

Desenvolvimento da linguagem em crianças com implante coclear e influência da idade de implantação

Language development in children with cochlear implant and the influence of age at implantation

Marisa Alves • Daniela Ramos • Helena Alves • Jorge Humberto Martins • Luís Silva • Carlos Ribeiro

RESUMO

Introdução: O implante coclear permite proporcionar estimulação auditiva a indivíduos com surdez neurosensorial profunda bilateral sem benefícios com aparelhos auditivos eletroacústicos. Este dispositivo constitui-se como um elemento facilitador do desenvolvimento da linguagem verbal oral em crianças com surdez neurosensorial profunda congénita. No entanto, o desenvolvimento linguístico das crianças utilizadoras de implante coclear apresenta diferenças relativamente ao das crianças normo-ouvintes. Os principais objectivos do presente estudo foram a investigação relativamente à evolução do desempenho de crianças utilizadoras de implante coclear a nível linguístico ao longo do tempo e à influência da idade de implantação nessa evolução. **Material e métodos:** Estudo do desenvolvimento da linguagem verbal oral em crianças com surdez profunda neurosensorial bilateral congénita implantadas entre os 19 e os 60 meses de idade no Centro Hospitalar de Coimbra. O instrumento de avaliação utilizado foi o Teste de Avaliação da Linguagem na Criança. A amostra foi dividida em 4 grupos, tendo em conta a idade no momento da implantação coclear: antes dos 25 meses, entre os 25 e os 36 meses, entre os 37 e os 48 meses e após os 48 meses.

Resultados: Procedeu-se à comparação dos resultados entre os diferentes grupos de crianças implantadas, bem como à comparação destes com os dados normativos existentes para a população normo-ouvinte. O grupo de crianças implantadas

com melhores resultados finais e com uma curva evolutiva mais próxima dos dados normativos existentes foi o grupo com implantação mais precoce. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em estudo.

Conclusão: Os resultados deste estudo apontam para um efeito positivo da precocidade da implantação a nível do desenvolvimento da linguagem e estão de acordo com os resultados encontrados na literatura internacional. Trabalhos futuros deverão englobar uma amostra maior e a avaliação de outros aspectos do desenvolvimento infantil.

Palavras-chave: Implante Coclear, Surdez, Desenvolvimento da Linguagem, Teste de Avaliação da Linguagem na Criança.

ABSTRACT

Introduction: Cochlear implantation allows auditory stimulation in individuals with bilateral profound hearing loss with limited benefits from conventional hearing aids. This device facilitates language development in children with profound sensorineural congenital hearing loss. The language development of children who use cochlear implants has differences when compared with that of normal-hearing children. This study investigated the linguistic performance of children who use cochlear implant over time and the influence of age at implantation on the results.

Materials and methods: Study on the spoken language development in children with profound sensorineural congenital hearing loss implanted between 19 to 60 months of age in Centro Hospitalar de Coimbra. The evaluation instrument was a Portuguese Language Development Test (Teste de Avaliação da Linguagem na Criança). The participants were divided into 4 groups, based on age at implantation: before 25 months, from 25 to 36 months, from 37 to 48 months and after 48 months of age.

Results: A comparison was made between the results of the four implanted children groups, as well as with normative data available for the test used. The implanted group that showed the best final results and the evolution curve most similar to that of the normative data was the group implanted before 25 months of age. No statistically significant differences were found between the studied groups.

Conclusion: The collected data indicates a positive effect of early implantation on language development. The obtained results are in agreement with the literature. New studies should include more individuals and the evaluation of other aspects of child development.

Keywords: Cochlear Implant, Hearing Impairment, Language Development.

Marisa Alves

Terapeuta da Fala no Serviço ORL do Centro Hospitalar de Coimbra

Daniela Ramos

Terapeuta da Fala no Serviço ORL do Centro Hospitalar de Coimbra

Helena Alves

Terapeuta da Fala no Serviço ORL do Centro Hospitalar de Coimbra

Jorge Humberto Martins

Audiologista no Serviço ORL do Centro Hospitalar de Coimbra

Luís Silva

Especialista ORL no Centro Hospitalar de Coimbra

Carlos Ribeiro

Director do Serviço de ORL do Centro Hospitalar de Coimbra

Correspondência:

Marisa Costa Alves

Serviço de ORL

Centro Hospitalar de Coimbra

Quinta dos Vales, S. Martinho do Bispo

3041-853 Coimbra

E-mail: marisalves2002@yahoo.com

INTRODUÇÃO

As crianças que apresentam surdez neurossensorial profunda deparam-se com grandes dificuldades no que diz respeito ao desenvolvimento da linguagem verbal oral, uma vez que lhes é muito difícil a detecção de pistas acústico-fonéticas essenciais para o reconhecimento auditivo de material verbal oral, mesmo com a utilização de aparelhos auditivos electroacústicos¹.

O desenvolvimento de linguagem verbal oral adequada depende da capacidade do sistema auditivo periférico para receber e transmitir informação ao sistema nervoso central, precocemente, durante o desenvolvimento. Como a linguagem verbal oral é adquirida primordialmente através da modalidade auditiva, a perda auditiva numa idade precoce irá dificultar o seu desenvolvimento². São crianças que apresentam um risco significativo de atraso severo no desenvolvimento da linguagem, que pode ter um grande impacto no seu desenvolvimento comunicativo, académico e social³.

Um dos tratamentos possíveis para crianças com este grau de hipoacusia é o implante coclear. A utilização de implante coclear tem sido associada a resultados mais fortes no que diz respeito à percepção auditiva, desenvolvimento da linguagem e leitura, em comparação com crianças utilizadoras de aparelhos auditivos electroacústicos³. Porém, os benefícios individuais da implantação coclear variam bastante⁴. São diversos os factores que parecem contribuir para essa variabilidade, destacando-se a idade de surgimento da perda auditiva, a idade da criança no momento da implantação, a configuração audiométrica, o programa de estimulação e o envolvimento familiar².

Segundo a investigação, verifica-se que crianças implantadas numa idade precoce e inseridas em programas de estimulação que privilegiam a oralidade apresentam melhores resultados⁵. As crianças implantadas precocemente desenvolvem capacidades linguísticas mais rapidamente do que os seus pares não implantados e a um ritmo comparável ao das crianças ouvintes com capacidades linguísticas iniciais semelhantes⁶. De facto, desde o início da implantação coclear que a idade média de implantação tem vindo a diminuir, à medida que a investigação apresenta evidências de que os benefícios são maiores quanto mais jovem é a criança implantada⁷. Os melhores resultados encontrados na implantação precoce podem dever-se à maior flexibilidade neuronal em períodos críticos da aprendizagem de tipo auditivo⁸. As teorias que defendem a existência de períodos críticos ou sensíveis no desenvolvimento da linguagem indicam que a existência de acesso ao som durante os primeiros anos de vida pode conduzir a um crescimento acelerado e a melhores resultados, superiores aos associados a um maior tempo de utilização do implante coclear³.

Na literatura científica internacional são vários os estudos que se debruçam sobre o desenvolvimento da linguagem verbal oral em crianças utilizadoras de

implante coclear^{1-3,6,9-14}. Os instrumentos de avaliação utilizados são variados, de entre os quais se destacam: Escalas de Desenvolvimento da Linguagem de Reynell, Inventário de Desenvolvimento da Comunicação de MacArthur, Rossetti Infant-Toddler Language Scale, Pre-School Language Scale, Pragmatics Profile of Everyday Communication Skills in Pre-School Children, Tait Video Analysis, Story Narrative Assessment Procedure, Profile of Actual Linguistic Skills. Na literatura científica portuguesa são escassas as publicações que se debruçam sobre a temática em questão¹⁵.

Tendo em conta que a utilização de um instrumento de avaliação da linguagem estrangeiro sem a adequada adaptação à língua dos indivíduos que se pretende avaliar pode colocar em causa a validade e a precisão da avaliação efectuada¹⁶, considerou-se importante utilizar um instrumento criado e validado para a população portuguesa. Assim, o instrumento de avaliação utilizado foi o Teste de Avaliação da Linguagem na Criança (TALC)¹⁷. Este teste avalia as componentes de compreensão e expressão da linguagem nas áreas da semântica (vocabulário, relações semânticas e frases absurdas), morfossintaxe (frases complexas e constituintes morfossintácticos) e pragmática (funções comunicativas). Está validado para crianças entre os 2 anos e meio e os 6 anos.

O presente estudo foi realizado com o objectivo de compreender melhor a evolução do desempenho de crianças utilizadoras de implante coclear a nível linguístico ao longo do tempo e a influência da idade de implantação nessa evolução, bem como de estabelecer comparações relativamente à população normo-ouvinte, utilizando um instrumento de avaliação criado e validado para a população portuguesa.

MÉTODO

A amostra foi constituída por crianças com surdez profunda neurossensorial bilateral congénita implantadas entre os 19 e os 60 meses de idade no Centro Hospitalar de Coimbra. A amostra foi dividida em 4 grupos, tendo em conta a idade no momento da implantação coclear: antes dos 25 meses (grupo 1), entre os 25 e os 36 meses (grupo 2), entre os 37 e os 48 meses (grupo 3) e após os 48 meses (grupo 4). Relativamente ao limiar tonal médio com implante coclear, cada grupo apresenta os seguintes resultados: grupo 1 – 32,53 dB SPL (desvio padrão – 4,88); grupo 2 – 32,81 dB SPL (desvio padrão – 5,53); grupo 3 – 34,72 dB SPL (desvio padrão – 6,61); grupo 4 – 33,23 dB SPL (desvio padrão – 5,69).

As crianças foram avaliadas no âmbito das consultas regulares de reavaliação no Centro Hospitalar de Coimbra, que se verificam após a alta da habilitação auditiva inicial. Foram recolhidos dados com o Teste de Avaliação da Linguagem na Criança (TALC)¹⁷ aos 12, 18, 24, 36, 48 e 60 meses após a colocação do implante coclear. Nem todas as crianças incluídas no estudo realizaram a avaliação com o TALC em todos os períodos

referidos, pois algumas não cooperaram, sobretudo nos primeiros momentos de avaliação, ou já tinham sido implantadas há algum tempo aquando do início da recolha dos dados, ou ainda não têm tempo de utilização de implante suficiente para realizar todas as avaliações, ou faltaram à consulta de reavaliação agendada. Após as avaliações, os dados foram tratados enquanto total da parte I do TALC, que diz respeito à compreensão, e total da parte II do TALC, que diz respeito à expressão. Foram calculadas a média, a mediana, a moda e o desvio padrão para a totalidade das crianças avaliadas em cada um dos momentos de avaliação, bem como para cada uma das faixas etárias em análise. O número de sujeitos avaliados em cada um dos momentos, divididos em termos de idade de implantação, é apresentado na tabela seguinte.

RESULTADOS

O gráfico seguinte apresenta a evolução, nos vários momentos de avaliação, dos resultados médios a nível da compreensão (máximo de pontuação possível = 69) da totalidade das crianças avaliadas e de cada uma das faixas etárias consideradas. As pontuações médias e os desvios padrão da compreensão para cada faixa etária considerada e em cada um dos momentos de avaliação são apresentados na tabela seguinte. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em estudo.

O gráfico seguinte apresenta a evolução, nos vários momentos de avaliação, dos resultados médios a nível da expressão (máximo de pontuação possível = 54) da totalidade das crianças avaliadas e de cada uma das faixas etárias consideradas.

TABELA 1

Número de crianças avaliadas em cada um dos momentos, divididos tendo em conta a idade de implantação

	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Total	
	Comp	Exp	Comp	Exp	Comp	Exp	Comp	Exp	Comp	Exp
Avaliação 12 M	3	2	2	2	1	1	0	0	6	5
Avaliação 18 M	3	3	3	3	4	4	1	1	11	11
Avaliação 24 M	9	7	6	4	7	7	2	1	24	19
Avaliação 36 M	11	11	10	10	11	10	3	3	35	34
Avaliação 48 M	6	6	13	13	7	7	3	3	29	29
Avaliação 60 M	5	5	8	8	3	3	1	1	17	17

GRÁFICO 1

Evolução dos resultados médios da compreensão (TALC) da totalidade das crianças avaliadas e de cada uma das faixas etárias consideradas

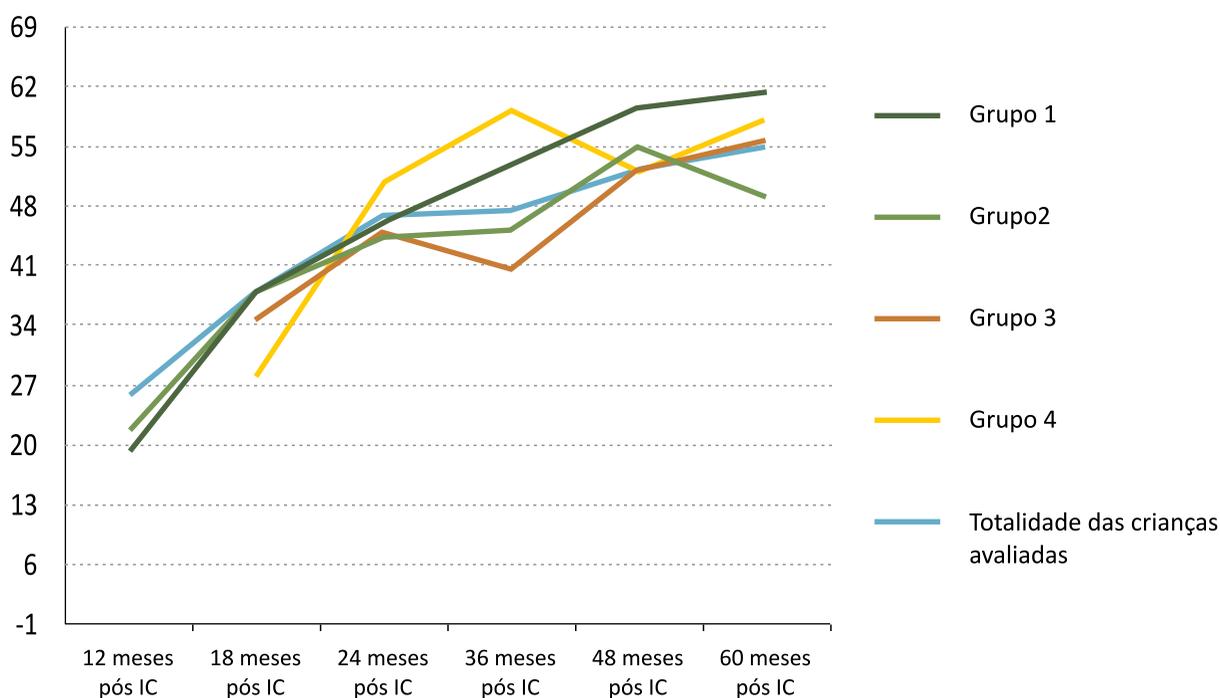


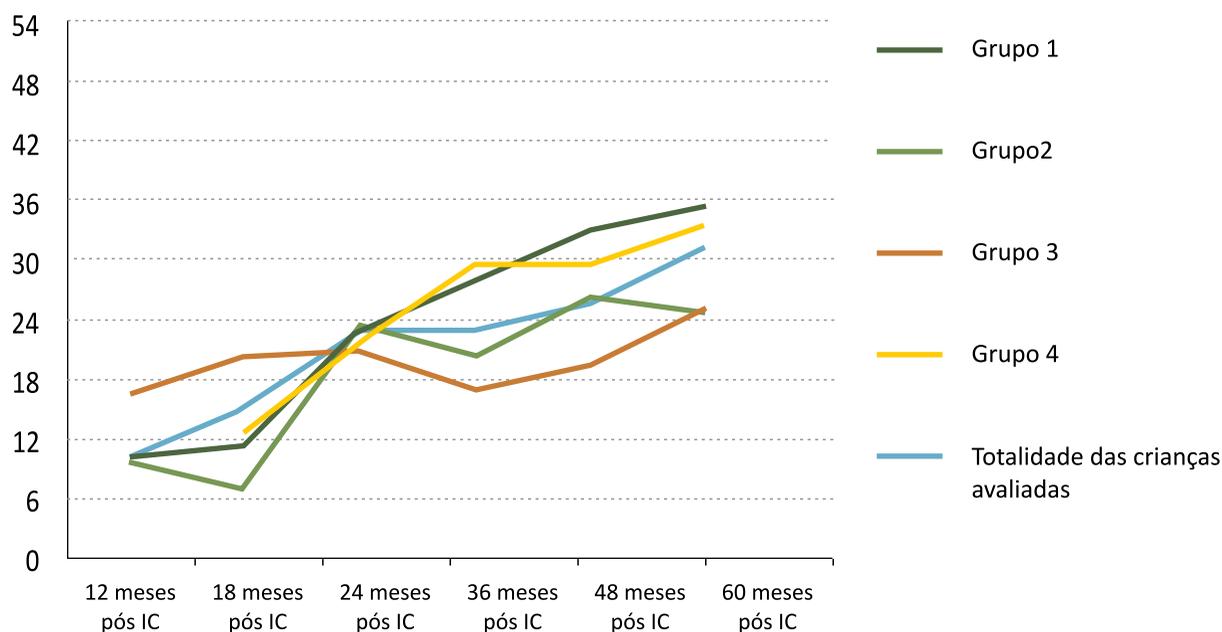
TABELA 2

Pontuações médias e desvios padrão da compreensão (TALC) para cada faixa etária considerada, em cada um dos momentos de avaliação

	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Total	
	Média	Std dev	Média	Std dev						
Avaliação 12 M	19.33	12.50	21.50	4.95	53.00	--	--	--	25.80	13.60
Avaliação 18 M	37.33	11.54	37.67	12.86	34.75	23.26	28.00	--	38.00	16.72
Avaliação 24 M	45.89	13.33	44.33	14.39	45.00	18.07	50.42	19.21	46.91	13.90
Avaliação 36 M	52.64	14.33	45.50	12.67	40.73	18.95	59.00	4.58	47.71	15.91
Avaliação 48 M	59.50	3.78	54.92	7.67	52.43	5.68	52.00	14.00	52.12	13.04
Avaliação 60 M	61.40	3.13	48.75	16.89	55.67	8.62	58.00	--	55.00	11.76

GRÁFICO 2

Evolução dos resultados médios da expressão (TALC) da totalidade das crianças avaliadas e de cada uma das faixas etárias consideradas

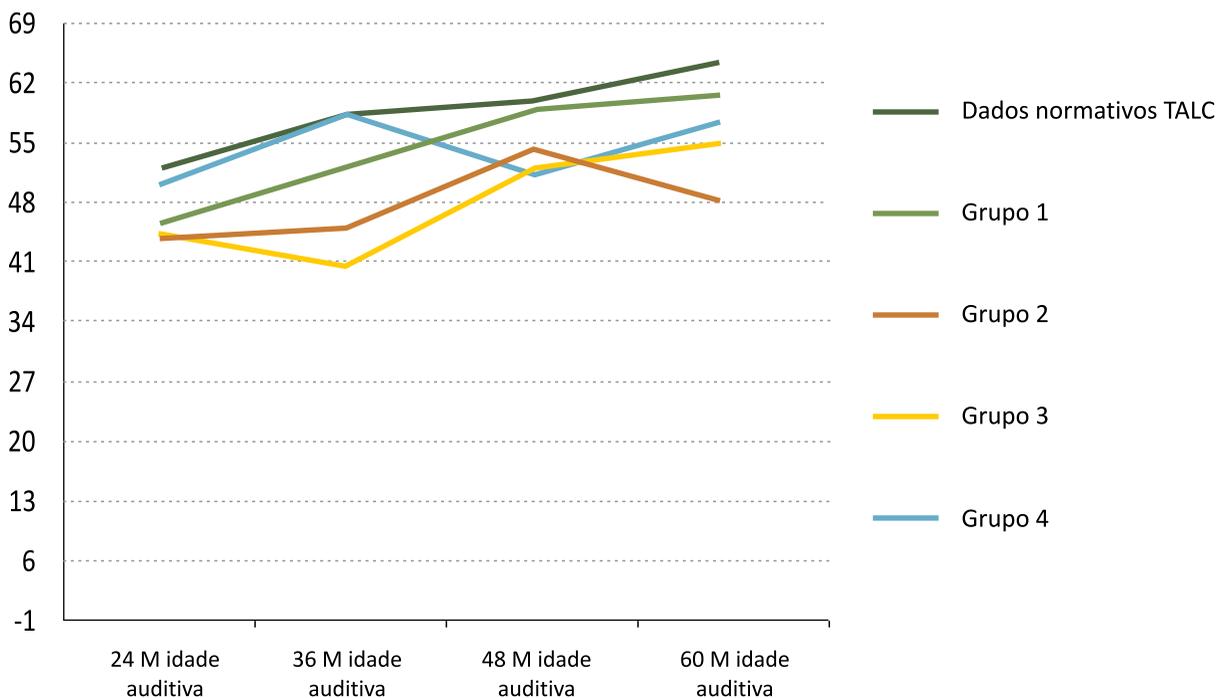
**TABELA 3**

Pontuações médias e desvios padrão da expressão (TALC) para cada faixa etária considerada, em cada um dos momentos de avaliação

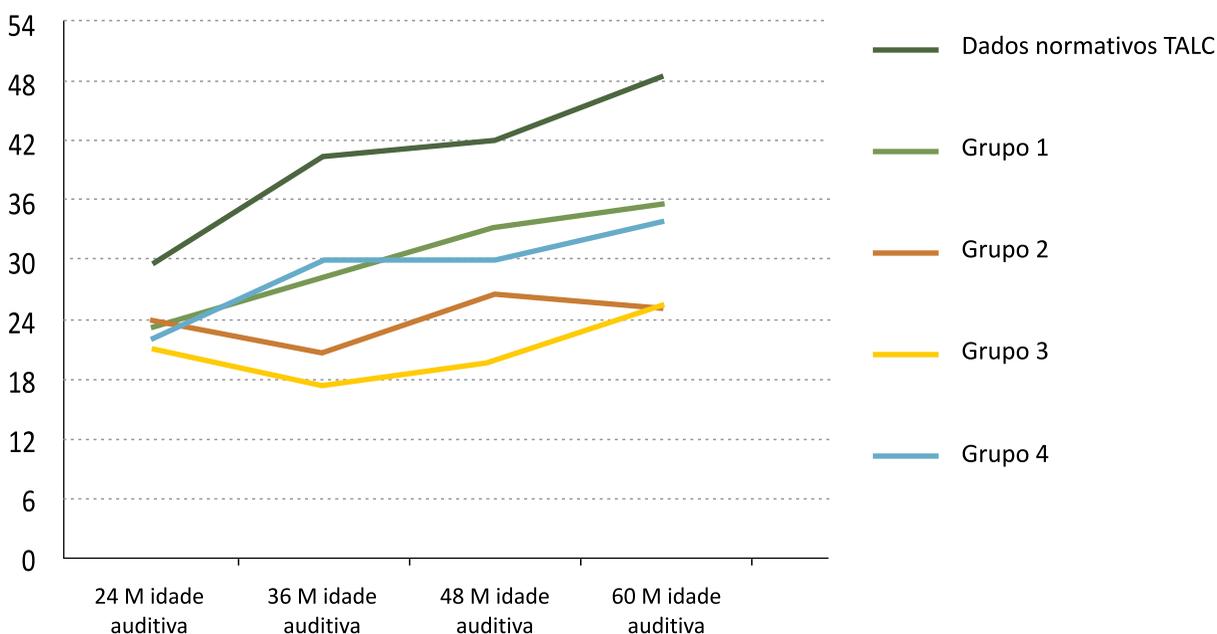
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Total	
	Média	Std dev	Média	Std dev						
Avaliação 12 M	10.50	7.78	10.00	1.41	17.00	--	--	--	10.56	7.47
Avaliação 18 M	11.75	10.31	7.33	10.21	20.75	13.20	13.00	--	15.35	10.68
Avaliação 24 M	23.28	14.07	24.00	8.21	21.29	13.38	22.00	--	23.38	11.85
Avaliação 36 M	28.55	11.34	20.80	12.99	17.50	11.75	30.00	4.58	23.33	12.04
Avaliação 48 M	33.33	7.61	26.77	13.17	20.00	7.21	30.00	8.72	26.05	11.84
Avaliação 60 M	36.00	7.84	25.25	14.68	25.67	8.50	34.00	--	31.82	13.39

GRÁFICO 3

Comparação dos 4 grupos em análise com os dados normativos, estabelecendo-se como parâmetro de comparação a idade auditiva, relativamente aos resultados da parte I (compreensão) do TALC

**GRÁFICO 4**

Comparação dos 4 grupos em análise com os dados normativos, estabelecendo-se como parâmetro de comparação a idade auditiva, relativamente aos resultados da parte II (expressão) do TALC



As pontuações médias e os desvios padrão da expressão para cada faixa etária considerada e em cada um dos momentos de avaliação são apresentados na tabela seguinte. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em estudo.

DISCUSSÃO

Tanto a nível da compreensão como da expressão, os melhores resultados pertencem ao grupo 1, que apresenta a implantação mais precoce. É este o grupo que apresenta o ritmo de evolução mais intenso. De seguida, o grupo que surge com melhores resultados

é o grupo 4, que apresenta uma implantação mais tardia. Porém, de notar que é o grupo que apresenta o menor número de crianças em estudo, pelo que há maior dificuldade de interpretação dos dados.

O grupo 2 (crianças implantadas entre os 25 e os 36 meses de idade cronológica) apresenta uma descida nos seus resultados na última avaliação. Também se verifica que o N diminui nesse momento de avaliação. De notar que, nesse momento de avaliação, as crianças apresentam uma idade em que, sempre que possível, tendo em conta as suas capacidades, realizam outro teste de linguagem, de maior complexidade. De facto, após os 24 meses de utilização do implante coclear e até à avaliação dos 60 meses, os resultados do grupo 2 (crianças implantadas entre os 25 e os 36 meses de idade cronológica) são superiores ao grupo 3 (crianças implantadas entre os 37 e os 48 meses).

Comparando com os dados normativos do teste¹⁷, verifica-se que o grupo implantado mais precocemente apresenta uma evolução mais próxima à dos dados normativos. Os resultados da compreensão são mais próximos do que os da expressão.

Outra forma de comparar as avaliações das crianças implantadas com os dados normativos existentes é estabelecer como parâmetro de comparação a idade auditiva, em detrimento da idade cronológica. A idade auditiva é definida como o período em que a criança recebe claramente informação auditiva. No caso de crianças com surdez profunda neurossensorial congénita que realizam implante coclear, a idade auditiva é o tempo decorrido desde o primeiro ajuste do implante¹⁸. Nas crianças ouvintes, a idade auditiva corresponde à idade cronológica. Realizando a comparação dessa forma, verifica-se, como se pode ver nos gráficos seguintes, que a curva evolutiva das crianças implantadas mais precocemente assemelha-se ainda mais aos dados normativos, sobretudo a nível da compreensão.

Os resultados encontrados apontam para um efeito positivo da precocidade da implantação coclear no desenvolvimento da linguagem, o que está de acordo com os estudos internacionais^{1-3,7,9,12-14}.

O presente estudo apresenta várias limitações, nomeadamente o reduzido número da amostra, a sua distribuição não equilibrada pelos grupos em análise e o não controlo de variáveis como o género, o tipo de estimulação recebida após a alta da habilitação inicial realizada no Centro Hospitalar de Coimbra (nomeadamente auditivo-verbal, comunicação total ou língua gestual) e o meio sócio-económico.

CONCLUSÃO

O presente estudo debruçou-se sobre as características do desenvolvimento da linguagem em crianças com surdez profunda neurossensorial bilateral congénita utilizadoras de implante coclear. Os resultados apontam para um melhor desempenho e um ritmo evolutivo

mais acentuado com uma implantação mais precoce, apesar de não terem sido encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em estudo. Os resultados também apontam para uma maior aproximação dos resultados das crianças implantadas relativamente aos dados normativos para a população portuguesa a nível da compreensão, do que a nível da expressão.

Relativamente a trabalhos futuros, considera-se importante o alargamento da amostra e a avaliação de outros aspectos do desenvolvimento global das crianças utilizadoras de implante coclear.

Referências bibliográficas:

1. Niparko JK, Tobey EA, Thal DJ, Eisenberg LS, et al. Spoken Language Development in Children Following Cochlear Implantation. *J Am Med Assoc.* 2010;303(15).
2. Sininger YS, Grimes A, Christensen E. Auditory Development in Early Amplified Children: Factors Influencing Auditory-Based Communication Outcomes in Children with Hearing Loss. *Ear Hear.* 2010;31(2):166-185.
3. Connor CM, Craig HK, Raudenbush SW, Heavner K, et al. The Age at Which Young Deaf Children Receive Cochlear Implants and Their Vocabulary and Speech-Production Growth: Is There an Added Value for Early Implantation? *Ear Hear.* 2006;27(6):628-644.
4. Monfort M, Sánchez AJ. Rehabilitación e intervención pedagógica. In: M. J. Manrique Rodríguez AHL (Ed.) *Implantes Cocleares.* Barcelona: Masson; 2002.
5. Kim L-S, Jeong S-W, Lee Y-M, Kim J-S. Cochlear implantation in children. *Auris Nasus Larynx.* 2010;37(1):6-17.
6. Vlastarakos PV, Proikas K, Papacharalampous G, Exadaktylou I, et al. Cochlear implantation under the first year of age - The outcomes. A critical systematic review and meta-analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010;74(2):119-126.
7. Holt RF, Svirsky MA. An Exploratory Look at Pediatric Cochlear Implantation: Is Earliest Always Best? *Ear Hear.* 2008;29(4):492-511.
8. Sharma A, Dorman MF, Kral A. The influence of a sensitive period on central auditory development in children with unilateral and bilateral cochlear implants. *Hear Res.* 2005;203:134-143.
9. Hayes H, Geers AE, Treiman R, Moog JS. Receptive Vocabulary Development in Deaf Children with Cochlear Implants: Achievement in an Intensive Auditory-Oral Educational Setting. *Ear Hear.* 2009;30(1):128-135.
10. Fortunato CAdu, Bevilacqua MC, Costa MdPRd. Análise comparativa da linguagem oral de crianças ouvintes e surdas usuárias de implante coclear. *Revista CEFAC.* 2009;11(4).
11. Dettman SJ, Pinder D, Briggs RJS, Dowell RC, et al. Communication Development in Children Who Receive the Cochlear Implant Younger than 12 Months: Risks versus Benefits. *Ear Hear.* 2007;28:115-185.
12. Stuchi RF, Nascimento LTd, Bevilacqua MC, Neto RVdB. Linguagem oral de crianças com cinco anos de uso do implante coclear. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica.* 2007;19(2).
13. Flipsen P, Colvard LG. Intelligibility of conversational speech produced by children with cochlear implants. *J Communicat Dis.* 2006;39:93-108.
14. Nicholas JG, Geers AE. Effects of Early Auditory Experience on the Spoken Language of Deaf Children at 3 Years of Age. *Ear Hear.* 2006;27(3):286-298.
15. Martins JH, Alves M, Andrade S, Januário J, et al. (Re)habilitação auditiva através de Implante Coclear: Avaliação audiológica, da linguagem, fala e voz (estudo preliminar). *Rev Port ORL.* 2008;46(4).
16. Giusti E, Befi-Lopes DM. Tradução e adaptação transcultural de instrumentos estrangeiros para o Português Brasileiro. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica.* 2008;20(3).
17. Kay ES, Tavares MD. Teste de Avaliação da Linguagem na Criança. Lisboa: Oficina Didáctica; 2006.
18. Tsiakpini L, Weichbold V, Kühn-Inacker H, Coninx F, et al. *Questionario Auditivo Littlears - manual: Med'el;* 2003.