

Speech perception in adolescents with pre-lingual hearing impairment with cochlear implants

Percepção de fala em adolescentes com surdez pré-lingual usuários de implante coclear

Izi Patrícia Souza de Souza¹, Rubens de Brito², Ricardo Ferreira Bento³, Maria Valéria S. Goffi Gomez⁴,
Robinson Koji Tsuji⁵, Mariana Hausen-Pinna⁶

Keywords:

cochlear implantation,
adolescent health,
deafness.

Palavras-chave:

implante coclear,
saúde do adolescente,
surdez.

Abstract

Profound hearing loss is a disability that affects personality and when it involves teenagers before language acquisition, these bio-psychosocial conflicts can be exacerbated, requiring careful evaluation and choice of them for cochlear implant. **Aim:** To evaluate speech perception by adolescents with profound hearing loss, users of cochlear Implants. **Study Design:** Prospective. **Materials and Methods:** Twenty-five individuals with severe or profound pre-lingual hearing loss who underwent cochlear implantation during adolescence, between 10 to 17 years and 11 months, who went through speech perception tests before the implant and 2 years after device activation. For comparison and analysis we used the results from tests of four choice, recognition of vowels and recognition of sentences in a closed setting and the open environment. **Results:** The average percentage of correct answers in the four choice test before the implant was 46.9% and after 24 months of device use, this value went up to 86.1% in the vowels recognition test, the average difference was 45.13% to 83.13% and the sentences recognition test together in closed and open settings was 19.3% to 60.6% and 1.08% to 20.47% respectively. **Conclusion:** All patients, although with mixed results, achieved statistical improvement in all speech tests that were employed.

Resumo

A surdez profunda é uma deficiência que afeta a personalidade e quando se trata de adolescentes com surdez profunda pré-lingual, esses conflitos biopsicossociais são exacerbados, necessitando de cautela na avaliação e escolha destes candidatos ao implante coclear. **Objetivo:** Avaliar a percepção de fala em adolescentes portadores de surdez pré-lingual do tipo neurosensorial grave a profunda bilateral com implante coclear. **Forma de Estudo:** Prospectivo. **Casuística e Método:** Vinte e cinco indivíduos com surdez pré-lingual, sensorio-neural, de grau severo ou profundo, que foram submetidos ao implante coclear na adolescência, definida entre 10 a 17 anos e 11 meses, passaram por testes de percepção de fala pré-implante e 2 anos após a ativação do dispositivo. Para análise, utilizamos os resultados dos testes de four choice, reconhecimento de vogais e sentenças em conjunto fechado e aberto. **Resultados:** A média da porcentagem de acertos do teste de four choice antes do implante coclear era de 46,9% e após, 2 anos de uso do dispositivo, a média foi para 86,1%; no teste de vogais, a média foi de 45,13% a 83,13%; e no teste de sentenças em conjunto fechado e aberto foi de 19,3% a 60,6% e de 1,08% a 20,47%, respectivamente. **Conclusão:** Embora com resultados heterogêneos, todos obtiveram melhora estatística nos testes aplicados.

¹ Especialista, Fonoaudióloga.

² Livre-Docente, Professor Associado da Disciplina de Otorrinolaringologia da FMUSP.

³ Livre-Docente, Professor Titular da disciplina de Otorrinolaringologia da FMUSP.

⁴ Doutora, Fonoaudióloga Doutora do Grupo de Otologia do HC-FMUSP.

⁵ Doutor, Médico Assistente do Grupo de Otologia do HC-FMUSP.

⁶ Mestre, Médica Assistente do Grupo de Otologia do HC-FMUSP.

Ambulatório de Implante Coclear do grupo de Otologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP
Endereço para correspondência: Izi Patrícia Souza - Rua São Joaquim 580 ap. 113B Liberdade São Paulo 01508-000.
Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da BJORL em 25 de março de 2010. cod. 6977
Artigo aceito em 10 de junho de 2010.

INTRODUÇÃO

Implantes cocleares são o tratamento de escolha para pacientes com deficiência auditiva sensorio-neural de grau grave a profunda não passível de ser reabilitada com aparelhos de audição convencionais¹. Crianças com surdez pré-linguais, congênitas ou não, e que receberam o implante coclear nos seus primeiros anos de vida obtiveram ganhos significativos no desenvolvimento auditivo, incluindo a percepção de fala, porém em havendo longo tempo de privação auditiva, menor é a percepção de fala após a implantação e maiores são as dificuldades no desenvolvimento da linguagem².

Quando tratamos de adolescentes com surdez pré-lingual, o longo tempo de privação da audição faz com que a oportunidade de se obter reconhecimento de fala após a cirurgia diminua consideravelmente. Portanto, ao indicar o implante coclear em um grupo heterogêneo em fatores como etiologia, tempo de surdez, cognição e linguagem, devemos levar em consideração a expectativa dos pais, a dinâmica familiar, o desejo do paciente, sua relação com o grupo social, o que implica na suas identificações, como seu grau de maturidade e condições afetivo-emocionais^{3,4}. Contra-indicado em passado recente, o implante coclear em pacientes adolescentes com surdez pré-lingual ainda é um tema bastante discutível, sendo realizado em raros serviços públicos.

Nossa opinião modificou-se com a evolução dos processadores de fala, capazes de fornecer algum grau de reconhecimento de fala nesta população. É necessário, porém, rever o conceito de benefício e bons resultados, reestruturando, assim, a avaliação pré-implante, que passou a dar ênfase na avaliação da linguagem, inserção social e expectativa sobre o implante coclear, além do aproveitamento auditivo com prótese auditiva^{5,6}.

Os poucos estudos acerca dos benefícios trazidos pelo implante coclear ao adolescente apresentam resultados bastante variáveis⁷⁻¹⁰. Isto se explica tanto pela heterogeneidade do grupo quanto pelos diferentes tipos de implantes utilizados¹¹. Além disto, a pequena casuística dos estudos dificulta a análise estatística. Com isso, nosso objetivo "com este estudo" é de avaliar a percepção de fala em adolescentes portadores de surdez pré-lingual do tipo neurosensorial grave a profunda bilateral com implante coclear.

CASUÍSTICA

Participantes

Este estudo foi desenvolvido no Ambulatório de Implante Coclear do Grupo de Otologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital sob número de protocolo 1061/08.

Um total de 25 adolescentes foi incluído nos seguintes critérios:

- Idade entre 10 a 17 anos e 11 meses
- Perda auditiva pré-lingual
- Perda auditiva do tipo sensorio-neural de grau severo a profundo
- Todos os pacientes foram usuários de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) antes do Implante Coclear.

A avaliação foi realizada com cada paciente individualmente, pré-implante coclear e após 2 anos de uso, sendo que todos os participantes tiveram, durante o período de dois anos de IC, acompanhamento fonoaudiológico para treinamento e desenvolvimento das habilidades auditivas.

Apenas 2 dos 25 pacientes não puderam ser avaliados após 2 anos de uso do IC por não terem comparecido no dia da consulta. Dessa forma, para análise dos resultados foram incluídos 23 adolescentes.

Quinze dos participantes são do sexo feminino e 8 do sexo masculino (Tabela 1).

MÉTODO

Rotineiramente, como parte na seleção de pacientes, para a avaliação do desempenho e para obtenção dos dados necessários para programação, todos os pacientes implantados são submetidos a testes de percepção de fala antes de serem submetidos ao implante coclear e seis meses após a ativação do dispositivo. Este teste é prospectivo de análise quantitativa, no qual os pacientes selecionados foram submetidos a testes de percepção de fala antes e após 6, 12 e 24 meses após a ativação do implante coclear. Para este estudo, consideramos os resultados obtidos nos testes após 24 meses de uso para a comparação com os resultados pré-implante.

Os testes de avaliação de percepção de fala foram realizados a *viva voz* e o protocolo completo de avaliação foi descrito por Gómez et al.¹². Foram utilizados os resultados dos testes (ordem crescente de dificuldade): *four choice*, reconhecimento de vogais, reconhecimento de sentenças em conjunto fechado, reconhecimento de sentenças em conjunto aberto, nas modalidades auditivo-visual e auditiva. Todos os testes têm a pontuação máxima de 100% e a mínima de 0%, sendo que cada acerto ou erro corresponde a um percentual que varia de acordo com o total de frases ou palavras existentes no teste; por exemplo, o teste de reconhecimento de sentenças em conjunto fechado é composto por 10 frases, dessa forma, cada uma corresponde a um total de 10%.

A análise estatística foi realizada pelo *software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 16.0 para sistema operacional Windows (SPSS Inc, Chicago - IL). Foi analisada a correlação entre os testes de reconhecimento de fala por meio do uso dos coeficientes de correlação de

Tabela 1. Dados demográficos dos 23 pacientes participantes do estudo.

Paciente	Sexo	Etiologia	Tempo de uso do AASI	Orelha Implante	Idade na ativação	Implante	Limiares auditivos de 500-1000-2000Hz com IC
1	Feminino	Congênita	3 anos	Direita	10,4	Nucleus 24 M/K	30-15-15 dB
2	Feminino	Congênita	9 anos	Direita	10,4	Nucleus 24 M/K	40-35-35 dB
3	Feminino	Meningite	10 anos	Direita	11	Nucleus 24 M/K	30-30-25 dB
4	Masculino	Meningite	9 anos	Direita	10	Nucleus 24 M/K	45-40-45 dB
5	Feminino	Congênita	6 anos	Direita	11,4	Nucleus 24 M/K	40-35-35 dB
6	Feminino	Congênita	5 anos	Direita	10	Freedom SP	25-30-20 dB
7	Masculino	Congênita	8 anos	Direita	10,4	Medel COMB40+	45-40-40 dB
8	Feminino	Congênita	10 anos	Direita	12,3	Nucleus 24 M/K	30-20-30 dB
9	Masculino	Congênita	9 anos	Direita	12,1	Nucleus 22	25-15-25 dB
10	Masculino	Congênita	2 anos	Direita	12,4	Medel COMB40+	30-15-25 dB
11	Feminino	Congênita	7 anos	Esquerda	10,4	Nucleus 24 M/K	30-15-25 dB
12	Feminino	Congênita	11 anos	Direita	12,8	Nucleus Freedom	35-35-35 dB
13	Feminino	Congênita	8 anos	Direita	10,4	Clarion	40-40-40 dB
14	Feminino	Congênita	9 anos	Direita	13,9	Nucleus 24 M/K	35-35-40 dB
15	Feminino	Congênita	13 anos	Esquerda	14,1	Nucleus Freedom	40-30-30 dB
16	Masculino	Congênita	12 anos	Esquerda	14,8	Clarion	30-20-20 dB
17	Feminino	Congênita	13 anos	Esquerda	14,8	Nucleus 24 M/K	30-25-25 dB
18	Feminino	Meningite	14 anos	Direita	15,6	Nucleus 24 M/K	55-40-40 dB
19	Masculino	Congênita	14 anos	Esquerda	15,2	Nucleus 22	30-25-25 dB
20	Masculino	Meningite	16 anos	Direita	15,1	Nucleus 24 M/K	35-25-30 dB
21	Feminino	Rubéola	16 anos	Direita	17,9	Nucleus Freedom	30-25-30 dB
22	Masculino	Meningite	16 anos	Esquerda	17,9	Esprit 3G	15-30-25 dB
23	Feminino	Congênita	16 anos	Direita	17,9	Freedom SP	35-25-30 dB

Pearson e Spearman. A comparação pré e pós-implante coclear do escore dos testes de reconhecimento de fala foi realizada utilizando-se o teste não paramétrico de Wilcoxon para amostras pareadas. Para tal, foram consideradas diferenças estatisticamente significantes, tendo valores de p menores que 0,05.

RESULTADOS

Todos os pacientes foram submetidos a testes de percepção de fala antes do implante coclear e 2 anos após o mesmo. Comparamos os resultados dos testes aplicados antes e após 24 meses do uso do implante coclear. A média da porcentagem de acertos do teste de *four choice*

antes do implante coclear era de 46,9% e após 24 meses de uso do dispositivo a média foi para 86,1%. No teste de reconhecimento de vogais, a média foi de 45,13% a 83,13%. No teste de reconhecimento de sentenças em conjunto fechado, a média antes do implante coclear foi de 19,3% e após 2 anos a média foi de 60,6%. No teste de reconhecimento de sentenças em conjunto aberto, a média da porcentagem de acertos pré-implante foi de 1,08% e após 2 anos essa média foi para 20,47%. (Tabela 2) (Figura 1).

DISCUSSÃO

A adolescência é uma etapa particular do desenvolvimento. As mudanças psicológicas que se produzem neste período, junto com as mudanças corporais, levam a vários conflitos biopsicossociais do indivíduo, sendo necessária cautela na avaliação e seleção dos candidatos ao implante coclear, principalmente em indivíduos com surdez pré-lingual, nos quais os resultados auditivos são bastante heterogêneos.

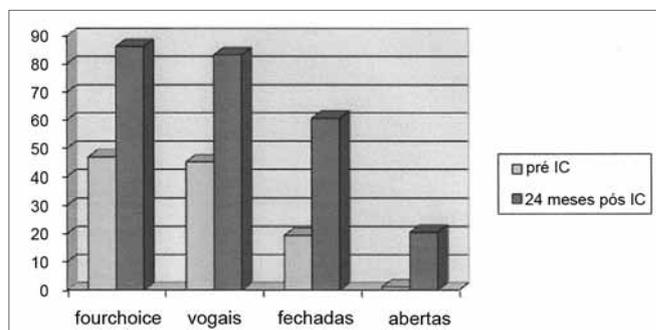


Figura 1. Média da porcentagem de acertos para os testes de four choice, vogais, sentenças fechadas e abertas pré e 24 meses após o implante coclear.

O principal objetivo do implante coclear em pacientes adolescentes com surdez pré-lingual é capacitá-los audiologicamente para a percepção e reconhecimento da fala e os limiares auditivos em todos os indivíduos após o implante coclear foram suficientes para ter acesso a ela.

Há um consenso em avaliar os resultados dos

Tabela 2. Resultados da Percepção de fala dos pacientes em porcentagem (%) de acertos.

Paciente	FourChoice Pré IC	FourChoice Pós IC	Vogais Pré IC	Vogais Pós IC	Sentenças Fechadas Pré IC	Sentenças Fechadas Pós IC	Sentenças Abertas Pré IC	Sentenças Abertas Pós IC
1	50%	50%	20%	100%	0%	0%	0%	0%
2	33%	92%	46,60%	100,00%	0%	90%	0%	0%
3	41%	83%	0%	73%	0%	90%	0%	0%
4	0%	91%	0%	46%	0%	30%	0%	0%
5	0%	100%	0%	100%	0%	0%	0%	0%
6	16,60%	83%	26,60%	53,30%	0%	60%	0%	0%
7	66%	83%	0%	80%	0%	0%	0%	0%
8	0%	100%	40%	80%	0%	0%	0%	0%
9	75%	100%	90%	86%	10%	100%	0%	0%
10	90%	100%	66%	100%	50%	100%	0%	80%
11	0%	100%	40%	100%	0%	90%	0%	0%
12	0%	80%	73%	100%	50%	50%	0%	0%
13	58%	83%	46%	40%	0%	10%	0%	0%
14	0%	36%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
15	83,30%	100%	73%	100%	0%	100%	0%	36%
16	16,60%	50%	13,30%	80%	0%	0%	0%	0%
17	100%	100%	80%	100%	90%	100%	0%	90%
18	41,60%	50%	100%	100%	50%	100%	25%	25%
19	66%	100%	53%	73,30%	35%	75%	0%	0%
20	100%	100%	53%	100%	50%	100%	0%	50%
21	100%	100%	100%	100%	80%	100%	0%	70%
22	92%	100%	47%	100%	30%	100%	0%	70%
23	50%	100%	70%	100%	0%	100%	0%	50%

testes de percepção fala após 12 meses de uso contínuo do implante coclear, quando já haveria uma estabilização da curva de aprendizado^{12,13}. Neste estudo, optamos por avaliar nossos pacientes após 24 meses por se tratar de um grupo heterogêneo e com longo tempo de privação auditiva e, por isso, com tempo de aprendizado distinto e lento¹⁴.

Isto nós pudemos observar também, pois apesar de todos os indivíduos se tratarem de adolescentes com surdez pré-lingual, os resultados variaram entre si, o que pode ser justificado por outra pesquisa entre as diferenças de performances no reconhecimento de fala levando em consideração características como: tempo até o diagnóstico, etiologia, início do uso de AASI, estratégia na fonoterapia e características emocionais^{15,16}.

Independentemente da diferença de resultados nos testes de *four choice*, reconhecimento de vogais e de sentenças em conjunto fechado e aberto, todos os indivíduos relataram aumento da autoconfiança e melhora do bem estar geral após o uso do implante coclear. Este fato nos remete à idéia de melhora na qualidade de vida destes pacientes, e por se tratar de adolescentes, é um progresso importante em todo o setor psicossocial envolvido. O status psicológico também é uma determinante para resultados satisfatórios ou não nos testes de percepção de fala em adolescentes^{17,18}. Podemos usar este estudo como uma resposta ao pouco progresso do paciente de nº 14 da nossa pesquisa, já que este passava por um período crítico depressivo e não fez uso efetivo do implante durante alguns meses.

CONCLUSÃO

A partir da análise dos resultados dos testes aplicados em 23 adolescentes, concluímos que:

- Todos os pacientes obtiveram limiares auditivos suficiente para ter acesso aos sons da fala;
- Todos os pacientes, embora com resultados heterogêneos, obtiveram melhora estatística em todos os testes de fala que foram aplicados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Waltzman SB, Cohen NL, Shapiro WH. Use of multichannel cochlear implants in the congenitally and prelingually deaf population. *Laryngoscope*.1992;102:395-9.
2. Waltzman SB, Cohen NL, Gomolin RH. Open-set speech perception in congenitally deaf children using cochlear implants. *Am J Otol*.1997; 8:342-9.
3. Cesarotto O, Leite MPS. O que é Psicanálise. 2ª ed. São Paulo: Brasileira;1985;126-32.
4. Goffi-Gómez MVS. Programa de Reabilitação Fonoaudiológica no Programa Implante Coclear FMUSP-1. *Arq Fund Otorrinolaringol*.1997;134-7.
5. Sant'anna SBG; Eichner ACO; Guedes MC. Benefício do implante coclear em indivíduos adultos com surdez pré-lingual. São Paulo: O mundo da saúde, 2008;32:238-42.
6. Guedes MC, Weber R;Goffi-Gómez MVS; Neto RVR, Goffi-Gomez MVS. Efeitos do Potencial de ação neural sobre a percepção de fala em usuários de implante coclear. São Paulo: *Braz J Otorhinolaringol*.2007;73:126-30.
7. Zvolan TA, Kileny PR, Telian SA. Self-report of cochlear implant use and satisfaction by prelingually deafened adults. *Ear Hear*.1996;17:198-210.
8. Sarant JZ, Cowan NL, Blaney PJ. Cochlear implants for congenitally deaf adolescents: is open-set speech perception a realistic expectation? *Ear Hear*.1994;15:400-3.
9. David SC, Elizabeth FP, Christiane SG. Cochlear implantation for adolescents and adults with prelinguistic deafness. *Otol Neurotol*.2002;23:698-703.
10. Elizabeth FP, Christiane SG. Cochlear implantation in adolescents and adults with prelinguistic deafness: outcomes and candidacy issues. Elsevier, 2004;269-72.
11. Bento RF, Miniti A, Leiner A, Sanchez TG, Oshiro MS, Campos MIM, et al. O Implante Coclear FMUSP-1: Apresentação de um Programa Brasileiro e seus Resultados Preliminares. *Rev Bras Otorrinolaringol*.1994;60:1-16.
12. Gomez MVSG, Guedes MC, Sant'Anna SBG, Peralta CGO, Tsuji RK, Castilho AM, et al. Critérios de Seleção e Avaliação Médica e Audiológica dos Candidatos ao Implante Coclear: Protocolo HC-FMUSP, *Arq Int Otorrinolaringol*.2004;8(4):303-23.
13. Sant'Anna, SBG; Guedes, MC; Eichner, ACO. Benefício do Implante Coclear em indivíduos adultos com surdez pré-lingual. *O mundo da Saúde*. São Paulo, 2008;32:238-42.
14. Baron C, Campos S, Garcia JM, Peñaranda A. El Implante Coclear en la sordera de larga evolución. *Acta Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*.200;28:4-10.
15. Gomez, MVSG; Peralta, CGO. Implante Coclear na Adolescência: Quatro candidatos, Quatro percursos ao Implante Coclear. *Arq Int Otorrinolaringol*.2008;12:126-32.
16. Yucel, E; Sennaroglu, G. Is psychological status a determinant of speech perception outcomes in highly selected good adolescent cochlear implant users?. Elsevier Ireland Ltd.2007;71:1415-22.
17. Bevilacqua, MC A experiência do adolescente usuário de implante coclear. *Psicologia em revista*, Belo Horizonte, 2009;v.15:69-89.
18. Bento RF, Brito Neto RV, Castilho AM, Gomez MVSG, Giorgi SB, Guedes MC. Resultados auditivos com o implante coclear multi-canal em pacientes submetidos a cirurgia no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. *Rev Bras Otorrinolaringol*.2004;70:632-7.