

Alexandre Hundertmarck Lessa¹
Tais Regina Hennig²
Maristela Julio Costa³
Angela Garcia Rossi³

Descritores

Aconselhamento
Audição, Auxiliares de audição
Idoso
Percepção auditiva
Perda auditiva
Reabilitação de deficientes auditivos

Keywords

Counseling
Hearing, Hearing aids
Aged
Auditory perception
Hearing loss
Rehabilitation of hearing impaired

Endereço para correspondência:

Alexandre Hundertmarck Lessa
R. Conde de Porto Alegre, 961/801,
Centro, Santa Maria (RS), Brasil,
CEP: 97015-110.
E-mail: alexandrehl@gmail.com

Recebido em: 13/6/2011

Aceito em: 1/2/2012

Resultados da reabilitação auditiva em idosos usuários de próteses auditivas avaliados com teste dicótico

Results of auditory rehabilitation in elderly users of hearing aids evaluated by a dichotic test

RESUMO

Objetivo: Verificar os efeitos da reabilitação auditiva, por meio da análise dos aspectos quantitativos e qualitativos do Teste Dicótico de Dissílabos Alternados (SSW), em idosos novos usuários de próteses auditivas. **Métodos:** O estudo foi realizado com 17 idosos, novos usuários de próteses auditivas, com idades entre 60 e 84 anos, distribuídos em G1, que somente fez uso das próteses auditivas, e G2, que foi submetido a um programa de reabilitação auditiva, que abrangeu o aconselhamento e treinamento auditivos. Todos os indivíduos foram submetidos ao teste SSW em momentos distintos de avaliação, inicial e final do estudo. Os dados foram analisados estatisticamente. **Resultados:** Para os aspectos quantitativos, os sujeitos do G1 apresentaram melhora entre as avaliações, porém não significativa, enquanto os sujeitos do G2 apresentaram melhora significativa quanto aos aspectos direita competitiva, esquerda não-competitiva e total de acertos. Quando comparado o desempenho final de ambos os grupos, houve diferença significativa entre quase todas as variáveis, com vantagem para o G2. No que diz respeito aos aspectos qualitativos, os idosos de ambos os grupos apresentaram déficits em ambas as avaliações, com diferentes mudanças entre elas. **Conclusão:** Os escores alcançados pelos indivíduos do grupo submetido à reabilitação auditiva nas variáveis direita competitiva e esquerda não-competitiva demonstram, principalmente, a melhora no que diz respeito ao funcionamento do hemisfério esquerdo proporcionada pelo treinamento. Para a evidência de diferença entre os resultados dos aspectos qualitativos, possivelmente fosse necessária reavaliação após um período mais longo de tempo, para que realmente houvesse alteração das percepções auditivas associadas a outras funções sensoriais.

ABSTRACT

Purpose: To verify the effects of auditory rehabilitation through the analysis of quantitative and qualitative aspects of the Staggered Spondaic Word Test (SSW) in elderly people who have recently started wearing hearing aids. **Methods:** The study included 17 elderly people, who have recently started wearing hearing aids, aged between 60 and 84 years old, divided into two groups: G1, for those who only wore hearing aids, and G2, for those submitted to an auditory rehabilitation program structured in seven sessions, including auditory counseling and training. All subjects were evaluated with the SSW test at two different moments, the beginning and the end of the study. All data were statistically analyzed. **Results:** Regarding quantitative aspects, subjects in G1 showed improvements, but no statistically significant differences were observed between evaluations, while G2 presented statistically significant improvements on the competitive right, the non-competitive left and the total number of hits. When comparing the final performance of both groups, there were statistically significant differences concerning almost all of the variables with greater results to the G2 group. Regarding qualitative aspects, volunteers in both groups had difficulties with phonemic decoding, gradual memory loss, organization and integration in both assessments, with different alterations between them. **Conclusion:** The scores obtained by subjects in G2 submitted to the hearing rehabilitation in the variables competitive right and left non-competitive show especially the improvement on the left hemisphere, due to auditory training. For further evidence of differences between the results of qualitative aspects, a longer period of time would possibly be required in order for changes in auditory perception to occur associated with other sensory functions.

Trabalho realizado na Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

(1) Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

(2) Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

(3) Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

Conflito de interesse: nada a declarar.

INTRODUÇÃO

As diversas mudanças orgânicas e fisiológicas que ocorrem no sistema auditivo dos idosos, tanto na porção periférica quanto central, possivelmente interferem na habilidade desta população de processar eficientemente os estímulos de fala que recebe, gerando com frequência dificuldade na compreensão de fala, que pode ser agravada na presença de perda auditiva⁽¹⁾.

A presbiacusia se caracteriza por ser uma perda auditiva progressiva da sensibilidade auditiva em função da idade, que pode começar a qualquer momento, mas é mais esperada que ocorra a partir dos 60 anos de idade. Tradicionalmente, é caracterizada como uma perda auditiva bilateral e mais acentuada nas frequências altas; os resultados do Índice de Reconhecimento de Fala (IRF) variam muito, dependendo do local da lesão; o recrutamento pode ou não estar presente; os reflexos acústicos estão ausentes, ou presentes quando ocorre recrutamento⁽²⁾.

A prótese auditiva pode ser utilizada para reabilitar o idoso portador de perda auditiva, mas apesar de amplificar e modificar os estímulos acústicos de acordo com as necessidades de cada sujeito, e resgatar a percepção dos sons do ambiente e da fala, não modifica diretamente o cérebro ou o comportamento do usuário⁽³⁾.

Assim, embora a audibilidade de um sinal de fala possa ser restaurada imediatamente, após a adaptação de próteses auditivas, o usuário necessita de um tempo para aprender a interpretar as informações acústicas introduzidas recentemente. Logo, a realização de um treinamento com o indivíduo pode ser necessário para otimizar os benefícios das próteses auditivas, aprimorando as habilidades de reconhecimento de fala⁽⁴⁾.

Um estudo⁽⁵⁾ sugeriu que acompanhar o paciente apenas até o momento da aquisição das próteses não é suficiente e referiu a importância de o paciente sentir-se amparado e ter uma boa interação com o fonoaudiólogo. Além disso, como foi percebido em outra pesquisa⁽⁶⁾, por meio de sessões de aconselhamento pode ser verificada a segurança e a confiança dos indivíduos para desempenharem uma boa comunicação, assim como para manusear e cuidar das próteses auditivas.

O treinamento auditivo formal para idosos é possível, porém as tarefas que envolvem condições de escuta difícil podem causar frustração, desânimo e desistência do treinamento, com consequente abandono do uso da prótese auditiva. Assim, procurou-se desenvolver um programa de treinamento auditivo que pudesse ser mais interessante, lúdico e prazeroso para idosos usuários de próteses auditivas, o Treinamento Auditivo Musical (TAM)⁽⁷⁾. Neste treinamento, a autora buscou oferecer estímulos desafiadores em tarefas motivadoras e que se repetem, a fim de favorecer o desenvolvimento da plasticidade neural.

Para a avaliação das mudanças advindas da estimulação auditiva no desempenho comunicativo dos sujeitos, o pesquisador pode-se valer de diferentes avaliações. No presente estudo, utilizou-se o teste conhecido como SSW (*Staggered Spondaic Word Test*)⁽⁸⁾ ou Teste Dicótico de Dissílabos Alternados, em português brasileiro adaptado⁽⁹⁾, que avalia diferentes habilidades por meio da tarefa de audição dicótica.

Sendo assim, este estudo teve como objetivo verificar os efeitos da reabilitação auditiva, por meio da análise dos aspectos

quantitativos e qualitativos do teste SSW, em idosos novos usuários de próteses auditivas.

MÉTODOS

O estudo teve caráter descritivo, longitudinal, quantitativo e experimental foi realizado no Núcleo de Seleção e Adaptação de Próteses Auditivas (NUSEAPA) do Serviço de Atendimento Fonoaudiológico da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). A coleta de dados foi realizada no período de março a dezembro de 2010, sendo vinculado ao projeto de pesquisa intitulado “Pesquisa e Base de Dados em Saúde Auditiva”, registrado no Gabinete de Projetos do Centro de Ciências da Saúde sob o nº 019731 e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM, sob o nº 0138.0.243.000-06, em 05/12/2006.

Para a seleção dos participantes da pesquisa foram analisados os prontuários dos pacientes que aguardavam a concessão de próteses auditivas no NUSEAPA, por intermédio do Programa de Concessão de Próteses Auditivas de fluxo contínuo da Secretaria de Assistência à Saúde do Ministério da Saúde.

Aqueles que se adequaram aos critérios pré-estabelecidos, receberam esclarecimentos sobre o estudo, tais como: objetivos, procedimentos, riscos e benefícios previstos, e sigilo quanto à identificação. Destes, os que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Fizeram parte do estudo os indivíduos que se adequaram aos seguintes critérios de inclusão pré-estabelecidos:

- Ter idade superior a 60 anos, idade a partir da qual considera-se o sujeito idoso para países em desenvolvimento, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS);
- Ter perda auditiva neurossensorial bilateral simétrica, com grau variando de leve a moderadamente severo⁽¹⁰⁾;
- Ter adquirido a perda auditiva no período pós-lingual;
- Apresentar Índice Percentual de Reconhecimento de Fala (IPRF) igual ou superior a 72%;
- Ser, obrigatoriamente, novo usuário de prótese auditiva, sem experiências anteriores e com indicação de adaptação bilateral de prótese auditiva;
- Não apresentar alterações e deficiências que comprometam a execução dos procedimentos (distúrbios neurológicos, psicológicos, mentais ou cognitivos) e/ou alterações de fala perceptíveis;
- Ter adquirido as próteses auditivas no NUSEAPA, por intermédio do Programa de Concessão de Próteses Auditivas de fluxo contínuo da Secretaria de Assistência à Saúde do Ministério da Saúde;
- Exclusivamente para os sujeitos submetidos ao programa de reabilitação auditiva, ter concordado em realizar as sete sessões de acompanhamento, com prazo máximo de dez semanas para completar o processo.

Como critério de exclusão foi adotado:

- Ter apresentado resultados com nota inferior a 27⁽¹¹⁾ no Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)⁽¹²⁾. Este exame é aplicado como uma triagem, a fim de identificar possíveis alterações de funções cognitivas específicas,

tais como: orientação, memória, atenção, linguagem e capacidade construtiva visual, amplamente utilizado em hospitais e clínicas.

Ressalta-se que os idosos usuários de próteses auditivas eram provenientes do Programa de Concessão de Próteses Auditivas, que contempla a 4ª Coordenaria de Saúde do Estado e atende os municípios de Santa Maria e da Região Centro-Oeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Assim, por uma questão de viabilidade de execução da pesquisa, considerando principalmente a necessidade de os sujeitos comparecerem ao Serviço durante, no mínimo, nove semanas consecutivas, os pacientes de outros municípios foram destinados a compor o grupo não-submetido à reabilitação auditiva (G1), enquanto os que residiam no município de Santa Maria foram enquadrados, preferencialmente, no grupo submetido à reabilitação auditiva (G2). Entretanto, a reabilitação auditiva também foi disponibilizada para os sujeitos do G1, mas deveria ser realizada após a avaliação final.

Assim, o estudo contou com a participação de dois grupos distintos, o G1 e o G2. Ambos os grupos iniciaram os procedimentos da pesquisa após a alta parcial do Programa de Concessão de Próteses Auditivas, que acontece quando, após a adaptação, o paciente já retornou a, no mínimo, uma consulta e não apresenta mais dúvidas ou queixas. Salienta-se que na consulta destinada à adaptação das próteses auditivas, são prestadas todas as orientações necessárias quanto ao uso, aos cuidados e ao manuseio das mesmas.

O G1, composto por oito sujeitos (três do gênero feminino e cinco do gênero masculino), com idades entre 66 e 81 anos de idade, apenas fez uso das próteses auditivas durante sete semanas. Já o G2, composto por nove sujeitos (três do gênero feminino e seis do gênero masculino), com idades entre 60 e 84 anos, foi submetido a um programa de reabilitação auditiva estruturada em sete sessões, cada uma com duração de uma hora e 15 minutos, realizadas uma vez por semana, com a presença e supervisão do pesquisador responsável.

Todos os indivíduos foram submetidos ao Teste de Dissílabos Alternados e Sobrepostos (SSW), em dois momentos distintos de avaliação, inicial e final do estudo, sendo que o G2 foi avaliado antes e depois da reabilitação auditiva e o G1, foi avaliado, também, com o mesmo intervalo entre as avaliações. O SSW⁽⁸⁾ adaptado para o português brasileiro⁽⁹⁾ consiste na apresentação, de modo dicótico, de 40 itens contendo dois pares de palavras dissílabas paroxítonas.

Na aplicação do teste, é apresentada uma palavra a uma orelha sem competição, depois duas palavras simultaneamente e, por fim, uma palavra na outra orelha sem competição. Metade dos itens inicia na orelha direita (OD) e a outra metade na orelha esquerda (OE), sempre alternadamente. Considera-se erro, a omissão, substituição ou distorção de uma palavra, não sendo considerado erro, a adição ou omissão de um fonema, bem como resposta lenta (embora esta deva ser observada qualitativamente).

Em nosso estudo foram considerados os aspectos quantitativos: direita não competitiva (DNC), direita competitiva (DC), esquerda competitiva (EC), esquerda não competitiva (ENC) e

total de acertos; além dos qualitativos: efeito de ordem (EO), efeito auditivo (EA), inversões e Tipo A. Os erros para os aspectos qualitativos servem para categorizar possíveis déficits. De acordo com a alteração nos efeitos de ordem e auditivo pode-se sugerir déficit na decodificação fonêmica (DF) ou indicar perda gradual de memória (PGM). A presença de uma ou mais inversões, indica déficit na organização (Org) e a presença de padrão Tipo A, na integração (Int)⁽¹³⁾.

Para a aplicação do SSW, inicialmente foi realizada a calibração adequada do equipamento por meio do tom puro disponível na primeira faixa do *compact disc* (CD) utilizado, sendo o *VU meter* ajustado na posição zero. Em seguida, os estímulos foram apresentados, em média, a 30 dB NS, considerando-se o conforto acústico para o sujeito em cada avaliação. Ressalta-se que a intensidade utilizada na avaliação final foi mantida igual à intensidade utilizada na avaliação inicial.

As medidas foram obtidas em cabina tratada acusticamente, utilizando-se um audiômetro digital de dois canais, marca Fonix®, modelo FA-12, tipo I e fones auriculares tipo TDH- 39 P, da marca Telephonics®. Os estímulos foram apresentados por meio do CD inserido em um *CD Player Digital* Toshiba®, modelo 4149, acoplado ao audiômetro.

O programa de reabilitação auditiva contemplou o aconselhamento auditivo aos sujeitos participantes e o treinamento auditivo propriamente dito, conforme cronograma especificado abaixo.

No que diz respeito ao aconselhamento auditivo, foram abordados a cada sessão os objetivos das tarefas trabalhadas e a aplicação das mesmas nas situações diárias de comunicação. Foram fornecidas estratégias de comunicação, e reforçados os aspectos práticos do uso das próteses auditivas considerados neste estudo.

Para realizar o treinamento auditivo propriamente dito foi utilizado o Treinamento Auditivo Musical (TAM)⁽⁷⁾, constituído por sete DVDs, que contemplam as habilidades auditivas de processamento temporal (resolução e ordenação temporal) e atenção seletiva, por meio de exercícios de treinamento auditivo dos aspectos figura-fundo de sons instrumentais, de frequência e duração dos sons, escuta direcionada, ritmo e fechamento auditivo. Além das habilidades auditivas destacadas, em cada exercício há o envolvimento da atenção e da memória de trabalho.

Além disso, os indivíduos foram encorajados a relatar semanalmente as diferenças, dificuldades e facilidades percebidas durante o treinamento com o uso das próteses auditivas. Por outro lado, pretendeu-se reforçar os pontos positivos do desempenho do paciente, desafiando-o a superar suas dificuldades na próxima sessão, visando otimizar a compreensão de fala, manter a qualidade do diálogo e desenvolver a confiança do usuário ao interagir na sociedade, e a manusear e cuidar suas próteses auditivas.

A apresentação do material referido acima foi realizada por meio de um computador com leitor de DVD, no qual foram acopladas duas caixas de som com Mini *Subwoofer* 2.1, marca Clone®, modelo 11128 e potência 5 w (RMS), posicionadas em uma sala silenciosa a um metro de distância do paciente, sendo dispostas uma à direita e outra à esquerda do computador, resultando em uma posição 45° azimute em relação ao sujeito.

Antes de iniciar as sessões de treinamento auditivo as próteses auditivas foram verificadas quanto ao funcionamento, garantindo

assim a audibilidade dos sons, e foram utilizadas pilhas novas em todas as sessões.

Dessa forma, a coleta de dados teve duração de nove semanas para cada sujeito participante, descontando faltas e feriados, sendo que a primeira e a última foram destinadas às avaliações, inicial e final, respectivamente, e as demais, às sessões de reabilitação auditiva. O programa de reabilitação auditiva foi estruturado da seguinte forma:

- Sessão 1: Avaliação inicial;
- Sessão 2: Verificação e orientação quanto aos aspectos de colocação e remoção das próteses auditivas da orelha (incluindo molde auricular ou tubo fino e oliva, em casos de adaptação aberta) de uso dos estojos, e aplicação do DVD Figura-fundo para sons instrumentais;
- Sessão 3: Verificação e orientação quanto aos aspectos relacionados ao controle de volume e/ou botão de programa e aplicação do DVD Figura-fundo para sons sequenciais;
- Sessão 4: Verificação e orientação quanto aos aspectos relacionados à pilha na prótese auditiva e aplicação do DVD Duração dos Sons;
- Sessão 5: Verificação e orientação quanto aos aspectos relacionados à limpeza dos moldes auriculares ou tubo fino e oliva, e aplicação do DVD Frequência dos Sons;
- Sessão 6: Verificação e orientação quanto aos aspectos relacionados ao uso do telefone com as próteses auditivas (explorando regulagens e recursos disponíveis para essa finalidade) e aplicação do DVD Ritmo Estruturação Temporal;
- Sessão 7: Verificação e orientação quanto aos aspectos relacionados uso do desumidificador e aplicação do DVD Fechamento Auditivo;

- Sessão 8: Aplicação do DVD Escuta Direcionada, e quanto aos aspectos práticos, foi disponibilizada a sessão para dúvidas, aspecto sugerido por cada sujeito ou questão em que se observou necessidade de reorientação;
- Sessão 9: Avaliação final.

A análise estatística dos dados foi realizada com a utilização do programa Statistica versão 9.0.

Para analisar o comportamento das variáveis quantitativas foi aplicado o teste de Liliefors. Dessa forma, para as variáveis que seguiram distribuição aproximadamente normal foram utilizados testes paramétricos, teste t de Student para duas amostras dependentes quando analisado o desempenho de cada grupo na avaliação inicial e final, e o teste t de Student para duas amostras independentes para analisar o desempenho de ambos os grupos em cada momento de avaliação, inicial e final.

Já para aquelas que não seguiram distribuição aproximadamente normal, foram utilizados testes não paramétricos, teste de Wilcoxon e o teste U de Mann Whitney, respectivamente. Para analisar a composição dos grupos quanto ao gênero foi utilizado o teste Exato de Fisher. Foi considerado resultado significativo quando $p \leq 0,05$, considerando-se um nível de significância de 5%⁽¹⁴⁾.

RESULTADOS

Não foram constatadas diferenças quanto ao gênero dos sujeitos de ambos os grupos ($p=1,0$), nem com relação à idade dos mesmos ($p=0,827$).

Na Tabela 1 são expostas as medidas descritivas dos aspectos quantitativos do teste SSW do G1 e G2 na avaliação

Tabela 1. Medidas descritivas dos aspectos quantitativos do teste Dissílabos Alternados e Sobrepostos de ambos os grupos, nas avaliações inicial e final

		n	Mín (%)	Máx (%)	Média (%)	Mediana (%)	Desvio padrão (%)	Valor de p	
G1	DNC	Av1	8	22,50	90,00	60,94	56,25	24,49	0,284
		Av2	8	47,50	92,50	70,31	75,00	16,00	
	DC	Av1	8	7,50	70,00	38,75	30,00	23,03	0,314
		Av2	8	35,00	75,00	46,56	43,75	13,36	
	EC	Av1	8	10,00	70,00	33,13	30,00	18,36	0,296
		Av2	8	10,00	85,00	37,19	30,00	25,65	
	ENC	Av1	8	60,00	92,50	70,94	67,50	11,10	0,291
		Av2	8	55,00	95,00	75,00	76,25	14,33	
	Total	Av1	8	38,00	77,50	50,94	43,50	14,22	0,4
		Av2	8	39,00	74,00	57,19	55,00	12,85	
G2	DNC	Av1	9	27,50	97,50	82,50	85,00	22,08	0,213
		Av2	9	52,50	100,00	86,94	90,00	13,85	
	DC	Av1	9	5,00	77,50	48,89	60,00	25,74	0,017*
		Av2	9	15,00	90,00	58,33	65,00	26,28	
	EC	Av1	9	20,00	87,50	59,17	60,00	23,68	0,146
		Av2	9	22,50	92,50	63,61	70,00	25,34	
	ENC	Av1	9	80,00	97,50	91,67	92,50	5,00	0,011*
		Av2	9	87,50	100,00	95,56	97,50	4,64	
	Total	Av1	9	47,00	89,00	70,44	69,00	12,52	0,000*
		Av2	9	53,00	96,00	76,22	71,00	13,47	

* Valores significativos ($\leq 0,05$) – teste t de Student para duas amostras dependentes ou teste de Wilcoxon, conforme a distribuição das variáveis

Legenda: G1 = grupo não submetido ao treinamento auditivo; G2 = grupo submetido ao treinamento auditivo; Av1 = avaliação inicial; Av2 = avaliação final; DNC = direita não competitiva; DC = direita competitiva; ENC = esquerda não competitiva; EC = esquerda competitiva

inicial e final e a análise dos resultados. Na Tabela 2 aparecem as medidas descritivas dos aspectos quantitativos e a análise dos resultados obtidos para ambos os grupos na avaliação final.

Tabela 2. Medidas descritivas dos aspectos quantitativos do teste Dissílabos Alternados e Sobrepostos de ambos os grupos, na avaliação final

		n	Média (%)	Mediana (%)	Desvio padrão (%)	Valor de p
DNC	Av2	G1	8	70,31	75,00	16,00
		G2	9	86,94	90,00	13,85
DC	Av2	G1	8	46,56	43,75	13,36
		G2	9	58,33	65,00	26,28
EC	Av2	G1	8	37,19	30,00	25,65
		G2	9	63,61	70,00	25,34
ENC	Av2	G1	8	75,00	76,25	14,33
		G2	9	95,56	97,50	4,64
Total	Av2	G1	8	57,19	55,00	12,85
		G2	9	76,22	71,00	13,47

* Valores significativos ($p \leq 0,05$) – Teste *t* de Student para duas amostras independentes ou teste U de Mann Whitney, conforme a distribuição das variáveis.

Legenda: G1 = grupo não submetido ao treinamento auditivo; G2 = grupo submetido ao treinamento auditivo; Av1 = avaliação inicial; Av2 = avaliação final; DNC = direita não competitiva; DC = direita competitiva; ENC = esquerda não competitiva; EC = esquerda competitiva

Observa-se que apenas o grupo submetido ao treinamento auditivo apresentou diferença entre os resultados das avaliações iniciais e finais (Tabela 1).

A Tabela 2 evidencia que, na avaliação final, os sujeitos do G2 apresentaram resultados melhores, quando comparados aos do G1.

Na Tabela 3 são apresentadas as categorizações dos déficits de todos os sujeitos de ambos os grupos, nas avaliações inicial e final, conforme as medidas dos aspectos qualitativos do teste SSW.

A Tabela 4 demonstra a porcentagem da presença dos déficits nas avaliações inicial e final em cada grupo.

DISCUSSÃO

Conforme os objetivos anteriormente descritos, este estudo analisou os aspectos quantitativos e qualitativos do teste SSW em dois grupos de idosos, novos usuários de próteses auditivas, tendo sido um destes submetido a um programa de reabilitação auditiva (G2), e o outro, que neste período não passou pelo mesmo programa, tendo apenas feito uso das próteses auditivas (G1).

Realizou-se uma análise estatística dos resultados encontrados para os aspectos quantitativos, a fim de verificar diferenças entre as avaliações inicial e final para cada grupo estudado (Tabela 1). Embora não tenha sido constatada diferença entre os resultados das avaliações do G1, ambos os grupos apresentaram melhora em todos os aspectos quantitativos considerados nesse estudo. Estes dados evidenciam a importância da adaptação de próteses auditivas nos idosos portadores de deficiência auditiva, mas demonstram o quanto o desempenho desses sujeitos pode ser ainda melhor, quando, associado à protetização, for realizada a reabilitação auditiva.

Tabela 3. Categorização dos déficits apresentados por indivíduo, nas avaliações inicial e final, a partir dos aspectos qualitativos do teste Dissílabos Alternados e Sobrepostos

		Sujeito	Av1	Av2
G1		S1	Memorização; Integração	Memorização; Organização; Integração
		S2	Memorização; Integração	Memorização; Decodificação
		S3	Organização	Memorização
		S4	Memorização	Memorização
		S5	Memorização	Memorização
		S6	Memorização; Organização	–
		S7	Memorização	Memorização; Decodificação; Organização; Integração
		S8	Memorização; Decodificação	–
G2		S9	–	Memorização; Integração
		S10	Memorização	Memorização; Integração
		S11	Memorização; Integração	Memorização; Integração
		S12	Memorização; Organização	Memorização; Organização
		S13	Memorização; Organização	Memorização; Organização
		S14	Decodificação; Organização	Memorização; Organização; Integração
		S15	Decodificação; Organização	–
		S16	–	Decodificação
		S17	Memorização; Organização; Integração	Memorização

Legenda: G1 = grupo não submetido ao treinamento auditivo; G2 = grupo submetido ao treinamento auditivo; Av1 = avaliação inicial; Av2 = avaliação final; S = sujeito

Tabela 4. Categorização dos déficits apresentados pelos sujeitos de ambos os grupos nas avaliações inicial e final, a partir dos aspectos qualitativos do teste Dissílabos Alternados e Sobrepostos

		PGM (%)	DF (%)	Org (%)	IAV (%)
G1	Av1	87,5	12,5	25	25
	Av2	75	25	25	25
G2	Av1	55,5	22,2	55,5	22,2
	Av2	77,7	11,1	33,3	33,3

Legenda: G1 = grupo não submetido ao treinamento auditivo; G2 = grupo submetido ao treinamento auditivo; Av1 = avaliação inicial; Av2 = avaliação final; PGM = perda gradual de memória; DF = decodificação fonêmica; Org = organização; IAV = integração auditivo-visual

Apenas os sujeitos do G2 apresentaram melhora significativa entre as avaliações, considerando as variáveis DC, ENC e para o total de acertos. As condições de avaliação DC e ENC apresentam a característica em comum de avaliar o hemisfério

esquerdo (HE). Assim sendo, a melhora significativa entre os resultados iniciais e finais obtidos para o G2, demonstra o efeito satisfatório do treinamento auditivo, considerando que o HE é envolvido no que diz respeito a ritmos, identificação semântica de melodias, senso de familiaridade, processamento temporal e sequencial dos sons⁽¹⁵⁾. Todos esses aspectos foram estimulados no programa de treinamento auditivo executado no presente estudo, por meio do TAM⁽⁷⁾.

Nesse contexto ainda, considerando que o HE concentra as estruturas envolvidas na percepção de pistas acústicas da fala, como frequência, intensidade e duração⁽¹⁶⁾, pode-se dizer que os sujeitos submetidos ao treinamento auditivo beneficiaram-se da intervenção, já que apresentaram resultados mais satisfatórios na avaliação final para as variáveis que avaliam esse hemisfério.

O fato de ter sido constatada melhora significativa no desempenho dos sujeitos do G2 somente para as variáveis DC e ENC e não para as DNC e EC concorda com outro estudo, que relata que a informação acústica recebida pela orelha direita em tarefa dicótica e processada no HE é frequentemente melhor analisada e organizada do que a informação recebida pela orelha esquerda que chega para análise inicialmente no hemisfério direito (HD), e depois é transmitida ao HE para análise e interpretação⁽¹⁶⁾. Essa assimetria pode ser justificada pela deterioração progressiva do corpo caloso em função do envelhecimento, o que gera um declínio na eficiência da transferência inter-hemisférica⁽¹⁷⁾.

Quando comparados os valores obtidos para os aspectos quantitativos na avaliação final para ambos os grupos, observa-se que os sujeitos do G2 apresentaram desempenho mais satisfatório em relação ao G1 para as variáveis DNC, EC, ENC e total de acertos (Tabela 2), confirmando a importância da realização do treinamento auditivo, já que ambos os grupos fizeram adaptação e uso das próteses auditivas durante o mesmo intervalo de tempo, sendo a intervenção o aspecto diferencial entre os sujeitos de cada grupo.

Um estudo que avaliou crianças por meio de potenciais auditivos evocados demonstra a importância das atividades com música para o aprimoramento do funcionamento do hemisfério esquerdo⁽¹⁸⁾. Os autores encontraram marcantes mudanças no HE das crianças que tiveram apenas um ano de prática de violino, comparadas àquelas sem nenhuma.

O treinamento auditivo pode ser considerado um agente facilitador para o reconhecimento de fala pelo fato de representar experiências auditivas específicas que exercitam e procuram aprimorar as habilidades auditivas. Além disso, sabe-se que este pode melhorar a percepção de estímulos acústicos complexos, como a fala, e que um de seus fundamentos é a plasticidade do sistema nervoso auditivo central⁽¹⁹⁾.

Nesse contexto, pesquisas^(20,21) que objetivaram verificar a eficácia do treinamento auditivo em idosos, usuários de próteses auditivas, concluíram que o treinamento, associado ao uso de próteses, melhora o desempenho das habilidades de reconhecimento de fala e reduz a restrição de participação desta população.

Quanto aos aspectos qualitativos do teste SSW, em ambos os grupos, constatou-se idosos que mantiveram seu desempenho, outros que melhoraram e alguns que até pioraram

(Tabelas 3 e 4). Essa variabilidade e inconsistência de respostas concorda com outro estudo⁽²²⁾, no qual os autores afirmam grande variabilidade dos resultados encontrados em pesquisas que avaliam idosos.

De modo geral, foi grande a quantidade de alterações encontradas no presente estudo, o que talvez possa ter tornado tão marcante estes números, seja a reduzida amostra do estudo. Porém, outra pesquisa⁽¹⁾ também encontrou muitas alterações na avaliação de idosos por meio do teste SSW e sugeriu que, independente da presença de perda auditiva, o fator idade tem importante papel no desempenho insatisfatório.

CONCLUSÃO

Ambos os grupos estudados apresentaram melhora para todos os aspectos quantitativos do teste SSW, o que evidencia a importância da adaptação de próteses auditivas em idosos deficientes auditivos.

Os escores alcançados pelos indivíduos do grupo submetido à reabilitação auditiva nas variáveis direita competitiva, esquerda não competitiva e total de acertos demonstram, principalmente, a melhora proporcionada pelo treinamento auditivo no que diz respeito ao funcionamento do hemisfério esquerdo.

Há grande variabilidade dos resultados por meio das avaliações quanto aos aspectos qualitativos de idosos. Para a evidência de diferença entre estes resultados, possivelmente fosse necessária a reavaliação após um período mais longo de tempo para que realmente haja alteração das percepções auditivas associadas a outras funções sensoriais.

** AHL e TRH foram responsáveis pela pesquisa; MJC e AGR foram responsáveis pela orientação.*

REFERÊNCIAS

1. Quintero SM, Marotta RMB, Marone SAM. Avaliação do processamento auditivo de indivíduos idosos com e sem presbiacusia por meio do teste de reconhecimento de dissílabos em tarefa dicótica – SSW. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2002;68(1):28-33.
2. Santos TMM, Borgianni IM, Brasil LA. Caracterização audiológica das principais alterações que acometem o sistema auditivo. In: Santos TMM, Russo ICP. *Prática da audiologia clínica.* 6ª ed. São Paulo: Cortez; 2007. p. 329-30.
3. Sweetow RW, Palmer CV. Efficacy of individual auditory training in adults: a systematic review of the evidence. *J Am Acad Audiol.* 2005Jul-;16(7):494-504.
4. Miranda EC, Andrade AN, Gil D, Iório MCM. A efetividade do treinamento auditivo formal em idosos usuários de próteses auditivas no período de aclimatização. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2007;12(4):315-21.
5. Veiga LR, Merlo ARC, Mengue SS. Satisfação com a prótese auditiva na vida diária em usuários do Sistema de Saúde do Exército. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005;71(1):67-73.
6. Teixeira AR, Thedy RB, Jotz G, Barba MC. Sintomatologia depressiva em deficientes auditivos adultos e idosos: importância do uso de próteses auditivas. *Arquivos Int. Otorrinolaringol.* 2007;11(4):453-58.
7. Freire KGM. *Treinamento auditivo musical: uma proposta para idosos usuários de próteses auditivas [tese].* São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2009.

8. Katz J. The use of SSW for assessing the integrity of the central auditory nervous system. *J Audit Res.* 1962;2(1):327-37.
9. Borges ACL. Adaptação do teste SSW para a língua portuguesa. Nota preliminar. *Acta AWHO.* 1986;5(1):38-40.
10. Lloyd LL, Kaplan H. *Audiometric interpretation: a manual of basic audiometry.* Baltimore: University Park Press; 1978.
11. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr.* 1994;52(1):1-7.
12. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12(3):189-98.
13. Pereira LD. Avaliação do processamento auditivo central. In: Lopes OC, organizador. *Tratado de fonoaudiologia.* São Paulo: Tecmedd; 2005. p. 111-27.
14. Triola MF. *Introdução à estatística.* 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
15. Muszkat M, Correia CMF, Campos, SM. Música e neurociências. *Rev Neurociências.* 2000;8(2):70-5.
16. Kimura D, Folbs S. Neural processing of backwards-speech sounds. *Science.* 1968;161(3839):395-6.
17. Baran JA, Musiek FE. Avaliação comportamental do sistema nervoso auditivo central. In: Musiek FE, Rintelmann WF. *Perspectivas atuais em avaliação auditiva.* Barueri: Manole; 2001. p. 371-409.
18. Fujioka T, Ross B, KaKigi R, Pantev C, Trainor LJ. One year of musical training affects development of auditory cortical-evoked fields in young children. *Brain.* 2006;129:2593-608.
19. Schochat E, Carvalho LZ, Megale RL. Treinamento auditivo: avaliação da manutenção das habilidades. *Pro Fono.* 2002;14(1):93-8.
20. Miranda EC. *Treinamento auditivo formal em idosos usuários de próteses auditivas.* [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2007.
21. Ruschel CV, Carvalho CR, Guarinello AC. A eficiência de um programa de reabilitação audiológica em idosos com presbiacusia e seus familiares. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2007;12(2):95-8.
22. Gonçalves AS, Cury MCL. Assessment of two central auditory tests in elderly patients without hearing complaints. *Braz J Otorhinolaryngol. (Impr.).* 2011;77(1):24-32.