

Estudo comparativo de discriminação de listas de palavras e frases efectuadas em voz viva e através de telefone em pacientes com implante coclear

Comparative study of words and sentences discrimination - free field and through telephone in cochlear implant patients

Jorge Humberto Martins • João Januário • Marisa Alves • Daniela Ramos • Helena Alves • Luis Silva • Carlos Ribeiro

RESUMO

A autonomia proporcionada pelo uso do telefone permite ao paciente com surdez profunda implantado aumentar a sua capacidade de comunicação e também a auto-estima, visto que o uso do telefone pressupõe a capacidade de discriminar sem o recurso a leitura labial ou a qualquer outra pista. Neste trabalho pretendemos avaliar as capacidades na discriminação de estímulos da fala via telefone, em pacientes portadores de implante coclear. Para o efeito foram avaliados 70 pacientes portadores de implante coclear, com mais de 4 meses de uso do processador da fala. A amostra foi dividida em dois grupos, grupo 1 que refere usar o telefone e o grupo 2 que refere não usar o telefone. Os resultados obtidos mostram que não foram encontradas diferenças estatísticas nos limiares tonais em campo livre com o implante coclear entre os dois grupos. No que diz respeito aos resultados dos testes de discriminação encontramos diferença estatística nos testes efectuados entre os dois grupos, sendo sempre melhor o desempenho dos indivíduos do grupo 1. Quando comparado os resultados dos testes de frases e 100

palavras efectuados ao telefone e em voz viva, verificamos que os resultados ao telefone são inferiores aos testes em voz viva.

Palavras-chave: Telefone; Implante coclear; Discriminação auditiva

ABSTRACT

Using the telephone in everyday communication and social interaction allows the profoundly deaf implanted patient to increase his independence and self-esteem. Being able to perform this task means having the ability to discriminate speech without lip reading or any other cue. The present paper aims to evaluate speech discrimination limitations in cochlear implant users performing through telephone. 70 patients with cochlear implant using the speech processor for more than 4 months were evaluated. They were divided in two groups: group 1 states using the telephone and group two states not using it. The results show no statistical differences in free field tonal threshold with cochlear implant between both groups. Regarding speech discrimination tests, there is statistical difference between both groups, having group 1 a better performance. When comparing the sentences and word discrimination tests' results in free field and through telephone, the performance is better in free field.

Keywords: Telephone; Cochlear implant; Auditory discrimination

Carlos Ribeiro

Director de Serviço de ORL do Centro Hospitalar de Coimbra

Luis Silva

Médico Especialista ORL do Centro Hospitalar de Coimbra

Marisa Alves

Terapeuta da Fala do Serviço de ORL do Centro Hospitalar de Coimbra

Daniela Ramos

Terapeuta da Fala do Serviço de ORL do Centro Hospitalar de Coimbra

Helena Alves

Terapeuta da Fala do Serviço de ORL do Centro Hospitalar de Coimbra

João Januário

Audiologista do Serviço de ORL do Centro Hospitalar de Coimbra

Jorge Humberto Martins

Audiologista do Serviço de ORL do Centro Hospitalar de Coimbra
Mestre em Ciências da Fala e da Audição

Correspondência:

Jorge Humberto Martins
Centro Hospitalar de Coimbra
Quinta dos Vales – S. Martinho do Bispo - Apartado 7005
3041-853 Coimbra
Telemóvel: 919219997
Email: jorge.humberto@chc.min-saude.pt

Comunicação livre efectuada no decurso do 56º Congresso Nacional da Sociedade Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial e VIII Reunião Luso-Galaica de ORL.

INTRODUÇÃO

O telefone constitui nos nossos dias um elemento fundamental de comunicação à distância. As pessoas portadoras de surdez de grau severo a profundo possuem limitações no uso deste meio de comunicação podendo mesmo não o conseguir usar. Tal situação diminui a qualidade de vida destes indivíduos afastando-os ainda mais de familiares e amigos, sendo também em algumas situações uma limitação em termos laborais. ¹ Segundo Thomas, Lamont e Harris (1982), citado por Anderson *et al.*, 2006, 41 em cada 55 indivíduos portadores de surdez neurosensorial severa a profunda referem que o uso do telefone é o seu maior problema no local de trabalho. Para esta situação contribuem por um lado factores relacionados com o grau e tipo de perda auditiva e a

ausência de informação visual incluindo a leitura labial, e por outro o facto do espectro frequências do telefone estar compreendido entre os 300 e os 3400 Hz, ² contribuindo para que se perca uma parte do espectro frequencial importante para a correcta compreensão da mensagem falada.

Existem diversos factores que influenciam o desempenho dos indivíduos no uso do telefone, um dos quais o factor psicológico, que é referido pelos pacientes como o receio de não compreender bem o emissor, principalmente quando este é desconhecido.³

Calvo e colaboradores no seu estudo avaliou 21 pacientes implantados através de questionário, das respostas recebidas concluiu que todos os pacientes usam o telefone e 66,7% usam o telemóvel. É de realçar que alguns modelos de telemóvel criam algumas interferências com o processador da fala devido á potência de transmissão do telemóvel, motivo que pode explicar a menor percentagem de indivíduos que usam o telemóvel. Estas interferências podem ser diminuídas se afastarmos o telemóvel do processador da fala. ² No estudo de Giles em 1994, 81% dos indivíduos referem que se sentem ansiosos quando usam o telefone com desconhecidos ⁴ e por vezes basta uma experiência negativa para inibir estes indivíduos de usarem o telefone durante um período de tempo longo. ⁵ Devido a este facto, Ito e colaboradores estudam a possibilidade de melhorar o desempenho destes indivíduos quando utilizam sistemas de apoio à escuta existentes no mercado ³, ou mais recentemente utilizar os acessórios disponibilizados pelos diversos fabricantes de implantes cocleares.

Cohen *et al.* referem no seu estudo que 23% dos pacientes implantados usam o telefone sem limitações e 50% referem usar o telefone com algumas limitações. ⁶

Anderson e colaboradores efectuaram um estudo multicentrico que incluiu seis países, avaliando 196 indivíduos que não conseguiam usar o telefone e o telemóvel antes de efectuarem o implante. Após implantação cirúrgica e reabilitação 71% dos indivíduos usam o telefone e 54% usam o telemóvel. Neste mesmo estudo foi demonstrado que o tempo de surdez interfere na performance obtida pelos indivíduos implantados, sendo pior o resultado com o aumento do tempo de surdez. ¹

Cray *et al.*, em 2004, apresentaram dois factores para a melhoria da capacidade de discriminação através do telefone que são a melhoria da tecnologia empregue nos implantes cocleares e nos telefones. Nesse mesmo estudo é referido que 85% dos indivíduos avaliados referem que conseguem, após 5 meses de uso do processador da fala, usar o telefone com estranhos e 30% dos indivíduos refere usar o telemóvel.⁷

Wieker e Tearney em 2004, apresentam no seu artigo os acessórios de ajuda na escuta do telefone/telemóvel existentes como acessórios dos modelos de processadores da fala e das diferentes empresas de telecomunicações. ⁸ Estes equipamentos são muito importantes nas situações em que existe muito ruído ambiente, contudo poderão ser pouco práticos de usar quando se está fora de casa/trabalho.

OBJECTIVOS

Comparar o resultado obtido na discriminação de listas de 100 palavras e de frases efectuadas em voz viva sem leitura labial e através do telefone.

MATERIAL

O material linguístico é composto por listas de 100 palavras (Fig. 1), listas de frases ⁹ (Fig. 2), não balanceadas foneticamente. Para a apresentação das listas foram utilizados dois telefones fixos marca Panasonic, modelo KX-TSC8SPW.

MÉTODOS

Os indivíduos que compõem a amostra efectuaram os testes inicialmente em voz viva e posteriormente através do telefone sem o uso de qualquer sistema de apoio á escuta, usando directamente os microfones dos processadores da fala. Foram criados dois grupos de estudo: um grupo com pacientes que referem usar o telefone e outro com os pacientes que referem não usar o telefone.

AMOSTRA

A amostra foi constituída por 70 indivíduos, que foram distribuídos por dois grupos: o grupo 1, que refere usar o telefone e o grupo 2 que refere não usar o telefone. O grupo 1 foi constituído por 47 indivíduos e o grupo 2 por 23 indivíduos. A amostra foi constituída por 60% indivíduos do sexo masculino e 40% do sexo feminino, 62% implantados no ouvido direito e 38% implantados no ouvido esquerdo, 80% usam implante da Cochlear e 20% usam implante da Med'El.

RESULTADOS

Todos os pacientes efectuaram avaliação do ganho tonal e vocal em campo livre com implante. Em seguida efectuou-se a comparação dos limiares tonais entre os dois grupos, cujo resultados são apresentados na tabela 1 e 2 e no gráfico 1.

FIGURA 1

Lista de 100 palavras

Serviço de ORL do CHC
Centro de Implantes Cocleares**Teste 100 Palavras**

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Cavalo		Dedo		Copo	
Tapete		Faca		Garfo	
Anjo		Velho		Tigre	
Balde		Creme		Laranja	
Colher		Ninho		Mosca	
Nuvem		Rato		Bicicleta	
Osso		Dado		Trela	
Piano		Ovo		Porta	
Torneira		Anel		Cadeira	
Prato		Bilha		Dente	
Búzio		Cabra		Alvo	
Igreja		Flauta		Tractor	
Frasco		Aranha		Brinco	
Jardim		Mesa		Morango	
Chuva		Umbigo		Casa	
Moeda		Carros		Banana	
Tambor		Bibe		Rolha	
Gato		Folha		Nariz	
Criada		Caracol		Barba	
Lápis		Saco		Limão	
Galinha		Girafa		Calções	
Comboio		Queijo		Macaco	
Prego		Gravata		Chave	
Zebra		Bigode		Peixe	
Pincel		Sapato		Borboleta	
Bota		Polvo		Moinho	
Sombra		Teia		Telefone	
Garrafa		Janela		Sol	
Cesto		Roda		Camelo	
Frutas		Carro		Ladrão	
Vaca		Borracha		Sino	
Chapéu		Pássaro		Mão	
Cereja		Livro		Pintainho	
Jipe					

FIGURA 2
Lista de frases

Teste de frases sem apoio
Versão 3 - maiores de 15 anos

Nome: _____ D.N.: _____ D. Imp.: _____

Data de registo: ____ / ____ / _____ Avaliador: _____

	Frase	Palavras correctamente repetidas	Número de palavras-chave
1	Tens uma nódoa de café nas calças.		3
2	Amanhã tenho de trabalhar até tarde no escritório.		4
3	Ontem choveu muito e houve inundações por toda a cidade.		5
4	Já foi àquele restaurante? Come-se lá um bacalhau muito bom.		7
5	O meu carro avariou. Tenho de o levar à oficina para reparar.		5
6	Fui ontem ao supermercado comprar batatas, arroz e massa.		7
7	Despacha-te, tens de ir para o aeroporto.		4
8	Vou comprar sardinhas para assar.		4
9	Vou aproveitar o bom tempo para ir à praia.		6
10	Estou cheio de sede. Vou beber um copo de água.		5
11	O árbitro marcou falta e o jogador irritou-se.		5
12	Quando andei de barco enjoei muito.		5
13	Cuidado! As escadas estão a cair!		5
14	As nuvens estão escuras. Deve chover daqui a pouco.		7
15	Atende o telefone!		3
16	O forno está pronto. Podes pôr o bolo.		6
17	Empresta-me a lista telefónica.		4
18	Vou ligar à Joana.		4
19	Não regaste a planta? Ela secou!		6
20	Guarda o envelope na gaveta de cima.		5

_____ / 100

TABELA 1

Valores médios dos limiares tonais em campo livre com implante.

Group Statistics ^a					
	Phone	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CL250D	Sim	47	32,66	9,883	1,442
	Não	23	35,87	9,493	1,979
CL500D	Sim	47	30,32	7,547	1,101
	Não	23	33,70	8,819	1,839
CL1000D	Sim	47	30,64	5,674	0,828
	Não	23	34,78	7,148	1,490
CL2000D	Sim	47	30,74	6,674	0,974
	Não	23	31,74	8,063	1,681
CL4000D	Sim	47	36,06	7,867	1,147
	Não	23	39,95	15,905	3,316
CL6000D	Sim	47	36,06	10,832	1,580
	Não	23	42,61	14,528	3,029

^a. Teste com telefone = Sim

GRÁFICO 1

Gráfico com os valores tonais médios com implante em campo livre

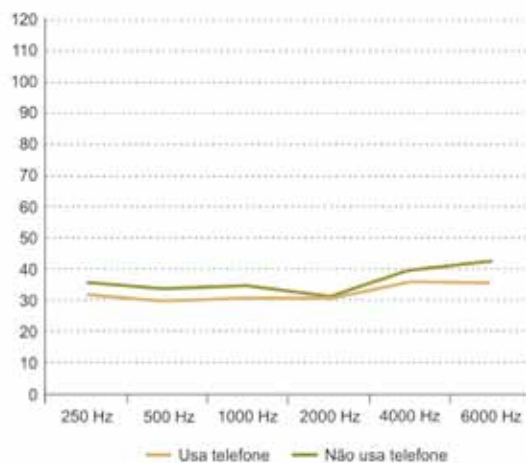


TABELA 2

Teste t para amostras independentes comparando os limiares tonais em campo livre entre os dois grupos.

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
										Lower	Upper
CL250D	Equal variances assumed	0,120	0,730	-1,293	68	0,200	-3,21	2,483	-8,165	1,745	
	Equal variances not assumed			-1,311	45,414	0,196	-3,21	2,449	-8,141	1,721	
CL500D	Equal variances assumed	2,638	0,109	-1,663	68	0,101	-3,38	2,031	-7,429	1,676	
	Equal variances not assumed			-1,575	38,248	0,123	-3,38	2,143	-7,714	1,961	
CL1000D	Equal variances assumed	1,122	0,293	-2,631	68	0,011	-4,14	1,575	-7,287	-1,002	
	Equal variances not assumed			-2,431	36,022	0,020	-4,14	1,705	-7,602	-0,687	
CL2000D	Equal variances assumed	0,688	0,198	-0,546	68	0,587	-0,99	1,820	-4,627	2,638	
	Equal variances not assumed			-0,512	37,222	0,612	-0,99	1,943	-4,930	2,941	
CL4000D	Equal variances assumed	2,893	0,094	-1,160	68	0,250	-3,28	2,830	-8,932	2,364	
	Equal variances not assumed			-0,936	27,395	0,358	-3,28	3,509	-10,480	3,912	
CL6000D	Equal variances assumed	0,085	0,771	-2,117	68	0,038	-6,54	3,092	-12,715	-0,375	
	Equal variances not assumed			-1,916	34,380	0,064	-6,54	3,417	-13,485	0,396	

^a. Teste com telefone = Sim

TABELA 3

Comparação da % de discriminação entre os dois grupos

Group Statistics ^a					
Phone	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
DIS30DB	Sim	45	0,00	0,000	0,000
	Não	22	0,00	0,000	0,000
DIS40DB	Sim	45	9,11	15,929	2,375
	Não	22	1,36	6,396	1,364
DIS50DB	Sim	45	36,44	29,011	4,325
	Não	22	10,45	18,892	4,028
DIS60DB	Sim	45	67,78	23,441	3,494
	Não	22	40,00	30,237	6,447
DIS70DB	Sim	45	76,44	20,243	3,018
	Não	22	51,82	30,337	6,468
DIS80DB	Sim	45	74,67	21,595	3,219
	Não	22	52,27	28,774	6,135

^a. Teste com telefone = Sim

GRÁFICO 2

% de discriminação vocal obtido nos dois grupos

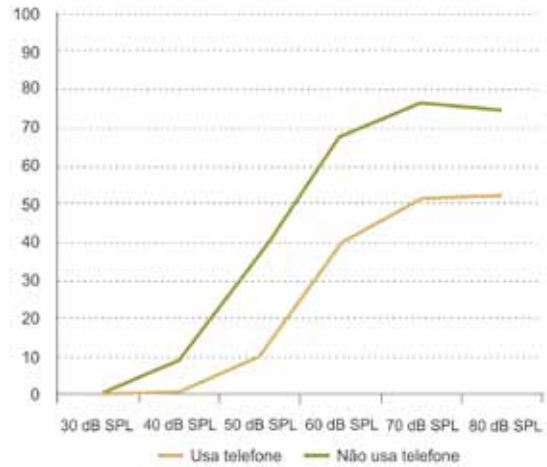


TABELA 4

Resultado do teste t para amostras independentes comparando a % de discriminação entre os dois grupos

Independent Samples test^a

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
DIS40DB	Equal variances assumed	23,846	0,000	2,190	65	0,032	7,75	2,483	0,681	14,814
	Equal variances not assumed			2,829	63,367	0,006	7,75	2,449	-2,276	13,219
DIS50DB	Equal variances assumed	7,699	0,007	3,817	65	0,000	25,99	6,809	12,392	39,588
	Equal variances not assumed			4,398	59,553	0,000	25,99	5,910	14,167	37,813
DIS60DB	Equal variances assumed	3,237	0,077	4,133	65	0,000	27,78	6,720	14,356	41,199
	Equal variances not assumed			3,788	33,763	0,001	27,78	7,333	12,872	42,684
DIS70DB	Equal variances assumed	8,227	0,006	3,949	65	0,000	24,63	6,237	12,171	37,082
	Equal variances not assumed			3,450	30,449	0,002	24,63	7,137	10,059	39,193
DIS80DB	Equal variances assumed	2,708	0,105	3,565	65	0,001	22,39	6,282	9,847	34,941
	Equal variances not assumed			3,232	32,966	0,003	22,39	6,928	8,298	36,940

^a. Teste com telefone = Sim

TABELA 5

Valores médios da % de discriminação nas quatro avaliações

Group Statistics ^a					
	Phone	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Lista de frases (%)	Sim	47	82,4894	25,71235	3,75053
	Não	23	51,7826	38,25864	7,97748
Teste frases ao telefone (%)	Sim	47	66,6596	33,51137	4,88814
	Não	23	39,3043	37,44503	7,80783
Teste 100 palavras (%)	Sim	47	77,2766	20,99451	3,06236
	Não	23	54,5217	33,30557	6,94469
Teste 100 palavras ao telefone (%)	Sim	47	57,3191	27,25731	3,97589
	Não	23	37,6957	32,72257	6,82313

^a. Teste com telefone = Sim**TABELA 6**

Teste t para amostras independentes comparando os 2 grupos nas 4 situações de teste.

Independent Samples test ^a										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Lista de frases (%)	Equal variances assumed	12,487	0,001	3,977	68	0,000	30,7068	7,72176	15,29822	46,11528
	Equal variances not assumed			3,483	32,051	0,001	30,7068	8,81514	12,75203	48,66147
Teste frases ao telefone (%)	Equal variances assumed	1,401	0,241	3,086	68	0,003	27,3552	8,86386	9,66767	45,04279
	Equal variances not assumed			2,970	39,708	0,005	27,3552	9,21174	8,73335	45,97711
Teste 100 palavras (%)	Equal variances assumed	12,123	0,001	3,489	68	0,001	22,7549	6,52280	9,73881	35,77090
	Equal variances not assumed			2,998	30,830	0,005	22,7549	7,58992	7,27166	38,23805
Teste 100 palavras ao telefone (%)	Equal variances assumed	2,481	0,120	2,647	68	0,010	19,6235	7,41471	4,82768	34,41932
	Equal variances not assumed			2,485	37,414	0,018	19,6235	7,89701	3,62860	35,61839

^a. Teste com telefone = Sim

Pela avaliação da tabela 2 podemos verificar que só foi encontrada diferença estatística entre os limiares tonais obtidos entre os dois grupos na frequência de 1000 Hz ($p < 0,05$).

Foi igualmente efectuada a comparação dos limiares vocais efectuados com listas de dissílabos para adultos, que se apresenta na tabela 3 e 4 e no gráfico 2.

Pela avaliação da tabela 4 podemos concluir que só não foi encontrada diferença estatística entre os valores obtidos à intensidade de 30 dB SPL.

Efectuamos a comparação entre os dois grupos nas 4

situações de teste, que apresentamos nas tabelas 5 e 6.

Avaliando os resultados mostrados na tabela 6 podemos concluir que os resultados obtidos pelo grupo que usa o telefone é sempre melhor, e com diferença estatística, quando comparado com o grupo que não usa o telefone. Por fim efectuamos a comparação entre quatro situações de teste, para avaliar o desempenho ao telefone e em voz viva, que apresentamos nas tabelas 7 e 8.

TABELA 7

Valores médios de discriminação nas quatro situações de teste.

Paired Samples Statistics^a

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Lista de frases (%)	72,4000	70	33,44361	3,99728
	Teste frases ao telefone (%)	57,6714	70	36,92166	4,41298
Pair 2	Teste 100 palavras (%)	69,8000	70	27,62985	3,30240
	Teste 100 palavras ao telefone (%)	50,8714	70	30,37921	3,63101

^a. Teste com telefone = Sim

TABELA 8

Teste t para amostras emparelhadas

Paired Samples Test^a

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Lista de frases (%) Teste frases ao telefone (%)	14,7286	23,88009	2,85422	9,0346	20,4226	5,160	69	0,000
Pair 2	Teste 100 palavras (%) Teste 100 palavras ao telefone (%)	18,9286	19,99878	2,39031	14,1600	23,6971	7,919	69	0,000

^a. Teste com telefone = Sim

Por fim efectuamos a comparação dos indivíduos estudados nas quatro situações, e podemos concluir pela leitura da tabela 8 que o desempenho obtido pelos indivíduos estudados nos testes efectuados ao telefone é sempre inferior, com diferença estatisticamente significativa, quando comparado com os testes em voz viva.

CONCLUSÕES

Após avaliação e leitura dos resultados obtidos no presente estudo podemos concluir que:

1-Não existe diferença estatisticamente significativa no limiar tonal em campo livre com implante entre o grupo de pacientes que refere usar o telefone e o grupo que não refere usar o telefone.

2-O grupo que usa o telefone apresenta melhor desempenho:

a.Na discriminação vocal com listas de dissílabos em campo livre com implante.

b.Na discriminação no teste de lista de frases e de 100 palavras nas quatro situações de teste.

3-O grupo que não usa o telefone tem um menor desempenho na discriminação nas situações testadas mas apresenta ainda assim um elevado número de acertos.

4-O implante coclear facilita aos seus utilizadores uma nova oportunidade para usufruir da facilidade de comunicação através de telefone, situação que lhes estava vedada pelo grau de surdez antes da implantação coclear.

5-Devem ser criados estratégias para motivar todos os

pacientes implantados a usar o telefone pois o benefício obtido contribui para melhorar as suas capacidades de comunicação, auto-estima, integração social, profissional e familiar.

TRABALHOS FUTUROS

Em trabalhos futuros pretendemos alargar o estudo a todos os pacientes implantados e efectuar também o estudo com o telemóvel.

Referências bibliográficas

1. Anderson I, Baumgartner W, Böheim K, Nahler A, et al. Telephone Use: What Benefit do Cochlear Implant Users Receive? *Int J Audiol*, 2006;5(8):446-53.
2. Calvo A. El uso del teléfono en pacientes con implante coclear. s.l. : Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología, 2004;24(3):132-36.
3. Ito J, Nakate M, Fijita S. Hearing ability by telephone of patients with cochlear implants. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999;121:802-04.
4. Giles, E.C. An outline of telephone training procedures at the Manchester Cochlear Implant Center. in J.L Hochmair.Desoyer e E.S. Hochmair (eds.). s.l. : *Advances in Cochlear Implants*. Vienna: Manz, 1994;pp.604-08.
5. Giles E. Telephone training with a cochlear implant. in K. Peddley, E. Giles e A. Hogan (eds) *Adults cochlear implants rehabilitation*. London : Whurr, 2005;pp.219-44.
6. Cohen N., Waltzman S, Shapiro W. Telephone speech comprehension with use of the Nucleus cochlear implant. s.l. : *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1989;8:8-11.
7. Cray J, Allen R, Stuart A, Hudson S, et al. An Investigation of the Telephone use Among Cochlear Implant Recipients. s.l. : *Am J Audiol*, 2004;13:200-212.
8. Wieker A, Tearney L. A cochlear implant user's guide to assistive device and telephones. s.l. : *The Hearing Journal*, 2004;57(11):20-26.
9. Martins, JH., et al. Validação de listas de monossílabos, números e frases para audiometria vocal em adultos. s.l. : *Clinica e Investigação em Otorrinolaringologia*, 2009;3:54-59.