

Izi Patrícia Souza de Souza

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

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Programa de Otorrinolaringologia
Orientador: Dr. Rubens Vuono de Brito Neto

SÃO PAULO

2012

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Souza, Izi Patrícia Souza de

Percepção de fala em adolescentes com surdez pré-lingual usuários de implante coclear / Izi Patrícia Souza de Souza. -- São Paulo, 2012.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Otorrinolaringologia.

Orientador: Rubens Vuono de Brito Neto.

Descritores: 1.Adolescente 2.Implante coclear 3.Surdez

USP/FM/DBD-183/12

Dedicatória

Aos meus pais, **Maria do Carmo e Waldemir Cei**, pelo amor incondicional, pelo incentivo, ajuda, paciência e principalmente por acreditarem em mim, não só durante este trabalho, mas em todos os momentos da minha vida. À vocês dedico esta conquista e o meu mais que especial obrigada!

Ao meu noivo, **José Carlos**, pelo apoio, amor, companheirismo e compreensão nos momentos mais difíceis. Amo você.

Agradecimento Especial

Ao **Prof. Dr. Rubens de Brito**, pela excelente orientação e incentivo que me fizeram crescer profissionalmente. Obrigada por ter acreditado no meu potencial para a realização deste trabalho.

Agradecimentos

À Dra. **Maria Valéria S. Goffi-Gomez**, por ter sido minha porta de entrada no grupo de Implante Coclear do grupo HC-.FMUSP. Por todo carinho, amizade, dedicação e valiosos ensinamentos.

Ao Dr. **Robinson Koji Tsuji**, pelo acolhimento na equipe, sugestões e por me incentivar a continuar neste caminho.

A minha amiga, **Ana Tereza de M. Magalhães Dherte**, pelo carinho, companheirismo, apoio e dedicação em todos os momentos. Sua amizade, seu ombro amigo, parceria, conhecimento, garra e esforço fizeram com que eu não desistisse desse sonho. Obrigada por me escutar, me consolar e até mesmo chorar junto comigo, sua companhia foi essencial para essa conquista.

Ao Prof. Dr. **Ricardo Ferreira Bento**, pela excelente condução do grupo de Implante Coclear e da Otorrinolaringologia do HC-FMUSP.

Ao Prof. Dr. **Luiz Ubirajara Sennes**, pela dedicação aos alunos da pós-graduação.

Ao Dr. **Raimar Weber**, não só por me ajudar com os cálculos estatísticos, mas pelas sugestões na metodologia e explicações.

À todos os docentes, que gentilmente participaram do exame de qualificação desta pesquisa, **Dra. Ana Claudia Martinho, Dr. Michel Cahali e Dra. Renata di Francesco**, obrigada pelas contribuições.

Às amigas fonoaudiólogas de todas as horas, **Fernanda Martins, Cinthia Oliveira, Kellen Kutscher, Valéria Oyanguren, Paola Samuel, Amanda Moura, Bruna Lins e Maysa Ubrig**, obrigada pela amizade, risadas, pelos conselhos, pela torcida e incentivo constante.

Ao meu irmão, **Waldemir Junior**, pela grande amizade que nos une e pelas constantes palavras de incentivo.

À **Marilede e Luci**, por toda atenção, carinho e disponibilidade no repasse das informações sobre a pós-graduação.

Às secretárias do grupo de Implante Coclear, **Damaris e Thamy**, por todo o carinho, alegria e respeito que tiveram comigo.

À todos da minha família que sempre estiveram comigo, me incentivando, em especial, a minha prima **Andréa Soares**, por sempre ter sido meu espelho e fonte inspiradora de garra e determinação e a minha tia **Nena Geruza Cei**, por todas as dicas e sugestões no ingresso desta pós-graduação.

À todos os pacientes e seus familiares que aceitaram participar desta pesquisa, a colaboração de vocês foi o que permitiu a concretização deste trabalho. Muito Obrigada.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

José de Alencar

Normatização Adotada

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de *International Committee of Medical Journals Editors* (Vancouver).

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. *Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias*. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

Sumário

Lista de abreviaturas, símbolos e siglas	
Lista de figuras	
Lista de tabelas	
Resumo	
Abstract	
Comprovante de aceitação para publicação	
Artigo enviado para publicação	

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivo	4
2 REVISÃO DA LITERATURA	5
3 MÉTODO	9
3.1 Casuística	10
3.2 Metodologia	11
3.3 Análise Estatística	13
4 RESULTADOS	14
5 DISCUSSÃO	19
6 CONCLUSÃO	22
7 ANEXOS	25
8 REFERÊNCIAS	32

LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E SIGLAS

AASI	Aparelho de Amplificação Sonora Individual
CAPPesp	Comissão de Ética para Análise de Projeto de Pesquisa
dB	Decibéis
DA	Deficiência Auditiva
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
Hz	Hertz
IC	Implante Coclear

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Boxplot do percentual de acertos dos testes de reconhecimento de fala pré (azul) e pós operatório (amarelo). Cada caixa representa a mediana, quartis e valores mínimo e máximo. Valores atípicos (observações com grande afastamento dos demais do grupo) são representados como círculos e asteriscos. Valores de P obtidos do teste não paramétrico de Wilcoxon.....17

FIGURA 2 - Histograma da frequência de pacientes por percentual de acertos nos testes de reconhecimento de fala *four choice* (A), vogais (B), frases *closed set* (C), e frases *open set* (D) pré (azul) e pós operatórios (verde) para os 23 adolescentes estudados.....18

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Dados demográficos e relacionados a surdez dos 23 adolescentes implantados avaliados.....15

TABELA 2 - Limiares auditivos pré-IC (sem e com AASI) e com IC.....16

TABELA 3 - Resultados (percentual de acertos) dos testes de reconhecimento de fala dos 23 adolescentes estudados. Dados apresentados como mediana (p25 – p75)16

RESUMO

INTRODUÇÃO: A surdez profunda é uma deficiência que afeta a personalidade, o relacionamento e todo o estilo de vida do paciente 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 severa a profunda bilateral com implante coclear.

FORMA DE ESTUDO: Prospectivo.

CASUÍSTICA E MÉTODO: O estudo foi desenvolvido no Ambulatório de Implante Coclear do grupo de Otologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. 25 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 coclear e 2 anos após a ativação do dispositivo. Para a comparação e análise utilizamos os resultados dos testes de *four choice*, reconhecimento de vogais e reconhecimento de sentenças em conjunto fechado e aberto.

RESULTADOS: Devido a assimetria na distribuição dos dados, os mesmos estão sumarizados como mediana e intervalo interquartis (percentil 25 – percentil 75). Houve variação estatisticamente significativa entre as avaliações pré e pós- implante para todos os testes analisados.

CONCLUSÃO: Todos os pacientes, embora com resultados heterogêneos, obtiveram melhora estatística em todos os testes de fala que foram aplicados.

Descritores: Adolescente, Implante Coclear, Surdez

ABSTRACT

INTRODUCTION: The profound deafness is a disability that affects personality, relationships and lifestyle of the patient and when it comes to teenagers with profound hearing loss before language, these conflicts are exacerbated biopsychosocial, requiring careful evaluation and choice of candidates implant.

OBJECTIVE: To evaluate speech perception in Cochlear Implants for adolescents with severe to profound prelinguistic deafness.

STUDY DESIGN: Prospective.

MATERIAL AND MÉTHOD: The study was conducted at the Ambulatório de Implante Coclear do grupo de Otologia do Hospital das Clinicas da Faculdade de Medicina da USP. 25 individuals with severe or profound prelinguistic deafness who underwent cochlear implantation in adolescence, set between 10 to 17 years and 11 months, passed tests of speech perception pre-implant and 2 years after activation of the device. For comparison and analysis were used the results of tests of four choice, recognition of vowels and recognition of sentences in closed set and open set.

RESULTS: Because of asymmetry in the distribution of data, they are summarized as median and interquartile range (25th percentile - 75th percentile). The results have very significant differences between pre-and post-implant for all tests analyzed.

CONCLUSION: All patients, although with mixed results, achieved statistical improvement in all speech tests that were applied.

Descriptors: Adolescent, cochlear implant, deafness.

1 Introdução

Implantes cocleares são o tratamento de escolha para pacientes com deficiência auditiva sensório-neural de grau severo a profunda não passível de ser reabilitada com aparelhos de audição convencionais (1). 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 linguagem (2).

Para a OMS (1965), a adolescência compreende a faixa etária que vai dos 10 aos 18 anos. Caracteriza-se por mudanças físicas aceleradas e características da puberdade, diferentes do crescimento e desenvolvimento que ocorrem em ritmo constante na infância. Essas alterações surgem influenciadas por fatores hereditários, ambientais, nutricionais e psicológicos.

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. Cada acometimento ou sintoma do corpo terá um sentido para cada pessoa, pois cada um de nós tem uma experiência de vida diferente e a experiência inclui tanto o fato vivenciado, como a percepção que temos deles (3, 4).

Atualmente, com a possibilidade da realização do implante através dos convênios e seguros saúde, a procura pelo coclear por pacientes adolescentes e jovens adultos com perda pré-lingual aumentou significativamente. Esta população normalmente não era atendida pelo sistema SUS em programas com protocolos restritos, já que a indicação predominante era de crianças pequenas ou indivíduos com surdez pós-lingual. A Partir desta demanda foi necessário 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).

Apesar de ainda haver restrições na indicação de implante coclear para pacientes adolescentes, existem também pontos positivos que são mais facilmente alcançados nessa e na fase adulta, pois no implante coclear, o processador de fala de cada usuário deve ser ajustado individualmente, processo este chamado de “programação” ou “mapeamento”, e a determinação dos níveis de energia é efetuada através de medidas psicofísicas (método comportamental), sendo assim, a utilização de medidas pelo método comportamental para a programação do processador de fala, é bem mais efetivo, podendo ter melhor e mais rápida adaptação em adolescentes e adultos do que em crianças, devido maior facilidade no estabelecimento dos níveis adequados de estimulação (6).

Os poucos estudos acerca dos benefícios trazidos pelo implante coclear ao adolescente apresentam resultados bastante variáveis. Zowolan et al (7), ao avaliar os benefícios do implante coclear em 12 pacientes constatou que, embora pouca melhora no reconhecimento de fala, ocorreram melhorias no quadro auditivo e também na satisfação do usuário em relação ao implante. Sarant et al (8) reportou significantes benefícios do

implante coclear para 2 adolescentes com deficiência auditiva pré-lingual e recomenda que este grupo deva ser incluído na seleção dos indivíduos candidatos ao implante coclear. Elizabeth Fetzpatrick et al (9) propôs a investigação dos benefícios da implantação coclear tardia em adolescentes e adultos com deficiência auditiva pré-lingual e constatou que pacientes que passam pelo implante coclear na adolescência tem melhores respostas aos testes de fala com palavras e sentenças do que os pacientes que são implantados na idade adulta.

Muito da variabilidade no desempenho pode ser atribuída a fatores como perda auditiva pré ou pós-lingual, o uso de um Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) antes do implante coclear, ter feito ou não terapia fonoaudiológica e as estratégias de codificação de cada sistema para cada indivíduo (10).

A seleção e adaptação pós-implante coclear em adolescentes é assunto discutido por suas dificuldades inerentes tanto à fase de desenvolvimento emocional dos pacientes como pela dificuldade no desenvolvimento das habilidades auditivas devido maior tempo de privação, sendo o foco deste estudo avaliar essas duas vertentes no resultado do reconhecimento de fala pós-implante coclear.

1.1 Objetivo

O objetivo deste estudo é Avaliar a percepção de fala em adolescentes com surdez pré-lingual usuários de implante coclear.

2 Revisão de Literatura

Schramm (11) analisou a funcionalidade auditiva no reconhecimento de fala em 15 pacientes, adolescentes e adultos com surdez pré-lingual, submetidos ao implante coclear após os 12 anos de idade. Os resultados obtidos nos testes de reconhecimento de fala pré-implante coclear foram comparados com os resultados após 6 e 12 meses de uso do dispositivo, indicando que indivíduos com surdez pré-lingual podem conseguir significantes melhoras com o IC no reconhecimento de fala, porém variando o desempenho de cada paciente, sendo a idade no momento do implante um fator importante para os diferentes resultados, pois os adolescentes obtiveram melhores resultados nos testes do que os adultos, sendo esta melhora mais significativa após 12 meses de uso do IC.

Fitzpatrick (12) investigou os benefícios da implantação coclear tardia em adolescentes e adultos com surdez pré-lingual que fizeram a cirurgia entre 12 e 55 anos. Os resultados foram analisados através do teste reconhecimento de sentenças após 12 meses de uso do implante, no qual foi possível constatar que pacientes que passam pelo IC na adolescência tem melhores respostas aos testes de fala do que os pacientes que se submeteram a cirurgia na idade adulta.

Nasralla et al (13) analisaram a dificuldade na seleção e adaptação pós implante coclear em adolescentes e avaliaram as condições de personalidade e a dinâmica familiar nesse processo de decisão. Para isso, selecionaram quatro casos de adolescentes, sendo 3 com perda auditiva pré-lingual e 1 com perda progressiva e aplicaram diferentes combinações de entrevistas: Escala de inteligência Wechsler para crianças, Escala de maturidade mental Colúmbia, prova Gráfica de Organização Perceptiva de L. Bender, Provas Pedagógicas, teste de Wartegg e The House Tree Person. Observaram no primeiro caso, adequação do paciente e da postura dos pais com bons resultados após o implante. No segundo, disfunção tanto no paciente como na família, e não foi indicado

para o implante no momento. No terceiro, havia uma co-dependência entre os membros da família, com bons resultados após o implante. Na quarta, surdez progressiva, houve necessidade de intervenção pré-implante para todos os membros da família, concluindo que é importante a aceitação da surdez por ambas as partes, desejo do paciente, e condições adequadas de personalidade acompanhadas de pais que dêem suporte e permitam que paciente assuma a própria individualidade.

Sant'Anna et al (14) fizeram um estudo retrospectivo com adolescentes e adultos no qual avaliaram os benefícios do implante coclear no desenvolvimento das habilidades auditivas de percepção de fala, sendo que o tempo de uso do IC variou de 5 a 60 meses. Apenas dois indivíduos foram capazes de reconhecer mais de 50% da fala em conjunto aberto. Todos os indivíduos foram capazes de reconhecer o próprio nome e de discriminar os aspectos supra-segmentares. Concluíram que alguns pacientes com surdez pré-lingual de longa duração desenvolvem habilidades auditivas e apresentam bom desempenho para reconhecer fala em conjunto aberto, contudo, mesmo aqueles que não são capazes de atingir esses resultados relatam satisfação com o dispositivo e melhora na qualidade de vida.

Zanardi et al (15) buscaram compreender a vida cotidiana de adolescentes com implante coclear. Os participantes da pesquisa foram quatro adolescentes do sexo feminino, entre 13 e 16 anos de idade. Nesta pesquisa qualitativa, a análise dos resultados baseou-se no método fenomenológico. Concluiu-se que o contexto escolar era marcado por dificuldades, especialmente na língua portuguesa; o contexto familiar era vivido como espaço de apoio; o namoro/ficar era permeado por sentimentos de inferioridade e marcado pelo preconceito. A importância da amizade era evidente para os adolescentes, e o implante coclear significava satisfação em ouvir e a constatação da deficiência auditiva.

Angelo et al (16) avaliaram o desempenho auditivo em um grupo de 57 crianças e adolescentes com idade entre 9 e 18 anos com surdez pré-lingual usuárias de implante coclear e o tempo de uso deste dispositivo variou entre 6 a 13 anos. Todas os pacientes obtiveram resultados satisfatório com o implante coclear. Nos testes para o índice de reconhecimento de fonemas como para o reconhecimento de palavras, os resultados foram estatisticamente significante. Revelando que o implante coclear trouxe benefícios reais para o grupo de indivíduos estudado, uma vez que possibilitou o desenvolvimento máximo das habilidades auditivas.

Delgado-Pinheiro et al (17) analisaram o perfil audiológico e o desempenho na percepção dos sons da fala em 16 crianças e/ou adolescentes com deficiência auditiva de grau profundo, sendo que 11 eram usuários de implante coclear e 5 de aparelho de amplificação sonora individual (AASI). Para todos os indivíduos participantes do estudo os resultados foram significativos, porém, o desenvolvimento das habilidades auditivas é gradual e diretamente dependente de diferentes variáveis: 1- a idade do diagnóstico, já que, quanto mais tarde ocorreu o diagnóstico, mais tardia e mais lenta foi a percepção; 2- o tipo de recurso usado para amplificação sonora, visto que os participantes que utilizavam o implante coclear apresentaram a percepção das características em um menor tempo de terapia, quando comparado ao tempo empregado pelos participantes usuários de aparelho de amplificação sonora individual; e 3- a duração do processo terapêutico, uma vez que a percepção se desenvolveu gradualmente em todos os sujeitos.

3 Método

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 (anexo 1). Os participantes foram informados da pesquisa e concordaram em participar como voluntários, assinando o termo de consentimento pós-informado (anexo 2).

3.1 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.

De um total de 50 pacientes submetidos ao implante coclear com idade entre 10 e 17 anos e 11 meses (no momento da cirurgia) no período de 1997 a 2010, 25 preenchem os seguintes critérios de inclusão:

- Perda auditiva do tipo sensório-neural de grau severo a profundo com idade de instalação pré-lingual (18);

- usuários de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) antes do Implante Coclear.

- uso efetivo do implante coclear por um período mínimo de 2 anos, com acompanhamento fonoaudiológico para treinamento e desenvolvimento das habilidades auditivas.

Apenas 2 dos 25 pacientes não puderam ser avaliados por residirem no exterior e não terem comparecido na consulta, dessa forma, para análise dos resultados foram incluídos 23 adolescentes.

Os dados demográficos e referentes à surdez dos 23 adolescentes estudados estão apresentados na tabela 1.

3.2 Metodologia:

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 repetidos após 6, 12 e 24 meses após a ativação do implante coclear. Para este estudo, retrospectivamente foram obtidos os dados referentes aos resultados dos testes de percepção de fala contidos nos prontuários da avaliação pré-operatória dos pacientes. Para a avaliação de percepção de fala pós-operatória, os pacientes foram avaliados pela autora durante o período de 1999 a 2010, em consultas de rotina. Aqueles em que não havia retorno agendado foram contactados via telefone e solicitados para comparecer e realizar os testes de percepção de fala. O tempo mínimo de uso do IC desde a ativação até o momento da avaliação foi de 2 anos, com tempo médio de 3,9 anos.

Todos os 23 pacientes que preencheram os requisitos foram submetidos a um exame de audiometria tonal, antes do implante coclear, em uso do aparelho de amplificação sonora individual e no pós-cirúrgico em uso do IC, estes dados estão demonstrados na Tabela 2. Para a análise estatística desses dados, quando o paciente

não respondia ao máximo de estimulação do audiômetro (Interacoustics AC33) em determinada frequência, dez decibéis eram acrescentados a intensidade máxima correspondente (19).

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 (20). Foram utilizados os resultados dos testes (ordem crescente de dificuldade):

- Teste de *Four Choice* (anexo 3): teste em apresentação fechada, em que são apresentadas quatro palavras as quais o paciente deve discriminar sem o apoio da LOF.

- Reconhecimento de vogais (anexo 4): as vogais são apresentadas na combinação consoante/ vogal/consoante no modo somente auditivo;

- Reconhecimento de sentenças em conjunto fechado (anexo 5): lista de sentenças padronizadas apresentadas por escrito em contexto fechado, na modalidade auditiva;

- Reconhecimento de sentenças em conjunto aberto (anexo 5): lista de sentenças padronizadas, porém sem o paciente ter conhecimento delas, são apresentadas na modalidade 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%.

3.3 Análise Estatística

A análise estatística foi realizada no *software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 para sistema operacional Macintosh (SPSS Inc, Chicago – IL). 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.

4 Resultados

Os resultados (percentual de acertos) dos testes de percepção de fala dos adolescentes implantados avaliados estão apresentados na tabela 3 e na figura 1. Devido a assimetria na distribuição dos dados, os mesmos estão sumarizados como mediana e intervalo interquartis (percentil 25 – percentil 75). Conforme apresentado, houve variação estatisticamente significativa entre as avaliações pré e pós- implante para todos os testes analisados.

Tabela 1: Dados demográficos e relacionados a surdez dos 23 adolescentes implantados avaliados

Sexo	
Masculino	8 (34,8%)
Feminino	15 (62,5 %)
Idade no implante	13,1 ± 2,7
Limiares auditivos* pré-IC	106,6 ± 9,0
Orelha implantada	
Direita	17 (73,9%)
Esquerda	6 (26,1 %)
Modelo de IC	
Clarion	2 (8,7 %)
Medel Combo40+	2 (8,7 %)
Nucleus 22	3 (13,0 %)
Nucleus 24	11 (47,8

continua

Nucleus Freedom	5 (21,7 %)
-----------------	------------

* média de 500, 1.000 e 2.000 Hz

conclusão

Tabela 2: Limiares auditivos pré-IC (sem e com AASI) e com IC.

Limiar Auditivo	Momento			p
	Pré-IC	Pré-IC com AASI	Com IC	
500 Hz	98,0 ± 10,8	58,0 ± 16,5	35,0 ± 9,0	< 0,001
1000 Hz	108,2 ± 10,0	54,8 ± 13,6	29,6 ± 9,6	< 0,001
2000 Hz	114,6 ± 10,9	73,9 ± 16,2	32,4 ± 8,9	< 0,001
Média	106,6 ± 9,0	62,2 ± 13,5	32,3 ± 8,3	< 0,001

IC: Implante Coclear, AASI: Aparelho de Amplificação Sonora Individual

Tabela 3: Resultados (percentual de acertos) dos testes de reconhecimento de fala dos 23 adolescentes estudados. Dados apresentados como mediana (p25 – p75)

Teste	Momento		p [†]
	Pré-IC	Pós-IC	
<i>Four Choice</i>	50 (0 – 83)	100 (83 – 100)	< 0,001
Vogais	46,6 (13,3 – 73)	100 (73,3 – 100)	< 0,001
<i>Frases Closed Set</i>	0 (0 – 50)	90 (0 -100)	< 0,001
<i>Frases Open Set</i>	0 (0 – 0)	0 (0 – 50)	0,018

[†]: Teste não paramétrico de Wilcoxon (Signed-Ranks)

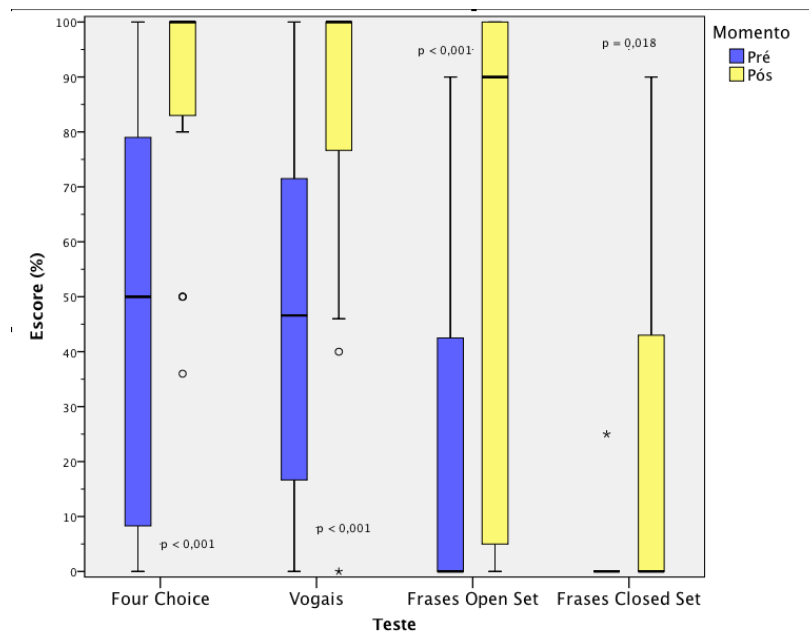


Figura 1: Boxplot do percentual de acertos dos testes de reconhecimento de fala pré (azul) e pós operatório (amarelo). Cada caixa representa a mediana, quartis e valores mínimo e máximo. Valores atípicos (observações com grande afastamento dos demais do grupo) são representados como círculos e asteriscos. Valores de P obtidos do teste não paramétrico de Wilcoxon.

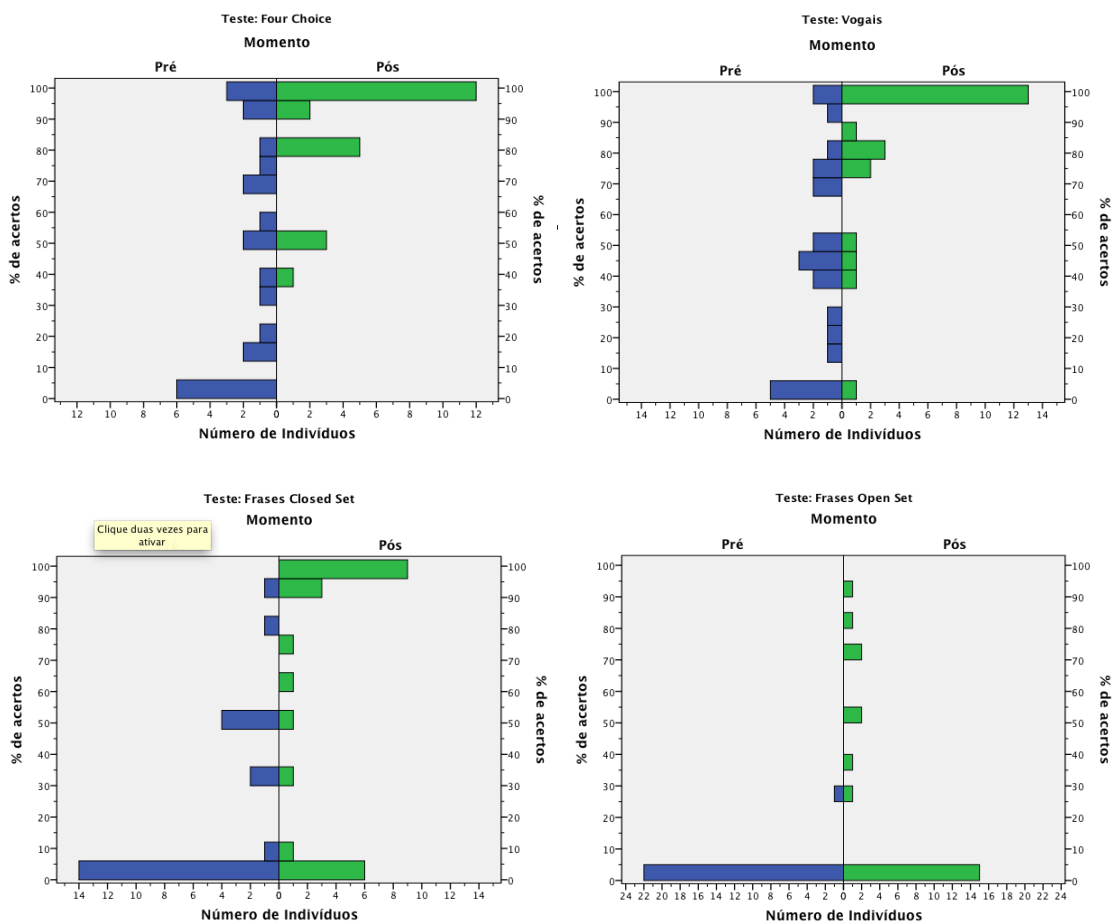


Figura 2: Histograma da freqüência de pacientes por percentual de acertos nos testes de reconhecimento de fala *four choice* (A), vogais (B), frases *closed set* (C), e frases *open set* (D) pré (azul) e pós operatórios (verde) para os 23 adolescentes estudados.

5 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 necessário ter cautela na avaliação e seleção dos candidatos ao implante coclear. Principalmente em indivíduos com surdez pré-lingual, onde os resultados auditivos são bastante heterogêneos.

O principal objetivo do implante coclear em pacientes adolescentes com surdez pré-lingual é capacitá-los audiológicamente 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 testes de percepção fala após 12 meses de uso contínuo do implante coclear, onde já haveria uma estabilização da curva de aprendizado (21,22). Neste estudo, optamos por avaliar nossos pacientes após 24 meses devido se tratar de um grupo heterogêneo e com longo tempo de privação auditiva e por isto com tempo de aprendizado distinto e lento (23).

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 (24,25).

Os resultados dos testes aplicados foram diferentes, pois no teste de Four Choice o valor mediano do percentual de acertos no pré-IC era de 50%, porém os indivíduos tinham resultados bastante heterogêneos: o intervalo interquartil ia de 0 a 83%. No pós-IC

a maior parte dos indivíduos acertavam 100% do teste. No teste de Vogais, de maneira semelhante ao que ocorreu no teste de Four Choice, os resultados também eram heterogêneos, com valor mediano de 46,6%, evoluindo para 100% no pós-operatório. No teste de Reconhecimento de fala em conjunto fechado, a maior parte dos indivíduos tinham um reconhecimento ruim no pré-operatório, tendo um valor mediano de 0% de reconhecimento, com o implante coclear, o grupo de adolescentes começou a ter resultados heterogêneos e o valor da mediana evoluiu para 90% de reconhecimento de fala, com diversos indivíduos tendo 100% de acerto. Por fim, no teste de reconhecimento de fala em conjunto aberto, no pré-operatório todos, exceto um indivíduo, tiveram 0% de acerto, enquanto que com o IC, 7 indivíduos passaram a ter resultados iguais ou superiores a 40% de acerto e o restante permaneceu com 0%.

Independente da diferença dos resultados nos testes de fala, todos os indivíduos relataram aumento da autoconfiança e melhora do bem estar geral após o uso do implante coclear. Este fato nos remete a idéia de melhora na qualidade de vida destes pacientes, e por se tratar de adolescentes, é um progresso importante em todo setor psico-social envolvido. O status psicológico também é uma determinante para resultados satisfatórios ou não nos testes de percepção de fala em adolescentes (26), podemos usar este estudo como uma resposta ao pouco progresso do paciente de n 14 da nossa pesquisa, já que este passava por um período crítico depressivo e não fez uso efetivo do implante durante alguns meses.

É importante ressaltar ainda que todos os pacientes tiveram acesso a reabilitação fonoaudiológica antes do implante coclear por no mínimo 8 anos, além do uso do AASI, dessa forma podemos constatar que este é um fator determinante para a indicação do implante coclear quanto para um bom prognóstico no pós-cirúrgico.

É esperado que futuras pesquisas com implantes cocleares avancem em um nível que possibilite a todos os usuários de IC obterem um desempenho satisfatório para ir de encontro às suas necessidades quanto aos benefícios específicos da audição, sendo que, para uma avaliação mais específicas destes benefícios em adolescentes, é necessário um questionário e uma bateria de testes mais específicos para a idade compreendida da adolescência, pois se trata de uma etapa psicobiosocial que se difere da fase infantil e adulta.

6 Conclusão

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

- Todos os pacientes obtiveram melhora da audibilidade, pois os limiares auditivos alcançados com o implante coclear eram suficientes para ter acesso aos sons da fala;
- Todos os pacientes obtiveram melhora nas habilidades de percepção de fala.

7 Anexos

ANEXO 1 – Aprovação Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa – CAPPesq – Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo



APROVAÇÃO

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 25/03/2009, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº **106108**, intitulado: "**Percepção de fala em adolescentes com surdez pré-lingual usuários de implante coclear**" apresentado pelo Departamento de **OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA**, inclusive Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10/10/1996, inciso IX.2, letra "c").

Pesquisador (a) Responsável: **Prof. Dr. Rubens Vuono de Brito Neto**

Pesquisador(a) Executante : **Izi Patrícia Souza de Souza**

CAPPesq, 25 de Março de 2009

Prof. Dr. Eduardo Massad
Presidente da Comissão de
Ética para Análise de Projetos
de Pesquisa

Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do HCFMUSP e da FMUSP Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo Rua Ovídio Pires de Campos, 225, 5º andar - CEP 05403 010 - São Paulo – SP Fone: 011 3069 6442 Fax: 011 3069 6492 e-mail: cappesq@hcnet.usp.br / secretariacappesq2@hcnet.usp.br

tms

ANEXO 2 – Termo de Consentimento Pós-Informação

HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DA
FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS - INFORMAÇÃO
(Instruções para preenchimento no verso)

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PACIENTE :

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : .M F

DATA NASCIMENTO:/...../.....

ENDEREÇO Nº APTO:

BAIRRO:.....CIDADE.....

CEP:.....TELEFONE:DDD(.....).....

2. RESPONSÁVEL LEGAL.....

NATUREZA(grau de parentesco,tutor,curador etc.)

DOCUMENTO DE IDENTIDADE :SEXO: M F

DATA NASCIMENTO:/...../.....

ENDEREÇO: Nº APTO:

BAIRRO:.....CIDADE:.....

CEP:.....TELEFONE:DDD(.....).....

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA :
“PERCEÇÃO DE FALA EM ADOLESCENTES COM SURDEZ PRÉ-LINGUAL USUÁRIOS DE IMPLANTE COCLEAR”.

2. PESQUISADOR:

Izi Patrícia Souza

CARGO/FUNÇÃO: **Fonoaudióloga** INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº
15755/SP

UNIDADE DO HCFMUSP: **Setor de Fonoaudiologia do Ambulatório de Otorrinolaringologia do HC**

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

SEM RISCO RISCO MÍNIMO RISCO MÉDIO

RISCO BAIXO RISCO MAIOR

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

4. DURAÇÃO DA PESQUISA : **18 meses**

III - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, CONSIGNANDO:

1. justificativa e os objetivos da pesquisa ; 2. procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais; 3. desconfortos e riscos esperados; 4. benefícios que poderão ser obtidos; 5. procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo.

Caro Paciente,

Estamos iniciando uma pesquisa com o objetivo de avaliar os benefícios do uso do Implante Coclear em relação ao desenvolvimento do entendimento da fala e para isso, aplicaremos testes de fala sem ajuda da leitura orofacial, utilizando somente o recurso auditivo.

Após a aplicação dos testes, iremos comparar os resultados com os dos testes realizados antes de você ter feito a cirurgia do implante coclear.

A sua identidade será mantida em sigilo.

O seu acompanhamento médico é independente da sua participação neste estudo, e seu atendimento não será prejudicado caso você não queira participar dele.

Sua participação é voluntária e você não receberá nenhuma remuneração ou benefícios.

Também poderá cancelar esta autorização a qualquer momento sem necessidade de justificar.

Este estudo não traz qualquer interferência ou prejuízo a sua audição.

IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA:

1. acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.
2. liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.
3. salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.
4. disponibilidade de assistência no HCFMUSP, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa.
5. viabilidade de indenização por eventuais danos à saúde decorrentes da pesquisa.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.

VI. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa São Paulo, de de 20 .

assinatura do sujeito da pesquisa ou responsável legal

assinatura do pesquisador

ANEXO 3 - Teste de Four Choice

Anexo 02. Protocolo de Avaliação aos Candidatos ao Implante Coclear - HCFMUSP.

Nome: _____

Data: _____ R.G. _____

8. Four Choice Spondee:

Material 1. Só Visual (open set). Chance 25%. total: _____

ABACAXI			
BANDEIRA			
PADARIA			
MARACUJÁ			

Material 2. Visual + Auditivo (amplificação) (open set). Chance 25%. total: _____

ABACATE			
LARANJA			
PANDEIRO			
MADEIRA			

Material 3. Só Auditivo (amplificação) (closed set). Chance 25%. total: _____

MAO			
PATO			
CAVALO			
TELEFONE			

Material 4. Só Auditivo (amplificação) (closed set). Chance 25%. total: _____

TELEFONE			
ABACAXI			
TARTARUGA			
ELEFANTE			

ANEXO 4 - Teste de Reconhecimento de Vogais**Anexo 04. Protocolo de Avaliação aos Candidatos ao Implante Coclear - HCFMUSP.**

1. Vogais discriminação comparativa (A)

data: _____

	PASPAS	PISPIS	POSPOS
PASPAS			
PESPES			
PISPIS			
POSPOS			
PUSPUS			

2. Vogais isoladas (A)

data: _____

PASPAS			
PESPES			
PISPIS			
POSPOS			

ANEXO 5 – Teste de Reconhecimento de sentenças em conjunto fechado/aberto

Anexo 03. Protocolo de Avaliação aos Candidatos ao Implante Coclear - HCFMUSP.

<p>LISTA 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • O avião já está atrasado • O jantar da sua mãe estava bom • Esqueci de ir ao banco • O preço da roupa não subiu • Avisei o seu filho agora • Tem que esperar na fila • Elas foram almoçar mais tarde • Ganhei um carro azul lindo • Ela não está com muita pressa • Não pude chegar na hora 	<p>LISTA 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encontrei seu irmão na rua • Parece que agora vai chover • Hoje é meu dia de folga • Elas viajaram de avião • Seu trabalho estará pronto amanhã • Esqueci de comprar os pães • Ouvi uma música linda • Acabei de passar um cafezinho • A bolsa está dentro do carro • Ainda não está na hora 	
<p>Outras opções para as Listas (Costa et al., 2000) (14)</p>		
<p>LISTA 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • É perigoso andar nesta rua • Não encontrei meu filho • A chuva foi muito forte • Ela acabou de bater o carro • Não posso dizer nada • Esqueci de levar a bolsa • Os pães estavam quentes • Os preços subiram na segunda • Elas já alugaram uma casa na praia • Meu irmão viajou de manhã 	<p>LISTA 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meu filho está ouvindo música • Não paguei a conta do bar • A chuva inundou a rua • O aluno quer assistir ao filme • Amanhã não posso almoçar • Ela viaja em dezembro • Você teve muita sorte • Sua mãe pôs o carro na garagem • Ainda não persei no que fazer • Essa estrada é perigosa 	<p>LISTA 6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os preços não devem subir • Vou viajar as nove da manhã • Cheguei atrasada na aula • Esta rua é perigosa • Esqueci da bolsa na sua mesa • Não falei com sua filha • Ela comprou os últimos pães • Meu irmão bateu o carro ontem • Prometi a ele não contar o segredo • A casa de campo já foi alugada

8 Referências

- 1- Waltzman SB, Cohen NL, Shapiro WH. **Use of multichannel cochlear implants in the congenitally and prelingually deaf population.** Laryngoscope, 1992.
- 2- Waltzman SB, Cohen NL, Gomolin RH, et al. **Open-set speech perception in congenitally deaf children using cochlear implants.** Am J Otol, 1997.
- 3- Cesarotto O, Leite MPS. **O que é Psicanálise.** 2ª ed. São Paulo: Brasiliense; 1985.
- 4- Goffi-Gómez MVS. **Programa de Reabilitação Fonoaudiológica no Programa Implante Coclear FMUSP-1.** Arq Fund Otorrinolaringol, 1: 134-37, 1997.
- 5- Sant'anna SBG; Eichner ACO; Guedes MC. **Benefício do implante coclear em indivíduos adultos com surdez pre-lingual.** São Paulo: O mundo da saúde, 32(2): 238-242, 2008.
- 6- Guedes MC, Weber R; Goffi-Gómez MVS; Neto RVR, et al. **Efeitos do Potencial de ação neural sobre a percepção de fala em usuários de implante coclear.** São Paulo: Rev. Bras Otorrinolaringol. Vol 73, n 4, 2007.
- 7- Zwolan TA, Kileny PR, Telian SA. **Self-report of cochlear implant use and satisfaction by prelingually deafened adults.** Ear Hear, 1996.
- 8- Sarant JZ, Cowan NL, Blaney PJ, et al. **Cochlear implants for congenitally deaf adolescents: is open-set speech perception a realistic expectation?** Ear Hear, 1994.
- 9- Elizabeth FP, Christiane SG, et al. **Cochlear implantation in adolescents and adults with prelinguistic deafness.** Elsevier, 2004.
- 10- 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 de Otorrinolaringol, 60 (supl. 1): 16p, 1994.
- 11- David SC, Elizabeth FP, Christiane SG. **Cochlear implantation for adolescents and adults with prelinguistic deafness.** Otology & Neurotology, 2002.
- 12- Fitzpatrick E, Séguim C, et al. **Cochlear implantation in adolescents and adults with prelinguistic deafness: outcomes and candidacy issues.** Elsevier, 2004.

- 13-Nasralla HR, Gomez MVSG, Guedes MC, Peralta CGO. **Implante Coclear na Adolescência: Quatro Candidatos, Quatro Percursos ao Implante Coclear.** Arq. Int. Otorrinolaringol. / Intl. Arch. Otorhinolaryngol. São Paulo, v.12, n.1, p. 126-132, 2008.
- 14-Sant'Anna SBG, Eichner ACO, Guedes MC. **Benefício do implante coclear em indivíduos adultos com surdez pré-lingual.** O Mundo da Saúde São Paulo, abr/jun 32(2):238-242, 2008.
- 15-Zanardi MMB, Yamada MO, Bevilacqua MC. **A experiência do adolescente usuário de implante coclear.** Psicologia em Revista, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 69-89, abr. 2009.
- 16- Angelo, TCS, Bevilacqua MC, Moret, A L.M. **Percepção da fala em deficientes auditivos pré-linguais usuários de implante coclear.** Pró-Fono Revista de Atualização Científica, 22 (3): 275-280, 2010.
- 17-Delgado-Pinheiro EMC, Antonio FL, Berti LC. **Perfil audiológico e habilidades auditivas em crianças e adolescentes com perda auditiva.** Estudos Linguísticos, São Paulo, 39 (1): 10-20, mai.-ago, 2010.
- 18- Northern JL, Downs MP. **Audição em crianças.** 3ª ed. São Paulo: Manole; 1989.
- 19- Kisilevsky VE, Bailie NA, Halik JJ. **Results of stapedotomy in otosclerosis with severe and profound hearing loss.** J Otolaryngol Head Neck Surg., 39 (3): 244-252, 2010.
- 20- Gomez, MVS, Guedes, MC, Sant'Anna, SBG; Peralta, CGO; Tsuji, RK; Castilho, AM; Brito Neto, RV, Bento, RF. **Crterios de Seleção e Avaliação Médica e Audiológica dos Candidatos ao Implante Coclear: Protocolo HC-FMUSP,** Arquivos de Otorrinolaringologia. São Paulo, 8(4): 303-23. 2004.
- 21- Sant'Anna, SBG, Guedes, MC, Eichner, ACO. **Benefício do Implante Coclear em indivíduos adultos com surdez pré-lingual.** O mundo da Saúde. São Paulo, 32: 238-242, 2008.
- 22- Baron C, Campos S, Garcia JM, Peñaranda A. **El Implante Coclear en la sordera de larga evolución.** Acta Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello, 28: 4-10, 2009.

- 23- Gomez, MVSG, Peralta, CGO, et al. **Implante Coclear na Adolescência: Quatro candidatos, Quatro percursos ao Implante Coclear.** Arq. Int. Otorrinolaringologia, São Paulo, 12: 126-132, 2008.
- 24- Bento RF, Brito Neto RV, Castilho AM, Gomez MVSG, Giorgi SB, Guedes MC. **Resultados auditivos com o implante coclear multicanal em pacientes submetidos a cirurgia no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.** *Rev. Bras. Otorrinolaringol*, 70: 632-637, 2008.
- 25- Yucel, E; Sennaroglu, G. **Is psychological status a determinant of speech perception outcomes in highly selected good adolescent cochlear implant users? .** Elsevier Ireland Ltd. 71: 1415-1422, 2009.
- 26- Bevilacqua, MC, et al. **A experiência do adolescente usuário de implante coclear.** *Psicologia em revista*, Belo Horizonte, 15: 69-89, 2009.