

Avaliação da função auditiva central em idosos e suas contribuições para a adaptação de próteses auditivas*

Anna C. M. Perrella**
Fátima C. A. Branco-Barreiro***

Resumo

O presente estudo investigou a função auditiva central em idosos que, submetidos ao processo de seleção e adaptação de prótese auditiva, não obtiveram sucesso com a adaptação binaural, relatando melhor aproveitamento com o uso da amplificação monoaural, mesmo apresentando perda auditiva bilateral simétrica. Após a aplicação de um questionário para a investigação dos possíveis fatores que poderiam ter contribuído para a rejeição da prótese auditiva, os sujeitos foram submetidos à avaliação da função auditiva periférica, composta por audiometria tonal, vocal e medidas de imitância acústica e à avaliação da função auditiva central, por meio dos testes Dígitos Dicóticos e Dissílabos Alternados e Sobrepostos. Realizou-se uma análise qualitativa buscando relacionar os resultados de aplicação dos testes da função auditiva central e a preferência do sujeito quanto à amplificação e compreender se uma possível discrepância entre a performance nas duas orelhas constituiria um fator que contribuiu para a opção de adaptação monoaural. Apenas um sujeito apresentou resultados discrepantes entre as duas orelhas, e a orelha que obteve resultados melhores apresentava maior aproveitamento com a amplificação. Concluiu-se que a presença de um comprometimento da função auditiva central pode interferir negativamente no processo de seleção e adaptação de próteses auditivas. Portanto, mostra-se necessário a inclusão de testes que avaliam essa função no processo de seleção e adaptação de próteses auditivas, especialmente nos casos de pacientes idosos.

Palavras-chave: doenças auditivas centrais; percepção auditiva; idoso; presbiacusia.

Abstract

The aim of this study was to investigate the central auditory function in elderly submitted to fitting of hearing aids, who had no success on binaural use, although presented bilateral symmetric hearing loss. Subjects answered a questionnaire in order to investigate factors that could have contributed to rejection of binaural adaptation. Procedures also included evaluation of peripheral auditory function with pure tone and speech audiometry, and central auditory assessment with the following tests: Dichotic Digits and Staggered Spondaic Words. Results were analyzed concerning subject's preference in terms of amplification and comprehension if an eventual difference between performances of both ears could be a factor contributing to the choice of monoaural fitting. Only one subject presented an unlike result between the two ears whereas the better ear was the one which benefited from amplification. We concluded

* Trabalho de Conclusão de Curso de bacharel em Fonoaudiologia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2003). Trabalho apresentado no 19º Encontro Internacional de Audiologia, promovido pela Academia Brasileira de Audiologia em abril de 2004 na cidade de Bauru (SP). ** Fonoaudióloga. Especializanda em Audiologia Clínica pela Santa Casa de Misericórdia de São Paulo e Cediau. *** Fonoaudióloga. Doutora em Neurociências pela USP-SP.

that a central auditory dysfunction can interfere negatively in the selection and fitting of hearing aids. Hence, it's necessary to include tests to assess this function during the process of hearing aids' fitting, specially in elderly population.

Key-words: *central auditory diseases; auditory perception; aged; presbicusys.*

Resumen

El presente estudio investigó la función auditiva central en ancianos que, sometidos al proceso de selección y adaptación de audífonos, no obtuvieron éxito con la adaptación binaural, relatando mejor aprovechamiento con el uso de la amplificación monoaural, incluso presentando pérdida auditiva bilateral simétrica. Después de la aplicación de un cuestionario para la investigación de los posibles factores que podrían haber contribuido para el rechazo de la audífonos, los sujetos fueron sometidos a la evaluación de la función auditiva periférica, compuesta por la audiometría tonal, vocal y medidas de imitación acústica y la evaluación de la función auditiva central, por medio de los tests Dígitos Dicóticos y Disílabos Alternados y Sobrepuestos. Se realizó un análisis cualitativo buscando relacionar los resultados de los tests de la función auditiva central aplicados y la preferencia del sujeto en cuanto a la amplificación y buscando comprender si una posible discrepancia por la performance en las dos orejas constituiría factor que contribuyó para la opción de adaptación monoaural. Sólo un sujeto presentó resultados discrepantes entre las dos orejas, siendo que la oreja que obtuvo resultados mejores presentaba mayor aprovechamiento con la amplificación. Se concluyó que la presencia de un comprometimiento de la función auditiva central puede interferir negativamente en el proceso de selección y adaptación de audífonos. Por lo tanto, se muestra esencial la inclusión de tests que evalúan esta función en el proceso selección y adaptación de audífonos, especialmente en los casos de pacientes ancianos.

Palabras clave: *enfermedades auditivas centrales; percepción auditiva; ancianos; presbiacusia.*

Introdução

Dentre os efeitos do envelhecimento sobre o organismo, a perda da acuidade auditiva tem importante influência no processo de comunicação. O espaço do idoso em suas relações sociais e familiares é reduzido ainda mais quando ele apresenta uma dificuldade auditiva, o que contribui para sua marginalização.

Segundo Helfer (1997), a presbiacusia (perda auditiva associada ao processo de envelhecimento) é um dos distúrbios mais comuns reportados pelos indivíduos idosos e causa, para a maioria deles, uma perda auditiva sensorioneural bilateral descendente. Aliada a essa mudança dos limiares auditivos, está a questão da dificuldade de entendimento de fala. A mesma autora afirmou que o envelhecimento pode acarretar mudanças em cada nível do sistema auditivo. Embora a presbiacusia seja pensada tipicamente como um fenômeno coclear, degradações relacionadas à idade, tanto na orelha externa como no sis-

tema auditivo nervoso central, podem influenciar a questão do entendimento de fala. Mudanças degenerativas relacionadas ao envelhecimento têm sido encontradas no tronco encefálico, bem como em estruturas corticais.

Segundo Willott (1991), o cérebro envelhecido está sujeito a uma variedade de mudanças histopatológicas que têm sido estudadas. Há indícios de que tais mudanças variam significativamente entre os indivíduos, e o acometimento dos núcleos do sistema auditivo central não ocorre de maneira uniforme.

De acordo com Stach (1995), há evidências sugestivas de que o prejuízo cognitivo, o déficit de linguagem e também a perda auditiva periférica não podem ser considerados como as únicas explicações para o declínio no processamento da fala que caracteriza a disfunção do processamento auditivo em idosos.

Musiek e Baran (1996) alertam que a avaliação da função auditiva central em pacientes com



perda auditiva periférica é problemática. A possível distorção do sinal acústico causada pela alteração periférica pode significar uma redução na habilidade de reconhecimento de fala e, então, afetar o desempenho nos testes de avaliação da função auditiva central. Alguns testes têm sido descritos como resistentes aos efeitos da alteração coclear, a saber: tarefas de processamento temporal, testes de escuta dicótica e alguns procedimentos eletrofisiológicos, tais como os potenciais de média e alta latência. Com relação à interpretação dos testes, Musiek e Baran (1996) afirmaram que casos em que a perda auditiva periférica é bilateral simétrica e o desempenho de uma orelha é significativamente pior que a outra em testes da função auditiva central são sugestivos de comprometimento do sistema auditivo nervoso central.

Um meio de reabilitação do indivíduo portador de presbiacusia é o uso de próteses auditivas, uma vez que não existe tratamento medicamentoso ou cirúrgico para esse tipo de alteração. Com o advento da tecnologia, as próteses auditivas surgem no mercado com recursos cada vez mais sofisticados, que visam suprir as necessidades do deficiente auditivo. No entanto, alguns idosos não têm bom aproveitamento da amplificação e optam pelo não uso da prótese auditiva ou pela adaptação unilateral, mesmo portando perda auditiva bilateral simétrica.

Jerger et al. (1993) descreveram quatro casos de idosos com prejuízo bilateral da audição que tentaram a adaptação bilateral, demonstrando o efeito da interferência bilateral como resultado de uma disfunção periférica e/ou central. Nesses casos, a resposta da pior orelha interferiu na resposta da melhor orelha, ocasionando um melhor desempenho com a amplificação unilateral em detrimento da bilateral.

Para Musiek e Baran (1996), quanto mais duradouro o período que o indivíduo apresenta uma perda auditiva, especialmente se não for usuário de prótese auditiva, pior será o prognóstico para o sucesso com a amplificação. Mudanças morfológicas e fisiológicas no sistema auditivo nervoso central podem ocorrer como resultado da falta de estimulação auditiva imposta pela perda periférica. Por sua vez, quanto mais severa a perda auditiva, maiores os efeitos da privação auditiva, já que ocorre pouca ou nenhuma estimulação do sistema auditivo nervoso central.

Russo (1988), Jerger et al. (1993) e Kricos, Lesner (1995) pontuaram alguns fatores que poderiam contribuir para a rejeição da prótese auditiva, a saber: falta de necessidade, custo das próteses auditivas, problemas estéticos, experiências diretas e indiretas anteriores, atitudes e expectativas a respeito dos possíveis benefícios e limitações das próteses auditivas, aceitação da perda auditiva e dificuldade de manipulação.

Para Helfer (1997), existem evidências de que o transtorno do processamento auditivo em idosos pode limitar o benefício com próteses auditivas e influenciar a reabilitação. A avaliação da função auditiva central em idosos poderia auxiliar a escolha da orelha a ser protetizada em casos de adaptação unilateral. A orelha com menor comprometimento da função auditiva central seria a mais indicada para a adaptação.

Givens et al. (1998) realizaram um estudo no qual objetivaram examinar as relações entre os procedimentos de avaliação da sensibilidade auditiva periférica, as habilidades do processamento auditivo e a satisfação com o uso de próteses auditivas em uma população geriátrica de 58 sujeitos com idade entre 65 e 91 anos. Utilizaram instrumentos de avaliação da função cognitiva, procedimentos para avaliação do processamento auditivo e do desempenho com o uso de próteses auditivas. Os resultados indicaram correlações estatísticas significantes entre o resultado dos sujeitos nos testes aplicados, Dígitos Dicóticos (D.D) e teste de Identificação de Sentenças Sintéticas modificado, e a satisfação desses com o uso de próteses auditivas. Desse modo, concluíram que a adição de procedimentos que avaliam o processamento auditivo em protocolos preexistentes de seleção e adaptação de próteses auditivas pode auxiliar a compreensão da satisfação com a amplificação em idosos.

Carter et al. (2001) avaliaram quatro sujeitos idosos que, mesmo apresentando perda auditiva bilateral simétrica e o reconhecimento de fala em silêncio semelhantes nas duas orelhas, eram incapazes de fazer uso eficaz da amplificação bilateral. Três desses sujeitos optaram pela adaptação na orelha direita, na qual sentiam maior benefício com o uso da prótese, ao passo que, para um sujeito, não havia um lado preferencial para a adaptação unilateral. Os sujeitos foram submetidos a uma avaliação do desempenho com o uso unilateral e bilateral de próteses auditivas, na qual os autores utilizaram quatro estratégias de amplificação, dentre eles

um algoritmo de fala no ruído. Além disso, foi realizado o teste D.D. que indicou a presença de um déficit na orelha esquerda nos quatro sujeitos que não pôde ser explicado pelas alterações periféricas encontradas e nem por um possível déficit cognitivo. A única estratégia de amplificação bilateral bem-sucedida experimentada foi o sistema de frequência modulada.

Carter et al. (2001) concluíram que indivíduos que apresentam desempenho rebaixado em tarefas de escuta dicótica podem ter um melhor aproveitamento com o uso da amplificação unilateral ou com um sistema auxiliar de audição, como o sistema frequência modulada. Ademais, os autores ressaltaram a importância da utilização de testes de escuta dicótica como parte da avaliação de sujeitos candidatos à adaptação de próteses auditivas.

Bettilyon e Brandy (2002) aplicaram o teste Dissílabos Alternados e Sobrepostos (*Staggered Spondaic Words* – S.S.W.), que avalia a função auditiva central em pacientes idosos com prejuízo de audição bilateral a fim de prever se tais sujeitos iriam preferir a adaptação de prótese auditiva unilateral ou bilateral. O estudo confirmou que esse teste pode prever o tipo de adaptação pelo qual os idosos optariam através da diferença entre os resultados da orelha direita competitiva e orelha esquerda competitiva.

Atualmente, estudos sobre zonas mortas na cóclea vêm tentando explicar por que alguns indivíduos portadores de perdas auditivas sensorioneurais ou mistas não percebem melhora com o uso de próteses auditivas. Moore (2001) alerta que um dos critérios para suspeita da presença de zonas mortas na cóclea com base no audiograma do paciente é a perda auditiva sensorioneural maior que 90dB nas frequências altas.

Eguti (2002) aponta para a existência de uma forte correlação entre presença de zonas mortas na cóclea, desempenho no reconhecimento de fala e aceitação do uso de próteses auditivas. Se identificada a presença de zonas mortas na cóclea, a amplificação nas frequências altas deve ser realizada cautelosamente, na medida em que pode significar nenhum benefício ou piora no entendimento de fala com o uso de próteses auditivas. Os sons podem ser percebidos pelos indivíduos como altamente distorcidos.

No caso de idosos, deve-se atentar para a possível existência de zonas mortas na cóclea e para a interferência disso na adaptação de próteses audi-

tivas, tendo em vista que a presbiacusia é caracteristicamente sensorioneural. Não se pode esquecer, entretanto, que todo o sistema auditivo, da sua porção mais periférica à mais central, sofre degradações com a idade, que variam de organismo para organismo. Desse modo, a avaliação do processamento auditivo em idosos poderia auxiliar a adaptação de próteses auditivas, bem como justificar alguns casos em que esses indivíduos não se adaptam à amplificação bilateral e apresentam déficit de audição bilateral e simétrico.

O presente estudo teve como objetivo investigar a função auditiva central em pacientes idosos submetidos ao processo de seleção e adaptação de prótese auditiva e que não obtiveram sucesso com a amplificação bilateral, relatando melhor aproveitamento com o uso unilateral, mesmo apresentando perda auditiva bilateral simétrica.

Material e método

Por meio da análise de prontuários de pacientes de um Centro Auditivo em São Paulo, foram selecionados três sujeitos com idade maior ou igual a 60 anos que passaram pelo processo de indicação e adaptação de prótese auditiva durante os anos de 2000 e 2003. Esses indivíduos eram portadores de perda auditiva bilateral simétrica e não se adaptaram ao uso da amplificação bilateral, relatando melhor aproveitamento com o uso de somente uma prótese auditiva.

O trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (nº Ética 221/03).

Os sujeitos que participaram desse estudo eram do sexo feminino e, dentre os três, apenas um não adquiriu a prótese auditiva, alegando dificuldades financeiras. Durante o processo de seleção e adaptação das próteses, esses sujeitos foram devidamente orientados acerca dos benefícios da amplificação bilateral e dos fenômenos de privação sensorial e aclimatização.

Inicialmente, foi realizada uma entrevista semi-dirigida com o intuito de levantar a história clínica desses indivíduos e de investigar questões referentes ao processo de adaptação de prótese auditiva pelo qual passaram. Para tanto, foi elaborado um questionário (Anexo I), baseado nos trabalhos de McCarthy, Alpiner (1983), Alpiner et al. (1991), Radini (1994) e Freire (1999).



Buscamos investigar algumas variáveis que poderiam ter contribuído para a não aquisição das duas próteses auditivas ou que justificassem a não adaptação à amplificação bilateral, a saber: demanda dos sujeitos, motivação, existência de benefício com o uso das próteses (em qual orelha e em quais situações), tempo de experiência domiciliar (como foi o teste, impressões do sujeito com o uso de prótese auditiva), tipo e tecnologia das próteses, autoavaliação do *handicap* auditivo, habilidade de leitura orofacial e discriminação auditiva.

Tais sujeitos foram submetidos à audiometria tonal por via aérea, de 250 a 8000Hz e por via óssea de 500 a 4000Hz; logoaudiometria, composta por limiar de recepção de fala (S.R.T.) e índice percentual de reconhecimento de fala (I.P.R.F.); medidas de imitação acústica, compostas por timpanometria e medida do reflexo acústico do músculo estapédio.

Posteriormente, foi realizada a avaliação da função auditiva central por meio dos testes S.S.W. e D.D., na versão gravada em CD por Pereira e Schochat (1997). Cabe observar que, durante a aplicação dos testes, utilizamos recurso de *pause* e retomamos as instruções dos testes sempre que necessário para garantir a atenção e o entendimento do sujeito. Além disso, os testes foram realizados no nível de maior conforto relatado pelos sujeitos, correspondente a cerca de 30dBNS e à intensidade em que se realizou o I.P.R.F.. Na avaliação dos sujeitos 1 e 3, utilizou-se a intensidade de 90dBNA bilateralmente, numa relação F/R igual a zero. No sujeito 2, os testes foram realizados a 90dBNA à direita e a 80dBNA à esquerda, numa relação F/R de 10dB.

Os dados do questionário foram analisados qualitativamente a fim de relacionar a história clínica dos sujeitos e os itens pesquisados com variáveis que podiam ter interferido no processo de adaptação das próteses auditivas.

De acordo com Mendes-Civitella (2000), na análise do S.S.W., é possível utilizar uma estratégia que visa neutralizar possíveis interferências de alguma alteração periférica. Essa estratégia de correção consiste na verificação das porcentagens de erros no I.P.R.F. e na subtração desse valor na porcentagem de erros de cada condição testada no S.S.W.-BRUTO (resultados obtidos sem modificação). Desse modo, é possível obter o S.S.W.-CORRIGIDO.

Em vista disso, foram utilizados para a análise somente os dados referentes ao desempenho do

sujeito nas condições direita competitiva e esquerda competitiva corrigidas. A partir de critérios estabelecidos pelo estudo de Bettilyon e Brandy (2002), foi possível relacionar os resultados do teste e a preferência do sujeito no que concerne à adaptação de próteses auditivas. Os autores afirmaram que, quando a diferença entre a porcentagem de erros das condições direita competitiva e esquerda competitiva no S.S.W. corrigido excede 24%, os pacientes tendem a preferir a adaptação unilateral. Em contrapartida, quando a diferença entre essas condições for inferior a 12%, o paciente tende a preferir a adaptação bilateral.

A análise do teste D.D. é pautada na porcentagem de acertos em cada orelha, e a habilidade auditiva avaliada é a integração bilateral. Como não existem padrões de normalidade para testes que avaliam a função auditiva central em idosos, foi realizada uma análise qualitativa, buscando relacionar os resultados dos testes aplicados e a preferência do sujeito quanto à adaptação da prótese auditiva, visando, também, compreender se uma possível discrepância entre a performance das duas orelhas pode constituir-se como um fator que contribuiu para sua opção de adaptação unilateral.

Para a avaliação, utilizaram-se os seguintes equipamentos: otoscópio da marca *Heine*; audiômetro de dois canais da marca *Interacoustics*, modelo AC40; impedanciômetro da marca *Interacoustics*, modelo ZA26; *discman* da marca *Sony*; CD contendo os testes S.S.W. e D. D. (Pereira e Schochat, 1997).

Resultados

Caso 1: C. P., 61 anos, sexo feminino

Dados da entrevista

C. P. relatou apresentar diminuição da audição e zumbido bilateral, há muito tempo. Não sente diferença entre a audição das duas orelhas. No início de 2003, motivada pela família, resolveu procurar um serviço de próteses auditivas. Costuma realizar trabalhos domésticos, frequentar igrejas e bingos, mantendo uma vida social ativa. Realizou teste domiciliar de três semanas, nas quais pôde alternar o uso a fim de perceber se sentia maior benefício com a amplificação unilateral ou bilateral. As próteses eram do tipo retroauricular, nas tecnologias analógica e digital. Para C.P., esse período foi suficiente para certificar-se de que a ampli-

ficação bilateral não a ajudou muito, em seu discurso: “ficava muito barulho dos dois lados”. Ao alternar o uso das próteses, ora no lado direito, ora no lado esquerdo, C.P. mencionou que não tinha aproveitamento com o uso na orelha direita, enquanto na orelha esquerda “escutava melhor e captava mais as palavras”. Com a amplificação na orelha esquerda, relatou beneficiar-se ao assistir televisão, escutar campainha ou toque de telefone e falar ao telefone. Embora tivesse condições financeiras de adquirir as duas próteses auditivas, C.P. optou por adquirir somente uma (tipo retroauricular e tecnologia digital) para utilizar na orelha esquerda, alegando não apresentar aproveitamento com a adaptação bilateral, bem como com o uso na orelha direita.

Avaliação audiológica básica

Os dados dessa avaliação sugerem perda auditiva sensorioneural bilateral de grau moderado e configuração descendente. O S.R.T. foi de 70dB à direita e 65dB à esquerda. Na pesquisa do I.P.R.F., acertou 36% dos monossílabos e 44% dos dissílabos apresentados na orelha direita. Na orelha esquerda, acertou 32% dos monossílabos e 56% dos dissílabos. A medida da imitância acústica sugeriu função normal da orelha média bilateralmente (timpanometria tipo A). Os reflexos acústicos do músculo estapédio contralaterais estavam presentes nas duas orelhas em níveis elevados nas frequências de 0,5 e 1 kHz, e ausentes nas frequências de 2 e 4 kHz.

Auto-avaliação do *handicap* auditivo, avaliação da habilidade de leitura orofacial e habilidade auditiva

C.P. afirmou sentir-se algumas vezes frustrada quando não conseguia entender uma conversa e incomodada sempre que se encontrava em situações de conversação em grupo, e sua perda auditiva sempre atrapalhou sua comunicação em reuniões sociais das quais participava. Relatou que algumas vezes sua perda auditiva atrapalhava a sua vida e que raramente as pessoas eram tolerantes com a sua dificuldade. Na avaliação da habilidade de leitura orofacial, C.P. apresentou dificuldades para identificar duas das cinco sentenças apresentadas e, na avaliação da habilidade auditiva, apresentou problemas em três dos seis itens. No total, C.P. apresentou nove problemas nessa etapa, sugerindo não haver necessidade da reabilitação audiológica.

Avaliação comportamental do processamento auditivo

Esse sujeito apresentou resultados discrepantes no que diz respeito ao desempenho das duas orelhas no teste D. D. A porcentagem de acertos foi de 35%, ao passo que na orelha esquerda esta foi de 47,5%. Não houve discrepância no que diz respeito ao resultado das duas orelhas nas condições direita e esquerda competitiva do teste S.S.W. A porcentagem de erros na condição direita competitiva corrigida foi de 22,75% e na esquerda competitiva corrigida de 26%. A diferença entre as orelhas foi de 3,25%.

Caso 2: A. L. S., 77 anos, sexo feminino

Dados da entrevista

A dificuldade de audição levou A. L. S. a procurar um serviço de próteses auditivas. A mesma afirma ter passado por uma cirurgia na orelha direita devido a uma perfuração de membrana timpânica há cerca de dez anos. Para acompanhar seus programas na televisão, o volume desta deve ser ajustado para uma intensidade mais forte. O uso do telefone é realizado preferencialmente na orelha esquerda, na qual sente melhor aproveitamento. Realizou o teste domiciliar com dois tipos de próteses auditivas retroauriculares analógicas, alternando o uso nas duas orelhas e utilizando a amplificação bilateral a fim de verificar em qual condição sentia melhor aproveitamento. Esse período estendeu-se por uma semana. A.L.S. percebeu que o uso das próteses auditivas trazia benefícios para sua vida diária. No entanto, com a prótese na orelha esquerda, tinha um melhor aproveitamento, em suas palavras, “escutava melhor”. O benefício com o uso unilateral, na orelha esquerda, foi percebido em situações diárias, quais sejam, ao assistir televisão e ao conversar com uma pessoa. Após a experiência domiciliar, A.L.S. devolveu as próteses alegando apresentar dificuldades financeiras e abandonou o processo de seleção e adaptação de próteses auditivas no ano de 2000.

Avaliação audiológica básica

Os dados mostraram perda auditiva bilateral mista de grau moderado e configuração descendente. O S.R.T. foi de 60dB à direita e 45dB à esquerda. Na pesquisa do I.P.R.F., acertou 80% dos monossílabos e 84% dos dissílabos apresentados na



orelha direita, enquanto, na orelha esquerda, acertou 84% das palavras monossílabas e 88% das dissílabas apresentadas. A medida da imitância acústica sugeriu baixa complacência de orelha média bilateralmente (timpanometria tipo Ar). Os reflexos acústicos do músculo estapédio contralaterais estavam ausentes nas duas orelhas.

Auto-avaliação do *handicap* auditivo, avaliação da habilidade de leitura orofacial e habilidade auditiva

Quanto à auto-avaliação do *handicap* auditivo, A.L.S. afirmou sentir-se algumas vezes frustrada quando não conseguia entender uma conversa e incomodada em situações de conversação em grupo, e sua perda auditiva sempre atrapalhava sua comunicação em reuniões sociais das quais participava. Relatou ainda que, geralmente, sua perda auditiva atrapalhava a sua vida e somente algumas vezes as pessoas foram tolerantes com a sua dificuldade. A.L.S. notou também que a perda auditiva afetou a sua relação com amigos ou familiares em algumas ocasiões. Na avaliação da habilidade de leitura orofacial, A.L.S. apresentou problemas para identificar três das cinco sentenças apresentadas e, na avaliação da habilidade auditiva, apresentou problemas em dois dos seis itens. No total, A.L.S. apresentou um total de 12 problemas nessa etapa, sugerindo haver uma necessidade questionável da reabilitação audiológica.

Avaliação comportamental do processamento auditivo

O sujeito 2 apresentou resultados discrepantes ao desempenho das duas orelhas no teste D. D., uma vez que a porcentagem de acertos à direita foi de 62,5% e, na esquerda, de 82,5%. Na performance das duas orelhas nas condições direita e esquerda competitiva corrigida do teste S.S.W. também encontramos uma diferença significativa: a porcentagem de erros foi de 32,72% e 0%, respectivamente, com diferença de 32,75% entre as orelhas.

Caso 3: C. R. F., 77 anos, sexo feminino

Dados da entrevista

C.R.F. procurou por um serviço de próteses auditivas motivada pela própria dificuldade de audição, que é bilateral, com início há cerca de 10 anos. As próteses auditivas selecionadas e adaptadas para

o teste domiciliar pertenciam às tecnologias analógica e digital e ao tipo retroauricular. O tempo da experiência foi de dois meses, e, neste período, a paciente pôde experimentar as duas tecnologias propostas, alternar o uso nas duas orelhas e usar a amplificação bilateral para verificar suas impressões com a amplificação na realização das suas atividades diárias. Esse período foi suficiente para C.R.F. decidir se gostaria de ficar com as próteses, tendo em vista que tinha condições financeiras de adquiri-las. Entretanto, optou pela aquisição de somente uma, do tipo retroauricular e tecnologia analógica, a qual testou na orelha esquerda. C.R.F. alegou que o uso da amplificação na orelha direita não trouxe qualquer benefício para sua vida, independentemente da tecnologia, ao passo que sentiu um aproveitamento significativo com o uso da prótese auditiva na orelha esquerda. Tal aproveitamento foi experienciado em situações como assistir televisão, escutar música, escutar campainha ou toque de telefone, falar ao telefone, conversar com uma pessoa ou, algumas vezes, até quando conversava com um grupo de pessoas. O motivo pelo qual a mesma não adquiriu uma outra prótese foi o fato de não ter apresentado benefício com o uso na orelha direita.

Avaliação audiológica básica

Os dados dessa avaliação mostraram perda auditiva sensorineural bilateral de grau moderado e configuração descendente. O S.R.T. foi de 65dB, tanto na orelha direita como na esquerda. Na pesquisa do I.P.R.F., acertou 80% dos monossílabos e 92% dos dissílabos apresentados na orelha direita, e esse índice, na orelha esquerda, foi de 80% e 88%, respectivamente. A medida da imitância acústica sugeriu função normal de orelha média bilateralmente (timpanometria tipo A). Os reflexos acústicos do músculo estapédio contralaterais estavam ausentes nas duas orelhas.

Auto-avaliação do *handicap* auditivo, avaliação da habilidade de leitura orofacial e habilidade auditiva

Na auto-avaliação do *handicap* auditivo, C.R.F. afirmou sentir-se algumas vezes isolada devido à sua perda auditiva, ficando frustrada quando não conseguia entender uma conversa e incomodada sempre que se encontrava em situações de conversação em grupo. A perda auditiva sempre atrapalhava sua comunicação em reuniões sociais das quais participava. Relatou que a perda auditiva sem-

pre afetou a sua vida e que, em algumas ocasiões, as pessoas não foram tolerantes com a sua dificuldade. Raramente sentia que tal dificuldade afetava suas relações com os membros de sua família ou amigos. Na avaliação da habilidade de leitura orofacial, C.R.F. identificou eficientemente as cinco sentenças apresentadas e, na avaliação da habilidade auditiva, apresentou problemas em dois dos seis itens. No total, C.R.F. apresentou um total de oito problemas, sugerindo não haver necessidade da reabilitação audiológica.

Avaliação comportamental do processamento auditivo

O sujeito 3 não apresentou resultados discrepantes entre as duas orelhas no teste D. D. Os índices de acerto encontrados foram de 72,5% à direita e 75% à esquerda. Também não houve discrepância na performance das duas orelhas nas condições direita e esquerda competitiva corrigida do teste S.S.W., uma vez que a porcentagem de erros à direita foi de 18,25% e à esquerda, de 14%, com diferença de 4,25%.

Discussão

Os três sujeitos apresentaram comprometimento da função auditiva periférica, possivelmente associado ao envelhecimento. O sujeito 2 relatou um histórico de problema condutivo, apresentando, portanto, mais um fator contribuinte para deterioração da função auditiva periférica. Esses achados concordam com Helfer (1997). O idoso portador da presbiacusia geralmente apresenta perda auditiva sensorioneural bilateral, progressiva e de configuração descendente, aliada à dificuldade de reconhecimento de fala.

Podemos suspeitar que o sujeito 1, em especial, apresenta zonas mortas na cóclea, tendo em vista a perda auditiva sensorioneural maior que 90dB nas frequências altas (Moore, 2001). Desse modo, a não adaptação com o uso bilateral de próteses auditivas poderia estar relacionada à possível presença de zonas mortas na cóclea desse indivíduo e não somente a uma possível alteração no nível da função auditiva central. Entretanto, para confirmarmos a presença de zonas mortas na cóclea desse sujeito, seria necessária a realização de um procedimento específico como, por exemplo, a técnica de mascaramento com uso do ruído branco utilizada por Eguti (2002).

A existência de zonas mortas na cóclea pode comprometer o processo de seleção e adaptação de próteses auditivas, uma vez que a amplificação nas frequências altas pode significar ausência de benefício ou piora no reconhecimento de fala. Os sons podem ser percebidos pelo indivíduo como altamente distorcidos.

Todos os sujeitos que participaram do presente estudo eram portadores de deficiência auditiva há um tempo considerável. Dessa forma, podemos pensar que esses indivíduos vivenciaram um longo período de privação auditiva. Além do tempo de privação auditiva, vale salientar que, no momento em que foi realizada a pesquisa, os três sujeitos apresentaram limiares auditivos sugestivos de perda auditiva de grau moderado e configuração descendente, o que indica também a presença de uma privação sensorial significativa, proveniente do próprio grau de comprometimento da perda auditiva.

Musiek, Baran (1996) afirmaram que quanto mais duradouro for o período em que um indivíduo apresenta uma deficiência de audição, especialmente se não for usuário de prótese auditiva, pior será o prognóstico para o sucesso com a amplificação. Por sua vez, quanto mais severa a perda auditiva, maiores os efeitos da privação auditiva, já que ocorre pouca ou nenhuma estimulação do sistema auditivo nervoso central.

O sujeito 1 alegou ter apresentado benefício com o uso da amplificação na orelha esquerda, mas na direita ou na condição de uso bilateral não houve aproveitamento. A ausência de aproveitamento com o uso da amplificação nessas condições (unilateral na orelha direita e bilateral) foi o único motivo que alegou para a não aquisição de duas próteses auditivas e para a aquisição daquela que testou na orelha esquerda.

O sujeito 2 também relatou apresentar maior benefício com o uso de prótese auditiva na orelha esquerda. Para esse indivíduo, as condições de uso bilateral e unilateral à direita promoveram pouco aproveitamento. A não aquisição das próteses auditivas experimentadas foi justificada por aspectos financeiros. Cabe notar que, embora tivesse demanda por parte desse sujeito para o uso da amplificação, o mesmo abandonou o processo de seleção, indicação e adaptação.

Do mesmo modo que os demais participantes do presente estudo, o sujeito 3 optou pelo uso da amplificação na orelha esquerda, por essa ter sido a única condição na qual observou benefício com



o uso da prótese. Essa foi a única razão relatada pelo sujeito para a não aquisição das duas próteses auditivas e para a aquisição daquela que testou na orelha esquerda.

Os motivos alegados pelos indivíduos para a adaptação unilateral concordam com os achados dos estudos de Russo (1988), Jerger et al. (1993) e Kricos, Lesner (1995).

Além disso, outro fator que pode ser responsável pela opção de adaptação unilateral nesses casos consiste no efeito da interferência bilateral, como resultado de um comprometimento periférico e/ou central. Isso significa que a resposta da pior orelha pode ter interferido na resposta da melhor orelha, ocasionando um melhor desempenho com a amplificação unilateral em detrimento da bilateral (Jerger et al., 1993).

Considerando as respostas apresentadas pelos sujeitos na auto-avaliação do *handicap* auditivo, podemos observar que a desvantagem imposta pela perda auditiva ou pela incapacidade de audição tem repercussões no funcionamento psicossocial desses indivíduos. Em vista disso, podemos pensar que esses sujeitos necessitavam de um instrumento de auxílio à audição.

Sabemos que o procedimento de experiência domiciliar é extremamente relevante no processo de adaptação de próteses auditivas. As impressões do sujeito com o uso da amplificação têm grande influência no direcionamento desse processo. Ademais, ao longo do tempo, ocorre uma reorganização do sistema nervoso auditivo central diante da nova estimulação auditiva propiciada pela amplificação.

O sujeito 1 realizou o teste domiciliar durante três semanas. Em sua opinião, esse tempo foi suficiente para sua tomada de decisão. Já o período de experiência domiciliar do sujeito 2 durou apenas uma semana. O sujeito 3, por sua vez, realizou o teste domiciliar por dois meses, o maior tempo dos três.

Esse procedimento favorece a adaptação do sujeito à amplificação, tendo em vista que o mesmo, em parceria com o fonoaudiólogo, pode discernir qual o ajuste e a condição de uso da prótese auditiva mais confortável. No entanto, a experiência domiciliar muitas vezes não contempla o período de aclimatização do sistema auditivo nervoso central após a introdução da amplificação.

No presente estudo, utilizamos um questionário para investigar questões sugestivas da necessi-

dade ou não de participação do sujeito em um programa de reabilitação audiológica. Para tanto, foi utilizada a adaptação realizada por Freire (1999) do instrumento A.M.A.R., elaborado por Alpiner et al. (1991). A pontuação total do sujeito nesse protocolo seria indicativa ou não da necessidade de reabilitação audiológica.

Os sujeitos 1 e 3 apresentaram, respectivamente, um total de nove e oito problemas, sugerindo não haver necessidade de reabilitação audiológica. O sujeito 2 apresentou um total de 12 problemas nessa etapa, sugerindo existir uma necessidade questionável da reabilitação audiológica. Tais achados sugerem que apenas o processo de seleção e adaptação da prótese auditiva não garante que alguns idosos obtenham sucesso com a amplificação.

No que concerne ao desempenho dos sujeitos na avaliação da função auditiva central realizada no presente estudo, observamos discrepância entre os resultados das duas orelhas do sujeito 2, tanto no teste D.D., como no teste S.S.W., e a orelha esquerda teve melhor desempenho. Os resultados obtidos na avaliação do sujeito 1 mostraram uma discrepância entre o desempenho das duas orelhas no teste D. D., no qual a orelha esquerda apresentou melhor resultado. O sujeito 3 apresentou desempenho semelhante nas duas orelhas no teste em questão. É importante ressaltar que os sujeitos 1 e 2 relataram ter apresentado aproveitamento com o uso da prótese auditiva somente na orelha esquerda, a qual mostrou desempenho melhor nos testes.

Musiek, Baran (1996) afirmaram que são sugestivos de comprometimento do sistema auditivo nervoso central os casos em que a perda auditiva periférica é bilateral simétrica e o desempenho de uma orelha é significativamente pior que a outra em testes da função auditiva central. Portanto, não podemos descartar a possibilidade de uma disfunção auditiva central ter contribuído para a não adaptação desses sujeitos.

Em estudo semelhante, Carter et al. (2001) sugeriram que o déficit na orelha esquerda no teste D.D. não poderia ser explicado pelas alterações periféricas encontradas e, tampouco, por um possível déficit cognitivo. Os autores concluíram que indivíduos que apresentam déficit auditivo em tarefas de escuta dicótica podem ter um melhor aproveitamento com o uso da amplificação unilateral (na melhor orelha) ou com um sistema auxiliar de audição, como o sistema frequência modulada.

Ademais, ressaltaram a importância da utilização de testes de escuta dicótica como parte da avaliação de sujeitos candidatos à adaptação de próteses auditivas.

Os achados de Carter et al. (2001) fortalecem a hipótese da possível interferência negativa de um comprometimento na função auditiva central no processo de seleção e adaptação de próteses auditivas. Especialmente na seleção e adaptação da prótese auditiva no idoso, essa questão deve ser considerada, uma vez que o envelhecimento pode ocasionar mudanças em todos os níveis do sistema auditivo, inclusive na porção central.

No teste S.S.W., o sujeito 2 apresentou uma diferença de 32,75% entre os resultados obtidos nas condições direita competitiva e esquerda competitiva corrigidas, sugerindo, segundo os critérios de Bettilyon e Brandy (2002), uma tendência à preferência pela adaptação unilateral. A maior porcentagem de erros foi observada na condição direita competitiva corrigida, sendo compatível com o relato de aproveitamento apenas com o uso da amplificação na orelha esquerda. Os outros dois sujeitos apresentaram desempenho semelhante nas duas orelhas nesse teste. O estudo de Bettilyon, Brandy (2002) confirmou que esse teste pode prever o tipo de adaptação que os idosos optariam através da diferença entre os resultados da orelha direita competitiva e orelha esquerda competitiva.

No presente estudo, podemos afirmar que houve correlação entre o desempenho das duas orelhas na avaliação da função auditiva central e o aproveitamento com o uso da prótese auditiva apenas na análise do segundo sujeito, que revelou um desempenho melhor nas tarefas de escuta dicótica à esquerda, isto é, na orelha em que o indivíduo obteve benefício com o uso de próteses auditivas.

Os dados obtidos na análise do sujeito 2 e os achados dos trabalhos de Carter et al. (2001) e Bettilyon, Brandy (2002) confirmaram a tendência à preferência pela adaptação unilateral em indivíduos que apresentam déficit auditivo em tarefas de escuta dicótica.

Conclusão

A análise realizada no presente estudo permitiu concluir que, dentre os indivíduos pesquisados, apenas um (sujeito 2) apresentou resultados significativamente discrepantes entre os resultados das duas orelhas nos testes de avaliação da função au-

ditiva central, e houve forte correlação entre o desempenho das orelhas desse sujeito e a condição de uso que obteve maior aproveitamento com a amplificação via prótese auditiva. Desse modo, a presença de um comprometimento da função auditiva central pode interferir negativamente no processo de seleção e adaptação de próteses auditivas. Portanto, mostra-se necessária a inclusão de testes que avaliem essa função no processo de seleção e adaptação de próteses auditivas, principalmente em se tratando de pacientes idosos.

Referências

- Alpiner JG, Meline NC, Cotton AD. An aural rehabilitation screening scale: self-assessment, auditory aptitude and visual aptitude. *J Acad Rehab Audiol* 1991;24:75-83.
- Bettilyon M, Brandy WT. Predicting binaural fitting success with the SSW test. *Proceedings of 14th Annual Convention and Expo American Academy of Audiology*; 2002 Apr 17-20; Akro, US. Virginia, US: American Academy of Audiology; 2002.
- Carter AS, Noe CM, Wilson RH. Listeners who prefer monoaural to binaural hearing aids. *J Am Acad Audiol* 2001;12:261-72.
- Eguti EY. Identificação das zonas mortas na cóclea utilizando a técnica do mascaramento com ruído branco [tese]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina; 2002.
- Freire KGM. Proposta de protocolo de seleção e avaliação em idosos candidatos à reabilitação auditiva [tese]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1999.
- Givens GD, Arnold T, Hume WG. Auditory processing skills and hearing aid satisfaction in a sample of older adults. *Percept Mot Skills* 1998;86: 795-801.
- Helper K. Measuring speech recognition in older adults. In: Mendell LL, Danhauer JL. *Audiologic evaluation and management and speech perception assessment*. San Diego, CA: Singular; 1997. p.133-48.
- Jerger J, Silman S, Lew HL, Chmiel R. Case studies in binaural interference: converging evidence from behavioral and electrophysiologic measures. *J Am Acad Audiol* 1993; 4:122-31.
- Kricos PB, Lesner SA. *Hearing care for the older adult: audiologic rehabilitation*. Newton, MA: Butterworth-Heinemann; 1995.
- McCarthy PA, Alpiner JG. An assessment scale of hearing handicap for use in family counseling. *J Acad Rehab Audiol* 1983;16:256-71.
- Mendes-Civitella MCF. O desempenho de crianças fluentes no inglês e português para três versões do teste SSW [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2000.
- Moore BCJ. *Dead regions in the cochlea: diagnosis, perceptual consequences and implications for the fitting of hearing aids*. New York: Westminster; 2001.
- Musiek FE, Baran JA. Amplification and the central auditory nervous system. In: Valente M, editor. *Hearing aids: standards, options and limitations*. New York: Thieme Medical; 1996.
- Pereira LD, Schochat E. *Processamento auditivo central*. São Paulo: Lovise; 1997.
- Radini E. *Uso e efetividade dos aparelhos de amplificação sonora individuais analógicos e digitalmente programáveis em indivíduos adultos e idosos [dissertação]*. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1994.



Russo ICP. Uso de próteses auditivas em indivíduos idosos portadores de presbiacusia: indicação, adaptação e efetividade [tese]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina; 1988.

Stach BA. Hearing aid amplification and central auditory disorders. In: Sandlin RE. Handbook of hearing aid amplification: clinical considerations and fitting practices. San Diego, CA: Singular; 1995. p.87-111.

Willott JF. Aging and the auditory system: anatomy, physiology and psychophysics. San Diego, CA: Singular; 1991.

Recebido em junho/05; **aprovado em** setembro/05.

Endereço para correspondência

Anna Carolina Marques Perrella

Endereço: Rua Anália Franco, 260, apto 131, São Paulo, SP
CEP 03344-040

E-mail: anna_perrella@yahoo.com.br



Anexo 1

Nome: e-mail:
D./N.: Idade:
Tel.: Ocupação atual:

Baseado em Radini (1994); Alpiner, Melini e Cotton (1991) e McCarthy e Alpiner (1983), adaptados para o português por Freire (1999).

PARTE I: EXPERIÊNCIA COM PRÓTESES AUDITIVAS

- 1) O que o(a) levou a procurar um serviço de próteses auditivas?
- 2) Foi realizado o teste domiciliar?
() sim () não
Se a resposta for afirmativa, quanto tempo durou?
- 3) Qual foi o tipo testado?
() completamente no canal
() intracanal
() intra-auricular
() retroauricular
() prótese auditiva de caixa
() prótese auditiva de óculos
- 4) Qual era a tecnologia deste modelo?
() analógica
() programável
() digital
- 5) Qual o tipo de adaptação experienciada?
() monoaural () binaural
- 6) A(s) prótese(s) auditiva(s) trouxe(trouxeram) benefícios para sua vida diária?
() sim () não

Houve melhor aproveitamento:

- () Com o uso na orelha direita. Comente.
() Com o uso na orelha esquerda. Comente.
() Não senti diferença.

Especifique as situações em que o sr(a). sentiu benefício com o uso da amplificação:

- () assistir televisão
() escutar música
() escutar campainha ou toque de telefone
() conversar com uma pessoa
() conversar com um grupo de pessoas
() conversa em local ruidoso
() falar ao telefone
() outras – especificar:



7) Foram testados outros tipos?

Especificar:

8) Foram testadas outras tecnologias?

Especificar:

9) O sr(a). adquiriu a(s) prótese(s) auditiva(s)?

Se afirmativo, foi testada em que orelha? OD OE

Se negativo, aponte os motivos pelos quais não adquiriu a(s) prótese(s) auditiva(s):

- () dificuldades financeiras
- () problemas estéticos
- () difícil manuseio
- () falta de motivação
- () dificuldades na compreensão da fala
- () incômodo físico
- () desconforto para sons intensos
- () baixa qualidade sonora
- () problemas de apito constante
- () não correspondeu às expectativas
- () outros – especificar:

PARTE II: AUTO-AVALIAÇÃO DO *HANDICAP* AUDITIVO

Para responder a cada questão, verifique o item abaixo que melhor descreveu a maneira como o sr.

(a) se sente diante da sua deficiência auditiva:

S= Sempre G= Geralmente A= Algumas Vezes R= Raramente N= Nunca

1. O sr.(a) se sente como se estivesse isolado(a) das coisas por causa da sua perda auditiva?

S G A R N + -

2. O sr.(a) se sente frustrado(a) quando não pode entender uma conversa?

S G A R N + -

3. A sua perda auditiva tem afetado a sua vida?

S G A R N + -

4. O sr.(a) tende a evitar as pessoas por causa da sua perda auditiva?

S G A R N + -

5. As pessoas em geral são tolerantes com a sua perda auditiva?

S G A R N + -

6. A sua perda auditiva tem afetado a sua relação com os seus amigos ou familiares?

S G A R N + -

7. O sr.(a) tenta esconder dos outros a sua perda auditiva?

S G A R N + -





8. Quando o sr.(a) participa de reuniões sociais, a sua perda auditiva interfere ou prejudica na comunicação?

S G A R N + -

9.O sr.(a) se sente incomodado(a) em situações de grupo por causa da sua perda auditiva?

S G A R N + -

PARTE II PROBLEMAS:

PARTE III: AVALIAÇÃO DA HABILIDADE DE LEITURA OROFACIAL

1. Bom dia			+	-
2. Como vai você?			+	-
3. Eu moro em (local da residência)			+	-
4. Eu só tenho um real na carteira			+	-
5. Tem alguém batendo na porta			+	-

PARTE III PROBLEMAS:

PARTE IV: HABILIDADE AUDITIVA

1. FIO	TIO		+	-
2. TÃO	CÃO		+	-
3. SOU	VOU		+	-
4. TOM	SOM		+	-
5. TEU	SEU		+	-
6. PÓ	NÓ		+	-

PARTE IV PROBLEMAS:

0-10 Problemas = não tem necessidade

11-13 Problemas = necessidade questionável

14 - 20 Problemas = absolutamente necessário

TOTAL AMAR - PROBLEMAS: