral e a etiologia dos participantes.

Observou-se que a maioria dos participantes apresentou como principal etiologia da deficiência auditiva a idiopática /desconhecida. Um estudo feito com 200 casos de pacientes usuários de implante coclear verificou que 40% do total dos casos apresentaram causa da surdez desconhecida ¹¹. Outro estudo retrospectivo do perfil etiológico e audiológico analisou 162 casos de deficiência auditiva e observou que 32% dos casos apresentaram etiologia desconhecida ¹².

A relação entre idade auditiva e os resultados dos testes de percepção de fala, demonstrou que os participantes que obtiveram melhores resultados não são necessariamente os que possuem maior tempo de uso do implante coclear, diferentemente da literatura pesquisada. Outros estudos observaram a influência significativa do tempo de uso do IC na avaliação de adultos usuários de implante coclear nos índices de reconhecimento das sentenças CPA, pois quanto maior foi tempo de uso, maiores foram os índices de reconhecimento das sentenças ¹³.

Alguns autores investigaram o desempenho de 20 usuários de implante coclear e aparelho de amplificação sonora individual (AASI) na orelha contralateral ao implante na percepção de fala e testes de localização sonora. Foram testadas as habilidades de compreensão de palavras no silêncio e de sentenças no ruído nas condições de uso somente do aparelho de amplificação sonora individual e somente do implante coclear e com o

uso combinado de ambos, e testada a localização sonora somente na condição de uso combinado de implante coclear mais AASI. Os resultados demonstraram o benefício do uso combinado do implante coclear com o AASI para a percepção de fala na presença de ruído competitivo e na localização sonora ¹⁴. Outro trabalho evidenciou resultados compatíveis quanto ao uso do AASI contralateral e IC, pois tanto no silêncio como no ruído, houve maior pontuação nos testes com monossílabos e sentenças com o uso do IC e AASI ¹⁵. Os achados dos estudos citados anteriormente concordam com os deste estudo ^{14,15}.

Alguns estudos referem que um longo tempo de privação auditiva pode influenciar negativamente nos testes de percepção de fala e que o tempo de privação auditiva é diretamente proporcional ao menor desempenho na percepção de fala ^{5,16,17}. A análise clínica deste estudo evidenciou que a ativação mais precoce dos IC, ou seja, um menor tempo de privação auditiva é uma variável importante no desempenho dos testes.

■ CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos neste estudo, pôde-se concluir que os fatores que interferem no desempenho de usuários de implante coclear em testes de percepção de fala são a ativação mais precoce dos IC e o uso do AASI na orelha contralateral.

ABSTRACT

Purpose: to analyze the relation between speech perception tests in cochlear implant users. **Methods:** questionnaires and speech perception tests were applied in 25 individuals from both genders with sensorineural hearing loss and users of unilateral cochlear implant. **Results:** 48% of the participants had a good performance (50%) on speech perception tests. The participants who had the best results are not the ones with higher auditory age. 12 participants had a score higher than 50% and 10 (83%) of those, did the cochlear implant surgery before 5 years old. The use of hearing aid contralateral to the cochlear implant had a significant influence on the participants performances on tests. The participants who started using hearing aids earlier did not have the best results on the tests. **Conclusion:** the early activation of the cochlear implant is an important variable on the tests performance. The use of hearing aid contralateral to the cochlear implant had a significant influence on the speech recognition tests.

KEYWORDS: Hearing; Hearing Loss; Cochlear Implantation; Speech Perception

■ REFERÊNCIAS

1. Carrasco L, Pavez E, Délano PH. Potencial de Disparidad – Mismatch Negativity. Artículos de Revisión. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*. 2008;68:185-92.
2. Rabelo CM. Processamento auditivo: Teste de fala comprimida em português em adultos normo-ouvintes. [Dissertação]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2004.
3. Costa O, Bevilacqua MC, Amantini RB. Considerações sobre o implante coclear em crianças. In: Bevilacqua MC, Moret ALM, organizadores. *Deficiência Auditiva – Conversando com Familiares e Profissionais de Saúde*. São José dos Campos-SP: Pulso; 2005. p. 123-38.
4. Barzaghi L, Madureira S. Percepção de fala e deficiência de audição: elaboração de um procedimento de avaliação da percepção auditiva das plosivas do português brasileiro. *Distúrbios da Comunicação*. 2005;17:87-9.
5. Tanamati LG, Bevilacqua MC, Costa OA. Avaliação longitudinal do ECAP registrado em crianças usuárias de implante coclear. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2009;1:75.
6. Campos PD, Alvarenga KF, Frederigue NB, Nascimento LT, Sameshima K, Filho OAC, et al. Habilidades de ordenação temporal em usuários de implante coclear multicanal. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2008;6:74.
7. Geers AE. Techniques for assessing auditory speech perception and lipreading enhancement in young deaf children. *Review*. 1994;96:85-96.
8. Ponton CW, Eggermont JJ, Don M, Waring MD, Kwong B, Cunningham J, et al. Maturation delays in cortical evoked potentials in cochlear implant users. *Acta oto-laryngologica*. 1997;117:161-3.
9. Delgado EMC, Bevilacqua MC. Lista de palavras como procedimento de avaliação da percepção dos sons da fala para crianças deficientes auditivas. *Pró-fono*. 1999;11:59-64.
10. Valente SLO. Elaboração de listas de sentenças construídas na língua portuguesa [Mestrado]. São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica; 1998.
11. Calhau CMDF, Junior LRPL, Reis AMCS, Capistrano AKB, Calhau ACDF, Junior FAR. Etiology profile of the patients implanted in the cochlear implant program. *Braz. j. otorhinolaryngol*. 2011;77:13-8.
12. Pupo AC, Balieiro CR, Figueiredo RSL. Estudo retrospectivo de crianças e jovens com deficiência auditiva: caracterização das etiologias e quadro audiológico. *Rev. CEFAC*. 2008;10:84-91.
13. Nascimento LT, Bevilacqua MC. Avaliação da percepção da fala com ruído competitivo em adultos com implante coclear. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2005;71:432-8.
14. Dunn CC, Tyler RS, Witt SA. Benefit of wearing a hearing aid on the unimplanted ear in adult users of a cochlear implant. *J Speech Lang Hear Res*. 2005;48:668-80.
15. Takako I, Naoki M, Shu-Ran M. Comparison of Speech Perception Between Monoaural and Binaural Hearing in Cochlear Implant Patients. *Acta Otolaryngol*. 2004;124:358-62.
16. Samuel PA, Gomez MVSG, Lopes DMB, Matas CG, Tsuji RK, Neto RVB, et al. Percepção de fala e limiares audiométricos em usuários de implante coclear Nucleus 22 e Nucleus 24 [periódico na internet]. *Arquivos Int. Otorrinolaringol*. 2010;14:331-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/cgi-bin/wxis.exe/iah/>
17. Guedes MC, Neto RVB, Gomez MVSG, Sant Anna SBG, Peralta CGO, Castilho AM, et al. Telemetria de resposta neural intra-operatória em usuários de implante coclear [periódico na internet]. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2005;71:660-7. Disponível em: http://www.bjorl.org/portugues/busca_result_titulos.asp

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201411512>

Recebido em: 07/05/2012

Aceito em: 23/11/2012

Endereço para correspondência:

Michelle Sales de Meneses

Condomínio Império dos Nobres – Quadra 4,

Conjunto C, Casa 8

Sobradinho – DF

CEP: 73252-105

E-mail: menesesmichelle@ig.com.br