

Linguagem oral de crianças com cinco anos de uso do implante coclear*****

Oral language in children with a five years of use cochlear implant

Raquel Franco Stuchi*
Leandra Tabanez do Nascimento**
Maria Cecília Bevilacqua***
Rubens Vuono de Brito Neto****

*Fonoaudióloga. Mestranda em Ciências - Departamento de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Endereço para correspondência: Rua Apinagés, 1268, Apto. 306B - São Paulo - SP - CEP 05017-000 (raquelstuchi@gmail.com).

**Fonoaudióloga. Doutoranda em Educação Especial - Universidade Federal de São Carlos.

***Fonoaudióloga. Professora Titular do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Coordenadora do Programa de Implante Coclear CPA - Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo.

****Médico Assistente Doutor do Departamento de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

*****Pesquisa Realizada no Centro de Pesquisas Audiológicas do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo - Campus Bauru.

Artigo de Pesquisa

Artigo Submetido a Avaliação por Pares

Conflito de Interesse: não

Recebido em 28.04.2006.
Revisado em 06.03.2007; 29.03.2007;
25.05.2007.
Aceito para Publicação em 25.05.2007.

Referenciar este material como:



STUCHI, R. F.; NASCIMENTO, L. T.; BEVILACQUA, M. C.; BRITO NETO, R. V. Linguagem oral de crianças com cinco anos de uso do implante coclear. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Barueri (SP), v. 19, n. 2, p. 167-176, abr.-jun. 2007.

Abstract

Background: cochlear implant (CI) in children. Aim: 1) to delineate a profile of receptive and expressive verbal language of children who have been using cochlear implant for five years and five years and eleven months; 2) to verify the influence of time of auditory sensorial privation in the receptive and expressive verbal language of these children. Method: 19 children users of CI with auditory deficiency acquired before language development, who have been using CI for 5y - 5y11m and who have an average time of sensorial privation of 3y (standard deviation of 1 year). These children were assessed using the Reynell Developmental Scales (RDLS) (Reynell e Gruber, 1990) which is composed of: Comprehension Scale (C), Expression Scale (E) and its Structure Sub-Scales (Es), Vocabulary (Ev) and Content (Ec). Results: the median values and the values found for quartile 75 and quartile 25 were: 44, 57 and 54 for C; 48, 60 and 55 for E; 20, 21 and 20 for Es; 15, 19 and 17 for Ev; 15, 22 and 18 for Ec; 96, 116 and 108 for the total score. A statistical correlation between the time of sensorial privation and the score obtained for C ($p = -0.62$; $R = 0.0044$) and Ec ($p = -0.48$; $R = 0.0348$) was observed. Therefore the time of sensorial privation had an influence on the overall score ($p = -0.53$; $R = 0.0174$). Conclusion: the language profile of children who use CI for five years is devious and similar to that of five year old hearing children regarding Expression and to that of four year old hearing regarding Comprehension; time of sensorial privation was statistically significant for the score obtained in C - receptive language - and for the score obtained in the E section (Ec) - expressive language, as well as in the overall score of RDLS.

Key Words: Cochlear Implant; Language; Hearing Loss; Child.

Resumo

Tema: implante coclear (IC) em crianças. Objetivo: traçar um perfil de linguagem oral receptiva e expressiva de crianças usuárias de implante coclear há cinco anos a cinco anos e onze meses; verificar a influência do tempo de privação sensorial na linguagem oral receptiva e expressiva dessas crianças. Método: 19 crianças deficientes auditivas usuárias de IC com deficiência auditiva pré-lingual, com tempo de uso do IC variando de 5a a 5a11m e média do tempo de privação sensorial de 3a (desvio padrão um ano) foram avaliadas por meio da Reynell Developmental Language Scales (RDLS) (Reynell e Gruber, 1990) que é composta pela Escala de Compreensão (C), Escala de Expressão (E) e suas Sub-Escalas Estrutura (Ee), Vocabulário (Ev) e Conteúdo (Ec). Resultados: a mediana e os valores do quartil 75 e quartil 25 encontrados foram: 44, 57 e 54 para C; 48, 60 e 55 para E; 20, 21 e 20 para Ee; 15, 19 e 17 para Ev; 15, 22 e 18 para Ec; 96, 116 e 108 para a pontuação total. Houve correlação estatística entre o tempo de privação sensorial e a pontuação de C ($p = -0,62$; $R = 0,0044$) e Ec ($p = -0,48$; $R = 0,0348$) tornando o tempo de privação influente na pontuação total ($p = -0,53$; $R = 0,0174$). Conclusão: o perfil de linguagem das crianças usuárias de implante coclear há cinco anos é desviante e semelhante ao perfil das crianças ouvintes de cinco anos para a Expressão e ao das crianças ouvintes de quatro anos para a Compreensão; a influência do tempo de privação sensorial foi estatisticamente significante na pontuação da C - linguagem receptiva - e na pontuação de uma seção (Ec) da E - linguagem expressiva, sendo significante na pontuação total da RDLS.

Palavras-Chave: Implante Coclear; Linguagem; Deficiência Auditiva; Criança.

Introdução

A linguagem oral é a maneira de comunicação mais efetiva em nossa sociedade. A linguagem oral é formada por aspectos como a compreensão oral e expressão oral, sendo que o adequado desenvolvimento da compreensão oral permite o desenvolvimento da expressão oral (Reynell e Gruber, 1990).

No desenvolvimento normal de linguagem, a compreensão oral se constitui desde o nascimento até os cinco anos de idade, sendo que após este período será apenas aprimorada (Reynell e Gruber, 1990). Mellon (2000) coloca que as crianças ouvintes dominam quase todos os elementos essenciais necessários para serem comunicadores competentes em seu idioma até os sete anos de idade. Esse é o chamado período crítico para o desenvolvimento da linguagem, cuja duração ainda está em estudo.

Os períodos críticos são períodos limitados do amadurecimento cerebral, etapas estas que devem coincidir com a exposição a certas experiências sensoriais; isso resulta em aquisição rápida de novas habilidades, que são impossíveis ou muito difíceis de serem adquiridas em outras etapas (Klein e Rapin, 2002). As experiências auditivas combinadas com informações provenientes de outros sentidos promovem a construção da linguagem oral e a formação de conceitos, à medida que a criança começa a explorar o seu ambiente mais ativamente (Law et al., 2001). Reynell e Gruber (1990) colocam que é por meio da audição que o indivíduo pode compreender a linguagem oral, formar conceitos, inter-relacioná-los e posteriormente expressá-los através da fala, desde que tenha capacidade articulatória para isso.

Deste modo, fica evidente a importância da audição para o desenvolvimento da linguagem oral, assim, qualquer prejuízo da audição interfere na comunicação oral como um todo.

Tratando-se de crianças com deficiência auditiva sensorioneural pré-lingual, a aquisição da linguagem oral se torna difícil. O implante coclear (IC) representa uma poderosa ferramenta para as pessoas com deficiência auditiva sensorioneural (Mesquita et al., 2002; Banhara et al., 2004) e para essas crianças se torna fundamental na construção da comunicação oral. Isso porque, ao fornecer adequada estimulação elétrica ao nervo auditivo, o IC possibilita que a criança com deficiência auditiva profunda pré-lingual tenha acesso aos sons dos quais antes era privada. Segundo Dowell e Cowan (1997), a principal contribuição do

implante coclear para a aquisição da linguagem oral é o fato desse dispositivo possibilitar o acesso aos sons de fala e, assim, o desenvolvimento das etapas gradativas das habilidades auditivas.

Bevilacqua e Formigoni (2005), baseadas em Boothroyd (1982), relatam a seqüência gradativa das habilidades auditivas: a detecção auditiva é a habilidade de perceber presença e ausência de som; a discriminação auditiva consiste em discriminar dois ou mais estímulos; o reconhecimento auditivo consiste em classificar e nomear o que se ouviu, repetindo ou apontando; e por fim a compreensão auditiva, que é a habilidade de responder perguntas, recontar histórias e seguir instruções.

O implante coclear, apesar de ser uma ferramenta poderosa como uma das opções de tratamento para crianças deficientes auditivas sensorioneurais pré-linguais, não se trata simplesmente de um procedimento cirúrgico após o qual a criança pode ser conduzida, exclusivamente, por seu próprio dispositivo eletrônico (Dowell e Cowan, 1997; O'Neill et al., 2002). Moret (2002) diz ainda que o implante coclear em crianças constitui-se em um processo multifatorial que ocorre basicamente em três fases distintas: na avaliação pré-cirúrgica, no ato cirúrgico e no acompanhamento, sendo neste último incluído o monitoramento do dispositivo - ou seja, verificação de seu funcionamento e programação adequada - e a (re) habilitação contínua. Essas fases são formadas por aspectos que se interagem: idade da criança na ativação, tempo de surdez, cognição da criança e tempo de uso do dispositivo. Além disso, a participação da família, terapia fonoaudiológica especializada e potencial cognitivo da criança para a aprendizagem também devem ser destacados (Robbins et al., 2000; Geers, 2002; Bevilacqua et al., 2005). Neste contexto, Santana (2005) ressalta que a qualidade das interações sociais tem um papel crucial na construção da criança como sujeito da linguagem.

Na fase pós-cirúrgica ressalta-se a importância do monitoramento da audição e da linguagem das crianças nos diferentes contextos cotidianos, verificando se os resultados encontram-se aquém do esperado e assim, empreender esforços para se identificar as razões e as soluções para os possíveis problemas apresentados (Moret, 2002).

Para verificar se os resultados do IC no desenvolvimento de linguagem e audição encontram-se aquém do esperado, são necessários parâmetros para comparação, ou seja, devemos conhecer o perfil auditivo e de linguagem próprios

das crianças implantadas, em seus diferentes níveis de desenvolvimento.

Nos programas de implante coclear, a rotina clínica para a investigação da linguagem e da audição da criança implantada é constituída pela entrevista com os cuidadores da criança e pela avaliação fonoaudiológica. Robbins et al., (2000) relatam que é necessário que as avaliações incluam testes que se assemelhem mais à comunicação real e não apenas testes que investiguem a percepção de palavras isoladas, que são os mais utilizados, pois a linguagem e a audição da criança podem ficar limitadas a um único aspecto avaliado. Além disso, o objetivo final do implante coclear e de todo o processo de (re) habilitação nas crianças deficientes auditivas pré-linguais é o desenvolvimento da linguagem oral eficiente (Young e Killen., 2002). Sabe-se que, segundo estes autores, o processo de aquisição de linguagem parece ser desviante e não simplesmente atrasado em relação à normalidade, entretanto, há muito a ser pesquisado sobre o desenvolvimento de linguagem oral da criança implantada. Santana (2005) coloca ainda que existem muitos estudos referentes à audição das crianças implantadas, mas poucos referentes à linguagem dessas crianças.

Atualmente, os programas de implante coclear de todo o mundo têm se preocupado em avaliar o desenvolvimento da linguagem oral das crianças implantadas. No Brasil, materiais de avaliação de linguagem oral têm sido adaptados para o Português: Macarthur Communicative Development Inventories (CDI'S) (Padovani e Teixeira, 2004); Reynell Developmental Language Scales (RDLS) (Fortunato, 2003). A RDLS, por ser uma escala abrangente de avaliação da linguagem compreensiva e expressiva, tem sido freqüentemente utilizada (Ritcher et al., 2002; Miyamoto et al., 2003).

A RDLS foi elaborada por Reynell, por volta de 1965, com os objetivos de avaliar a compreensão e expressão verbal e investigar as diferentes áreas do processo de integração da linguagem. Esta escala propõe a avaliação de linguagem de crianças de um ano a seis anos e onze meses de idade e pode ser utilizada na investigação da linguagem de crianças deficientes auditivas. Os resultados são pontuados e convertidos em idades mentais, tendo como padrão de normalidade o desenvolvimento da linguagem em crianças ouvintes. O objetivo da avaliação com a RDLS é caracterizar a linguagem da criança para direcionar a intervenção clínica-educacional da criança com alteração de linguagem.

Robbins et al. (2000) baseada em Ross (1982) colocaram que uma das diferentes formas de comparação que podem ser feitas quando queremos avaliar a linguagem da criança implantada é compará-la com uma criança ouvinte de mesma idade cronológica. A desvantagem deste tipo de comparação está no fato de que a maioria das crianças implantadas já está com um significativo atraso de linguagem quando recebe o implante coclear, e embora venham a adquirir benefícios com o IC, essas crianças sempre estarão aquém da criança ouvinte.

Os estudos afirmam que no caso da surdez congênita, após os três anos de idade, o tempo de privação sensorial provavelmente irá impossibilitar o desenvolvimento da linguagem normal (Bevilacqua et al., 2005). Assim, o fato da criança implantada já estar com atraso de linguagem quando recebe o IC pode ser decorrente do tempo em que esteve privada da estimulação sensorial auditiva.

Atualmente, devido à expansão dos critérios de seleção dos candidatos à cirurgia de IC, crianças cada vez mais jovens têm sido implantadas (Ferrari et al., 2005). Isso faz com que essa comparação talvez não deixe mais a criança implantada em desvantagem: pesquisas mostram que uma criança implantada precocemente, antes dos dois anos de idade, ou seja, com um menor tempo de privação sensorial, pode vir a alcançar o desempenho de linguagem de uma criança ouvinte (James e Papsin, 2004; Manrique et al., 2004; Schouwens et al., 2004; Colletti et al., 2005). Padovani e Teixeira (2005) colocam que a importância da intervenção nos primeiros anos de vida esta no fato de que existe uma relação entre a percepção auditiva das atividades lingüísticas iniciais e o desenvolvimento da fala.

Embora estes resultados sejam animadores, as pesquisas não devem se concentrar apenas nas crianças mais jovens, e nos dispositivos mais avançados tecnologicamente, pois, por uma série de motivos, crianças deficientes auditivas ainda são diagnosticadas tardiamente e modelos de tecnologia não tão avançada ainda são utilizados. Além disso, há a necessidade de investigar o desempenho de crianças sob outros aspectos, a fim de se obter parâmetros para a avaliação clínica e posterior direcionamento na (re) habilitação das crianças que forem implantadas após um maior tempo de privação sensorial.

Um destes aspectos a ser investigado seria o tempo de uso do IC. Sabe-se que o desempenho da criança implantada continua a se desenvolver por muitos anos depois da ativação do dispositivo

(O'Neill et al., 2002).

Qual seria, portanto, o perfil de linguagem oral deste grupo de crianças usuárias de implante coclear por um determinado tempo e que estiveram privadas da estimulação auditiva por um período maior que dois anos?

Com o intuito de responder esta e outras questões, faz-se necessário um estudo para descrição da linguagem nas crianças usuárias de implante coclear por meio de um protocolo abrangente de linguagem que mais se aproxime da linguagem real, principalmente com intuito de conhecer o perfil de linguagem oral após um longo tempo de uso do dispositivo, a fim de que os programas de implante coclear possam ter subsídios para direcionar a intervenção fonoaudiológica e para orientação de estimulação aos pais no que se refere ao desenvolvimento da linguagem oral.

Os objetivos deste trabalho foram:

1. Traçar um perfil de linguagem oral receptiva e expressiva de crianças com deficiência auditiva sensorineural profunda bilateral pré-lingual, usuárias de implante coclear há cinco anos a cinco anos e onze meses.
2. Verificar a influência do tempo de privação sensorial na linguagem oral receptiva e expressiva de crianças usuárias de implante coclear há cinco anos a cinco anos e onze meses.

Método

Este estudo foi realizado no Centro de Pesquisas Audiológicas (CPA) do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC) da Universidade de São Paulo (USP), campus de Bauru. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética do HRAC/USP, conforme parecer no. 085/2004-UEP-CEP. Todos os responsáveis pelos sujeitos envolvidos neste trabalho consentiram na realização desta pesquisa e na divulgação de seus resultados.

Descrição dos sujeitos

Foram avaliadas 19 crianças deficientes auditivas usuárias de implante coclear acompanhadas no Programa de Implante Coclear do CPA-HRAC/USP Bauru. Todas as crianças apresentaram deficiência auditiva pré-lingual. O tempo de uso do implante coclear na época da avaliação variou de cinco anos a cinco anos e 11 meses e as crianças usavam sistematicamente o

dispositivo desde a ativação dos eletrodos.

Na época da indicação da cirurgia de implante coclear foram adotados os seguintes critérios de indicação para as crianças com deficiência auditiva pré-lingual: idade de dois a quatro anos; limiares auditivos sem aparelho de amplificação sonora individual (AASI) de 80dB ou superior nas frequências de 500 e 1000Hz, superior a 90 nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz; adaptação de AASI com limiares auditivos maiores que 60dB nas frequências da fala; incapacidade de reconhecimento de palavras em conjunto fechado; reabilitação auditiva durante seis meses; adequação e motivação da família para o uso do implante coclear e reabilitação na cidade de origem (Costa et al., 1996).

Das 19 crianças avaliadas, duas utilizam o IC *Nucleus 24 RST* da *Cochlear Corporation* e processador de fala *Sprint* e a estratégia de codificação da fala ACE. Dezesete utilizam IC *Combi 40+* da *Medical Eletronics* com o processador CIS-PRO+ e a estratégia de codificação de fala CIS. Em todas as crianças houve inserção total dos eletrodos.

Quanto à etiologia da deficiência auditiva, três crianças apresentaram rubéola congênita, três apresentaram meningite, três apresentaram etiologia genética, duas apresentaram hipóxia neonatal, uma é portadora da síndrome de Wanderburg, e nas sete crianças restantes a etiologia da deficiência auditiva era desconhecida.

Com relação ao nível socioeconômico das famílias das crianças, sete delas foram classificadas como sendo de nível socioeconômico médio; quatro de nível socioeconômico médio inferior e oito de nível baixo superior.

Em relação à escolaridade das crianças (tipo e série), todas as crianças estudavam em escola particular, com exceção de cinco crianças, sendo essas pertencentes a famílias de nível socioeconômico baixo. Em relação à série, todas as crianças, até o momento da avaliação acompanhavam a série adequada à sua idade.

Todas as crianças estavam inseridas, no momento da avaliação, em terapia fonoaudiológica do tipo auri-oral, ou seja, que enfatiza a estimulação da audição para se alcançar a aquisição e o desenvolvimento da linguagem oral e da fala.

Na Tabela 1 encontra-se a caracterização das crianças usuárias de implante coclear quanto à idade na ativação dos eletrodos, tempo de privação sensorial (período entre a aquisição da deficiência auditiva e ativação do implante coclear); idade atual (idade na época das avaliações de linguagem) e tempo de uso do implante coclear.

TABELA 1. Média, desvio padrão, quartil 25 e quartil 75 do tempo de privação sensorial, idade na ativação dos eletrodos, idade atual e tempo de uso do implante coclear das crianças usuárias de implante coclear.

	Idade na Ativação	Tempo de Privação Sensorial	Idade Atual	Tempo de Uso do IC
média	3 anos e 2 meses	3 anos	8 anos e 9 meses	5 anos e 5 meses
desvio padrão	9 meses	1 ano	11 meses	3 meses
valor do Q25	2 anos e 7 meses	2 anos e 6 meses	8 anos e 1 mês	5 anos
valor do Q75	4 anos	3 anos e 11 meses	9 anos e 5 meses	5 anos e 9 meses

Material

Para a aplicação da escala *Reynell Developmental Language Scales (RDLS)* - versão americana (Reynell, 1990) adaptada para o português brasileiro por Fortunato (2003) - foram utilizados objetos, miniaturas e figuras selecionadas de acordo com o objetivo de cada sessão de avaliação e formulário de registro específico no qual foram anotadas as respostas da criança.

A RDLS é composta pela escala de compreensão A e B e pela escala de expressão, neste estudo foi utilizada a escala de compreensão A que é indicada para avaliação de crianças sem prejuízos motores e/ou que apresentem respostas verbais.

A escala de compreensão A é composta por 67 itens, divididos em dez seções que evoluem quanto à complexidade. Cada seção avalia um dos seguintes aspectos: comportamentos pré-verbais; duas das seções avaliam capacidade de relacionar a denominação verbal com o objetivo apropriado; capacidade de distinguir masculino e feminino, bem como pessoas de animais; habilidade de assimilar e relacionar dois conceitos verbais; funcionalidade dos objetos e reconhecimento por seu uso; capacidade de perceber o "atributo" dos objetos apresentados; a compreensão de cores, tamanhos, quantidades e relações espaciais; habilidade de assimilar uma grande variedade de conceitos como nomes, verbos, adjetivos e outros elementos da fala, juntas em uma mesma sentença; compreensão de questionamentos que vão além da evidência concreta, ou seja, avaliação do uso da linguagem para veículo do pensamento, do raciocínio verbal.

A escala de linguagem expressiva é composta por 67 itens que se agrupam em três sessões e cada uma delas avalia um dos seguintes aspectos da linguagem expressiva:

1. Estrutura - avalia a estrutura da linguagem desde as primeiras vocalizações até o uso apropriado da estrutura sintática e de tempos verbais.

2. Vocabulário - composta por três subdivisões com dificuldades crescentes que avaliam o vocabulário da criança. A subdivisão "objetos" avalia nomeação de objetos; a subdivisão "figuras" avalia nomeação de elementos e ações de figuras; a subdivisão "palavras" avalia a descrição de conceitos internalizados (exemplo: o que é uma maçã?).

3. Conteúdo - avalia o uso criativo da linguagem para descrição de elementos e ações contidos nas figuras.

A pontuação total da RDLS é de 134 pontos, ou seja, a somatória dos 67 pontos da escala de compreensão com os 67 da escala de expressão.

O procedimento foi realizado segundo as instruções contidas no estudo realizado por Fortunato (2003) da RDLS. Na escala de compreensão, cada item de cada sessão corresponde a uma ordem verbal que foi dada à criança, garantindo-se que a atenção da mesma naquele momento estava voltada à realização da atividade. Quando a resposta estava errada ou parcial, a ordem não foi repetida e o resultado foi considerado negativo. Quando não houve nenhuma resposta, a pergunta foi repetida apenas uma vez e em não havendo resposta, considerou-se o resultado negativo.

A escala de expressão foi aplicada de diferentes formas, segundo o aspecto avaliado em cada sessão. A sessão estrutura foi avaliada por meio de observação e conversa espontânea, cada item observado correspondeu a um ponto, num total de 21 pontos. Quando não foi possível completar todos os itens dessa sessão com a conversa espontânea da criança, foi proposta uma encenação para eliciar respostas condicionadas.

Na seção vocabulário, as crianças foram solicitadas a nomear itens específicos já descritos no material, cada item observado correspondeu a

um ponto, num total de 22 pontos.

Na sessão conteúdo, as crianças foram solicitadas a falar sobre figuras específicas. Três aspectos foram pontuados: pontuação basal, idéias conectadas e sentenças adicionais, num total de 24 pontos.

Para crianças ouvintes brasileiras são conhecidas, até o presente momento, as pontuações para as crianças de quatro e cinco anos, nas escalas de expressão e compreensão, obtidas por meio de aplicação da RDLS por Fortunato (2003) e Fortunato-Queiroz (2004). Assim as menores e maiores pontuações para crianças de quatro anos na escala de compreensão e escala de expressão são: 51-61 e 45-58 e para as crianças de cinco anos, seguindo a mesma ordem: 60-65 e 55-61.

Foram utilizadas filmadora Panasonic VHS-C X300 e fitas de vídeo para o registro das sessões de avaliação.

Para a realização da audiometria, foi utilizado um audiômetro Midimate 622 da marca *Madsen Eletronics*, conectado a um amplificador de campo livre FF 70 e duas caixa acústicas, calibrados em dB NPS. Todo procedimento foi realizado em uma cabina acústica de 2m x 2m.

Procedimento

No momento da aplicação da RDLS, as respostas e/ou a pontuação para cada item da escala foram anotados no formulário de registro da RDLS. Todas as crianças foram filmadas, para análise posterior se necessário.

A avaliadora se posicionou ao lado das crianças implantadas, permitindo a leitura orofacial. Cada criança foi avaliada separadamente, em uma única etapa e o tempo de aplicação da escala foi de 35 a 40 minutos.

A fim de caracterizar o limiar de audição das crianças implantadas, foi realizada a audiometria tonal em campo livre, pesquisando-se as frequências de 500 a 4000Hz. Foi avaliado também o limiar de detecção da fala.

A descrição do perfil de linguagem oral receptiva e expressiva de crianças com deficiência auditiva sensorineural profunda bilateral pré-lingual, usuárias de implante coclear há cinco anos foi realizada por meio de análise quantitativa descritiva das pontuações parciais (itens, sessões e escalas da RDLS) e total na Escala RDLS.

Para o estudo da influência do tempo de privação sensorial na pontuação na escala de avaliação da linguagem RLDS das crianças usuárias de implante coclear foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman, sendo considerado nível de significância de 5%.

Resultados

A média dos limiares nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz na audiometria em campo e dos limiares de detecção da fala das crianças com implante coclear foram respectivamente 28dB NA (desvio padrão de 4,82) e 25dB NA (desvio padrão de 5,5).

Na Tabela 2 encontram-se os resultados da pontuação na RDLS das crianças implantadas há cinco anos.

TABELA 2. Mediana, quartil 25 e quartil 75 da pontuação das crianças implantadas nas escalas de compreensão, expressão, nas sub-escalas da escala de expressão e no total da RDLS.

	Média	Quartil 25	Quartil 75	Mediana	Mínimo	Máximo
escala de compreensão	51,36	44	57	54	37	61
escala de expressão	53,63	48	60	55	37	66
sub-escala estrutura	20,05	20	21	20	20	21
sub-escala vocabulário	16,10	14	18	17	13	21
sub-escala conteúdo	17,47	14	21	18	4	24
PONTUAÇÃO TOTAL	104,99	92	117	109	74	127

Na Tabela 3 encontram-se os resultados da correlação estatística entre o tempo de privação sensorial com as pontuações parciais e a pontuação total da RDLS obtidas com as crianças implantadas.

TABELA 3. Correlação estatística entre a pontuação na RDLS e o tempo de privação sensorial.

RDLS	Correlação Estatística com o Tempo de Privação Sensorial	
	R	P
escala de compreensão	- 0,62	0,0044*
escala de expressão	- 0,53	0,0854
sub-escala estrutura	- 0,32	0,1766
sub-escala vocabulário	- 0,32	0,1701
sub-escala conteúdo	- 0,55	0,0348*
PONTUAÇÃO TOTAL	- 0,53	0,0174*

R: coeficiente de correlação; P: nível de significância
*p ≤ 0,05 estatisticamente significante

Discussão

A média dos limiares na audiometria em campo das crianças implantadas foi de 28dB NA (DP = 4,28) e a média dos limiares de detecção da fala foi de 25dB (DP = 5,5), permitindo a audição dos sons de fala e conseqüentemente o desenvolvimento de linguagem oral. Entretanto, os resultados em relação a audiometria em campo não explicam a variabilidade dos resultados, ou seja, parece que existem outros fatores que influenciam esse desenvolvimento como relatam Young e Killen (2002).

As crianças que participaram deste estudo tinham entre oito e nove anos de idade, realizaram a cirurgia de implante coclear entre dois e quatro anos. Elas utilizavam o implante coclear há cinco anos e apresentaram habilidades de linguagem oral receptiva e expressiva (Tabela 2) abaixo do esperado para as crianças ouvintes da mesma faixa etária.

O valor da mediana da pontuação (Tabela 2) na escala de compreensão da RDLS para as crianças implantadas foi de 54 (variando de 37 a 61) semelhante ao desempenho das crianças ouvintes com quatro anos de idade cronológica, cuja pontuação variou de 51 a 61 no estudo de Fortunato (2003).

O valor da mediana da pontuação na escala de expressão da RDLS para as crianças implantadas foi de 55 (variando de 37 a 66) semelhante ao desempenho das crianças ouvintes com cinco anos de idade cronológica, cuja pontuação variou de 55 a 61 no estudo de Fortunato-Queiroz (2004).

É importante ressaltar que na literatura há poucos estudos referentes à linguagem com grupos homogêneos em relação ao tempo de uso do implante coclear e, dentre esses, três investigaram crianças implantadas há cinco anos (Moog e Geers, 1999; Myamoto et al., 1999; Young e Killen, 2002). Young e Killen (2002) investigaram a linguagem de um grupo de sete crianças implantadas há cinco anos, mas devido ao pequeno número de crianças não foi possível a análise estatística e generalização dos resultados para outros grupos de crianças implantadas.

Moret (2002) relata que talvez seja possível, no futuro, à medida que esse dispositivo se torne uma alternativa de tratamento economicamente mais acessível para a maioria da população, que estudos abarquem grandes grupos de crianças implantadas com características mais homogêneas, possibilitando a visualização de todos os aspectos relevantes no resultado pós-cirúrgico.

Os resultados do presente estudo concordam com os achados de Young e Killen (2002) que avaliaram um grupo de sete crianças com idade entre oito e nove anos, usuárias de implante coclear há cinco anos e relataram que elas apresentavam um déficit de linguagem significativa em uma ou mais áreas das habilidades de linguagem em relação às crianças da mesma faixa etária com audição normal. A habilidade semântica apresentada por estas crianças foi melhor do que a sintática e morfológica, sendo que a habilidade semântica foi mais evidente no vocabulário expressivo do que receptivo.

O desempenho pior na escala de compreensão do que na escala de expressão da RDLS (Tabela 2) pode ser justificado pelo fato de que a compreensão e execução de uma ordem podem ser prejudicadas se partes pequenas da mensagem, como por exemplo, conectivos, não puderem ser reconhecidas e decodificadas (Reynell e Gruber, 1990). Esta dificuldade de percepção adequada dos elementos de ligação acontece nas crianças deficientes auditivas usuárias de IC.

Reynell e Gruber (1990) relatam que em estudos anteriores de aplicação da escala RDLS em crianças deficientes auditivas mostraram um padrão diferente de desenvolvimento de linguagem para as crianças deficientes auditivas em comparação

às crianças ouvintes. Para essas crianças, a pontuação na escala de compreensão tende a ser menor que a pontuação da escala de expressão quando essas escalas são comparadas utilizando as normas para as crianças ouvintes.

Quando analisamos o desempenho na escala de expressão (Tabela 2), observamos que a menor pontuação, ou seja, as maiores dificuldades ocorreram na sub-escala de vocabulário. Embora as crianças consigam realizar as atividades de nomeação de objetos e figuras, apresentaram grande dificuldade para descrever o significado de uma palavra.

Neste estudo, observamos uma grande variabilidade de desempenho na escala de compreensão e expressão entre os sujeitos avaliados e uma grande variabilidade entre o desempenho do mesmo sujeito em diferentes tarefas; dados que concordam com os estudos de Robbins et al., (2000) e Young e Killen (2002).

Para um grupo com mesmo tempo de uso do IC (cinco anos), Young e Killen (2002) concluíram que esta variabilidade intersujeitos sugere que as habilidades de linguagem não progridem a uma velocidade de aquisição igual para todos os sujeitos. Assim, esforços devem ser despendidos para que possamos identificar as causas do desempenho das crianças que tiveram as menores pontuações, o que às vezes, fica bem difícil, pois não há como determinar quando e o que causou as alterações de linguagem.

A grande variabilidade entre as crianças implantadas há cinco anos avaliadas neste estudo quanto às habilidades de linguagem oral, também foi encontrada em outros estudos que avaliaram crianças ouvintes com distúrbios de linguagem (Robbins et al., 2000; Young e Killen, 2002).

Não foi um dos objetivos desse estudo verificar as causas da variabilidade nos resultados encontrados, entretanto, na tentativa de explicar melhor essa variabilidade, foram analisadas as relações entre a pontuação total da RDLS e o nível socioeconômico das crianças. Pudemos observar que no Quartil 25 se encontram três das oito crianças de nível socioeconômico baixo superior, no Quartil 75 se encontram três das sete crianças de nível médio. Assim, para essas crianças parece que um melhor nível socioeconômico pode ser responsável por melhores pontuações. Entretanto, nenhuma relação entre nível socioeconômico e pontuação total da RDLS foi observada para as demais crianças. Assim, não podemos afirmar que o nível socioeconômico explica a variabilidade dos resultados, talvez devido ao número pequeno de

crianças avaliadas para esse tipo de estudo.

É importante ressaltar que a qualidade e a frequência da estimulação que a criança recebe do ambiente em que vive podem não estar relacionadas ao nível socioeconômico da família. Moret (2002) coloca que a permeabilidade da família ao processo terapêutico foi um fator relevante na audição e linguagem das crianças implantadas. Entretanto, a autora não investigou a relação da permeabilidade das famílias e o nível socioeconômico das mesmas. Faz-se necessário, assim, um estudo com um grupo de crianças maior e mais homogêneo para que os fatores relacionados ao meio ambiente e sua influência na linguagem oral possam ser melhor investigados.

Ainda na tentativa de explicar a variabilidade dos resultados, foram investigados os aspectos sobre escolaridade das crianças avaliadas (tipo e série).

Em relação ao tipo da escola, apenas cinco das 19 crianças estudavam em escola pública no momento da avaliação, sendo que uma delas apresentou a terceira maior pontuação e as outras duas a quinta e a sétima maior pontuação. Talvez pelo número pequeno de crianças estudando na escola pública não observamos uma tendência de que o tipo de escola possa explicar a variabilidade na pontuação apresentada.

Todas as crianças, até o momento da avaliação acompanhavam a série adequada à sua idade. Assim não há como explicar a variabilidade dos resultados por este aspecto. Entretanto, parece que a linguagem oral proporcionada pelo IC do grupo estudado, embora semelhante ao desempenho de crianças mais novas, possibilitou o desenvolvimento escolar adequado das mesmas. O que não significa, entretanto, que as mesmas não poderão apresentar dificuldades futuras.

Assim, a alteração no desenvolvimento de linguagem da criança deficiente auditiva é muito mais complexa do que um simples atraso de linguagem, e muitas vezes a alteração permanece após um longo período de uso do IC (Myamoto et al., 1999; Robbins et al., 2000; Young e Killen, 2002). Essa alteração do desenvolvimento de linguagem ocorre inclusive nas crianças implantadas antes dos dois anos, embora com o passar do tempo de uso do IC, seja possível que a criança implantada nesta idade, alcance o desenvolvimento de linguagem igual ao de uma criança ouvinte de mesma idade cronológica (Manrique et al., 2004; Colletti et al., 2005).

O tempo de privação sensorial (Tabela 3) é um dos principais fatores que interfere no

desenvolvimento da linguagem oral (Geers, 2002; Bevilacqua et al., 2005) e pode até mesmo ser o principal, levando em conta as particularidades de cada caso.

Neste estudo, houve correlação estatisticamente significativa entre o tempo de privação sensorial e a pontuação geral da RDLS nas escalas de compreensão e na sub-escala de conteúdo da escala de expressão (Tabela 3), o que condiz com a literatura: a correlação estatística negativa entre tempo de privação sensorial e pontuação na RDLS indica que quanto menor o tempo de privação sensorial, melhor foi o desempenho das crianças (Myamoto et al., 1999; Robbins et al., 2000; Geers et al., 2002; Moret, 2002).

As crianças deficientes auditivas já apresentam um atraso de linguagem significativa em relação à criança ouvinte quando recebem o IC; as estruturas neurais podem degenerar facilmente durante o período de privação sensorial (Robbins et al., 2000; Moret, 2002). Assim, as crianças implantadas com menor tempo de privação sensorial têm melhores chances de desempenho. Quanto mais a idade da criança avança, maior consideração deve ser dada à complexa combinação dos aspectos envolvidos no desenvolvimento da linguagem oral (Robbins et al., 2000; Moret, 2002).

Os resultados deste estudo sugerem que o perfil de linguagem das crianças implantadas com cinco anos de uso do IC seria próximo ao perfil de linguagem das crianças ouvintes com idade cronológica igual ao tempo de uso do IC, mas para que estes dados possam ser generalizados seria necessária a avaliação de um maior número de crianças implantadas com estas mesmas características, e comparação com um grupo controle maior de crianças ouvintes.

Como o desenvolvimento da linguagem é um processo contínuo e as crianças implantadas continuam a desenvolvê-lo depois de muitos anos de ativação do dispositivo (Moret, 2002; O'Neill et

al., 2002), seriam necessários estudos que acompanhassem o desenvolvimento da linguagem oral destas crianças além dos 5 anos de uso de IC.

Estes estudos talvez indicassem que com o passar dos anos estas crianças alcancem o perfil de linguagem oral das crianças ouvintes da mesma faixa etária, e que o tempo de privação sensorial deixe de ser significativo (Moog e Geers, 1999) e poderiam indicar outros fatores, como terapia fonoaudiológica especializada, estilo cognitivo da criança, idade da criança na ativação, tempo de privação sensorial, tempo de uso do dispositivo, a participação da família que favoreceriam este desenvolvimento da linguagem oral.

Por outro lado, uma investigação em relação às crianças implantadas mais jovens com pouco tempo de privação sensorial também se faz necessária, com o intuito de estudar a relação entre o tempo de uso do dispositivo e a possível aproximação do perfil de linguagem oral dessas crianças às crianças ouvintes, o que poderia nessas condições, minimizar consideravelmente os prejuízos da deficiência auditiva severa e/ou profunda.

Conclusão

O perfil de linguagem oral das crianças implantadas há cinco anos apresentou-se desviante e não simplesmente atrasada em relação à normalidade. A linguagem compreensiva foi semelhante ao das crianças ouvintes de quatro anos de idade; e a linguagem expressiva foi semelhante ao das crianças ouvintes de cinco anos de idade.

A influência do tempo de privação sensorial foi estatisticamente significativa na pontuação da C - linguagem receptiva - e na pontuação de uma sessão (Ec) da E - linguagem expressiva, sendo significativa na pontuação total da RDLS.

Referências Bibliográficas

BANHARA, M. R.; NASCIMENTO, L. T.; COSTA FILHO, O. A.; BEVILACQUA, M. C. Uso combinado do implante coclear e aparelho de amplificação sonora individual em adultos. *R. Dist. Comun.* São Paulo, v. 6, n. 1, p. 27-33, abr. 2004.

BEVILACQUA, M. C.; COSTA, O. A.; AMANTINI, R. B. Considerações sobre o implante coclear em crianças. In: BEVILACQUA, M. C.; MORET, A. L. M. *Deficiência auditiva: conversando com familiares e profissionais da saúde.* São José dos Campos: Pulso, 2005. cap. 8, p. 123-138.

BEVILACQUA, M. C.; FORMIGONI, G. M. P. O Desenvolvimento das Habilidades auditivas. In: BEVILACQUA, M. C.; MORET, A. L. M. (Org.). *Deficiência auditiva: Conversando com familiares e profissionais de saúde.* São José dos Campos: Pulso, 2005. cap. 11, p. 179-201.

BOOTHROYD, A. *Hearing Impairments in Young Children.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. 1982.

COSTA, O. A.; BEVILACQUA, M. C.; MORET, A. L. M. Critérios de seleção de crianças candidatas ao implante coclear do Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Lábio-Palatais/USP. *R. Bras. Otorrinol.*, São Paulo, v. 62, n. 4, p. 306-313, jul-ago.1996.

- COLLETTI, V.; CARNER, M.; MIORELLI, V.; GUIDA, M.; COLLETTI, L.; FIORINO, F. G. Cochlear implantation at under 12 months: report on 10 patients. *Laryngosc.*, Philadelphia, v. 115, n. 3, p. 445-449, mar. 2005.
- DOWELL, R. C.; COWAN, R. S. C. Evaluation of benefit: infants and children. In: CLARK, G. M.; COWAN, R. S. C.; DOWELL, R. C. *Cochlear implantation for infants and children*. San Diego: Singular Publishing Group, 1997, cap. 12, p. 205-221.
- FERRARI, D. V.; BEVILACQUA, M. C.; COSTA FILHO, O. A.; SAMESHIMA, K.; TANAMATI, L. T. Telemetria de respostas neurais em usuários de implante coclear. *R. Bras. Fonoaudiol.*, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 172-177, jul-set. 2005.
- FORTUNATO, C. A. U. *RDLs*: uma opção para analisar a linguagem de crianças surdas usuárias de implante coclear. 2003. 109 f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- FORTUNATO-QUEIROZ. A importância da avaliação da linguagem em crianças: conhecendo a RDLs. In: JORNADA DE FONOAUDIOLÓGIA, 5., 2004, Ribeirão Preto. *Anais...* Ribeirão Preto: Universidade de Ribeirão Preto, 2004. p. 39-40.
- GEERS, A. Factors affecting the development of speech, language, and literacy in children with cochlear implantation. *Lang. Speech Hear. Serv. Schools*, Tallahassee, v. 33, n. 33, p. 172-183, mar. 2002.
- JAMES, A. L.; PAPSIN, B. C. Cochlear implant surgery at 12 months of age or younger. *Laryngosc.*, Philadelphia, v. 12, n. 114, p. 2191-2195, dez. 2004.
- KLEIN, K.; RAPIN, I. Perda intermitente da audição de condução e desenvolvimento da linguagem. In: BISHOP, D.; MORGFOR, K. *Desenvolvimento da linguagem em circunstâncias excepcionais*. Rio de Janeiro: Revinter, 2002. p. 123-143.
- LAW, J. *Identificação precoce dos distúrbios da linguagem na criança*. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.
- MANRIQUE, M.; CERVERA-PAZ, F. J.; HUARTE, A.; MOLINA, M.; Advantages of cochlear implantation in prelingual deaf children before 2 years of age when compared with later implantation. *Laryngosc.*, Philadelphia, v. 114, n. 8, p. 1462-1469, ago. 2004.
- MELON, N. K. Language acquisition. In: NIPARKO, J. K.; KIRK, K. I.; MELLON, N. K.; ROBBINS, A. M.; TUCCI, D. L.; WILSON, B. S. *Cochlear implants: principles and practices*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, cap. 5, 2000.
- MESQUITA, S. T.; CANÔAS, J. W.; COSTA QO. A. Implante coclear: quem são seus usuários. *J. Bras. Fonoaudiol.*, Curitiba, v. 3, n. 13, p. 207-273, out-dez. 2002.
- MIYAMOTO, R. T.; KIRK, K. I.; SVIRSKY, M. A. Communication skills in pediatric cochlear implant recipients. *Acta Otolaryngol.*, Stockholm, v. 2, n. 119, p. 219-224, mar. 1999.
- MIYAMOTO, R.; HOUSTON, D.; KIRK, K.; PERDEW, A.; SVIRSKY, M. Language development in deaf infants following cochlear implantation. *Acta Otolaryngol.*, Stockholm, v. 123, n. 2, p. 214-244, nov. 2003.
- MOOG, J. S.; GEERS, A. E. Speech and language acquisition in young children after cochlear implantation. *Otorhinolaryngol. Clin. North America*, Orlando, v. 32, n. 6, p. 1127-1140, dec. 1999.
- MORET, A. L. M. *Implante coclear: audição e linguagem em crianças deficientes auditivas neurosensoriais profundas pré-linguais*. 2002. 123 f. Tese (Doutorado em Distúrbios da Comunicação) - Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Bauru.
- O'NEILL, C.; O'DONOGHUE, G. M.; ARCHOBOLD, S. M.; NIKOLOPOULOS, T. P.; SACH, T. Variations in gains in auditory performance from pediatric cochlear implantation. *Otol. Neurotol.*, Hagerstown, v. 1, n. 23, p. 44-48, out. 2002.
- PADOVANI, C. M.; TEIXEIRA, E. R. Using the Macarthur Communicative Development Inventories (CDI'S) to assess the lexical development of cochlear implanted children. *Pro-Fono R. Atual. Cient.*, Barueri (SP), v. 6, n. 2, p. 217-224, maio-ago. 2004.
- PADOVANI, C. M. C. A.; TEIXEIRA, E. R. Do balbúcio à fala: reflexões sobre a importância das atividades lingüísticas iniciais e o desenvolvimento da linguagem oral em crianças com deficiência auditiva. *R. Dist. Comun.*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 45-54, abr. 2005.
- REYNELL, J. K.; GRUBER, C. P. *Reynell developmental language scales*. Los Angeles: Western Psychological Services. 1990.
- RITCHER, B.; EISSEKE, S.; LASZIG, R.; LOHLE, E. Receptive and expressive language skills of 106 children with a minimum of 2 year's experience in hearing with a cochlear implant. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.*, Amsterdam, v. 2, n. 64, p. 111-125, jun. 2002.
- ROBBINS, A. M.; GREEN, J.; BOLLARD, P. Language development in children following one year of Clarion implant use. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. Suppl.*, St. Louis, n. 185, p. 94-95, dec. 2000.
- ROSS, M. *Hard of hearing children in regular schools*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. 1982
- SANTANA, A. P. O processo de construção da linguagem: estudo comparativo de duas crianças usuárias de implante coclear. *R. Dist. Comun.*, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 233-243, ago. 2005.
- SCHAUWERS, K.; GILLIS, S.; DAEMERS, K.; DE BEUKELAER, C.; GOVAERTS, P. J. Cochlear implantation between 5 and 20 months of age: the onset of babbling and the audiologic outcome. *Otol. Neurotol.*, Hagerstown, v. 3, n. 25, p. 263-270, maio 2004.
- YOUNG, C. A.; KILLEN, H. D. Receptive and expressive language skills of children with five years of experience using a cochlear implant. *Ann. Otol. Laryngol.*, St. Louis, v. 9, n. 111, p. 802-810, sep. 2002.