



Caracterização audiológica de adultos com Síndrome de Down

Audiological characterization of adults with Down Syndrome

Caracterización audiológica de adultos com Síndrome de Down

*Marcela Renostro Biasus**

*Carolina Klippel Almeida**

*Débora Frizzo Pagnossin***

*Ruy Xavier Neumann****

Resumo

Introdução: o aumento da expectativa de vida das pessoas com síndrome de Down tem revelado um envelhecimento precoce, associado à mutação do cromossomo 21, o que torna relevante estabelecer como este envelhecimento precoce atinge a audição, uma vez que as alterações auditivas podem interferir no processo de comunicação. **Objetivo:** caracterizar a audição de sujeitos com síndrome de Down com mais de 25 anos de idade. **Material e método:** foram avaliados 40 adultos com síndrome de Down por meio da inspeção visual do meato acústico externo, imitância acústica e audiometria tonal. **Resultados:** dos 40 adultos, 12 apresentaram rolha de cera, tendo sido possível a remoção destas em oito sujeitos. Dos 40 sujeitos, 35 permitiram a realização da imitância acústica e 27 conseguiram responder corretamente à audiometria tonal. Nos sujeitos que realizaram a audiometria, observou-se predomínio de limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade para sujeitos de 25 a 30 e de 30 a 40 anos e de perda auditiva neurossensorial para sujeitos de 40 a 50 e de 50 a 60 anos; a configuração audiométrica predominante foi a descendente para sujeitos de 40 a 50 e de 50 a 60 anos; as médias tonais foram maiores nas frequências mais altas do audiograma, com desvio padrão indicando heterogeneidade do grupo pesquisado. **Conclusão:** observou-se perda auditiva de configuração compatível com presbiacusia em sujeitos adultos com síndrome de Down, em idades inferiores às descritas na literatura.

Palavras-chave: audição; características da população; síndrome de Down.

Acadêmica do 10º período do Curso de Fonoaudiologia da Univali. **Fonoaudióloga, Professora do curso de Fonoaudiologia da Univali. *Médico Otorrinolaringologista do Serviço de Atenção a Saúde Auditiva da Univali.*

Trabalho de iniciação científica financiado pela bolsa do Artigo 170 do Governo do Estado de Santa Catarina.



Abstract

Introduction: The expanded lifespan of people with Down's syndrome has shown a premature aging of these people, associated to chromosome 21, which makes it important to highlight the hearing alterations, once they can interfere in the communication process. **Objective:** Characterize the hearing abilities of people with Down's older than 25. **Material and method:** 40 people with Down's were evaluated through visual analysis of the external acoustic meatus, impedance audiometry and tonal audiometry. **Results:** out of the 40 adults, 12 presented excessive earwax, possible to be removed in 8 of them; 35 allowed the impedance audiometry, 27 could respond correctly to the tonal audiometry. Among the ones with whom the tonal audiometry was conducted: standard hearing thresholds were observed between the ages of 25 to 30 and 30 to 40 and sensorineural hearing loss between 40 to 50 and 50 to 60. The prevailing audiometric result was the descendant one between 40 to 50 and 50 to 60; tonal averages were higher in the highest frequencies of the audiogram, however indicating a standard deviation which shows heterogeneity of the results for the studied group. **Conclusion:** hearing loss compatible to presbycusis in Down adults, in ages under the ones described in the literature, was observed.

Keywords: hearing; population characteristics; Down syndrome.

Resumen

Introducción: El aumento de la expectativa de vida de las personas con síndrome de Down viene revelando un envejecimiento temprano, asociado a la mutación del cromosoma 21. Eso hace relevante establecer como este envejecimiento temprano atinge la audición, una vez que las alteraciones auditivas pueden dificultar el proceso de comunicación. **Objetivo:** Caracterizar la audición de personas con síndrome de Down con más de 25 años de edad. **Material e método:** fueron evaluados 40 adultos con síndrome de Down a través de la inspección visual del conducto auditivo externo, imitanciométrica y audiometría tonal. **Resultados:** de los 40 adultos, 12 presentaron cera, siendo posible retirarla en ocho personas. De los 40 sujetos, 35 permitieron realizar la imitanciométrica y 27 consiguieron responder correctamente la audiometría tonal. En los sujetos que realizaron la audiometría tonal, se observó predominio de límites auditivos dentro de lo esperado para las edades de 25 a 30 y de 30 a 40 años y de pérdida auditiva del tipo neurosensorial para sujetos de 40 a 50 y de 50 a 60 años; la configuración audiométrica predominante fue decreciente para las edades de 40 a 50 y de 50 a 60 años; los promedios tonales fueron mayores en las frecuencias más altas del audiograma, con desvío padron indicando heterogeneidad de los resultados para el grupo estudiado. **Conclusión:** se observó pérdida auditiva de configuración compatible con presbiacusia en sujetos adultos con síndrome de Down, en edades inferiores a las indicadas en la literatura.

Palabras clave: audición; características de la población; síndrome de Down.

Introdução

A síndrome de Down é uma condição genética causada pela presença de um cromossomo extra. O tipo mais comum de síndrome de Down é a trissomia do cromossomo 21, que ocorre em 96% dos casos. Esta, por sua vez, ocorre devido a uma divisão celular alterada que produz igualmente um óvulo ou um espermatozoide com 24 cromossomos ao invés de 23¹.

É importante ressaltar que a incidência da síndrome é estimada de um para 700 nascidos vivos.

Ainda, a síndrome de Down leva a um atraso no desenvolvimento global. Neste sentido, a literatura aponta que 40% dos portadores da síndrome apresentam cardiopatia congênita; 100%, hipotonia; 50 a 70%, problemas de audição; 15 a 20%, alterações visuais; 1 a 10%, alterações na coluna cervical; 15%, distúrbios da tireoide; 5 a 10%, problemas neurológicos e, em um percentual não estabelecido, aparecem os casos de obesidade e envelhecimento precoce².

Os portadores da síndrome de Down apresentam um envelhecimento de início precoce, a partir dos 25 anos de idade, devido às alterações metabólicas causadas pelo fato de haver três cromossomos no par 21, ao invés de dois³.

Historicamente, pessoas com síndrome de Down não alcançavam a idade adulta por consequência destes acometimentos da síndrome, por isso o envelhecimento é uma realidade muito recente nesses casos.

Somente nas últimas décadas é que houve um aumento na expectativa de vida para o sujeito com síndrome de Down, de 26 anos para cerca de 60 a 70 anos. Tal fato se deve ao investimento na estimulação precoce de portadores desta Síndrome, realizada por equipes multidisciplinares, bem como pela inclusão desses sujeitos na sociedade e pelos avanços tecnológicos^{3,4}.

A associação entre a Doença de Alzheimer e a Síndrome de Down é relatada em pessoas com síndrome de Down, por meio do registro de envelhecimento prematuro, com sintomas da doença clínica e neuropatologicamente confirmada, entre 40 e 50 anos de idade, enquanto que em indivíduos sem a síndrome esta doença costuma aparecer por volta dos 65 anos⁵.

Os relatos da literatura sobre o envelhecimento precoce das pessoas com síndrome de Down^{2,3,6,7} e as alterações auditivas presentes² levam à observação do fato de que sujeitos com síndrome de Down têm uma anatomofisiologia da orelha alterada, caracterizada por orelhas proeminentes e mal formadas, lóbulos pequenos ou ausentes com implantação baixa, conduto auditivo interno estreito, tuba auditiva flácida e anormal, cerúmen impactado, anomalias nos ossículos e incidência aumentada de hipoacusia neurossensorial congênita⁸.

Estudo realizado com 100 sujeitos com síndrome de Down demonstrou que 23% destes tinham audição normal, sendo a perda auditiva encontrada em 77% dos casos, dos quais 41% foram de perda auditiva condutiva, 19% perda auditiva mista e 17% de perda auditiva neurossensorial⁹.

É importante observar que há a prevalência de perda auditiva neurossensorial em crianças com síndrome de Down, na primeira década de vida, de 4,4% a 8,1%, sendo que esta prevalência aumenta a partir da segunda década de vida em razão do

aparecimento de uma presbiacusia precoce e de sequelas relacionadas à patologia da orelha média persistente e evolutiva¹⁰.

Logo, a presbiacusia precoce ocorre com frequência no sujeito com síndrome de Down, já na segunda década de vida, o que significa 30 ou 40 anos mais cedo do que em sujeitos sem a síndrome¹⁰⁻¹². Esta patologia leva a uma diminuição da sensibilidade auditiva e redução da inteligibilidade da fala, acarretando um comprometimento do processo de comunicação verbal, o que pode prejudicar o convívio social e as atividades de vida diária do indivíduo, sendo a comunicação em ambientes ruidosos mais comprometida¹³.

Assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar a audição de sujeitos com síndrome de Down com mais de 25 anos de idade, frequentadores das APAEs na região do litoral norte de Santa Catarina.

Material e Método

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Itajaí (CEP/UNIVALI), sob parecer nº 12385 de 30 de março de 2012.

A coleta de dados foi realizada no Serviço de Atenção à Saúde Auditiva (SASA/UNIVALI), que dispõe de equipamentos e local próprio para a avaliação auditiva de sujeitos de todas as idades.

A amostra do estudo contou com a participação de 40 adultos portadores de síndrome de Down, estudantes de APAEs da região do litoral norte de Santa Catarina. Neste sentido, é importante salientar que a amostra foi calculada através do programa Epi Info versão 3.5.2, com erro amostral de 5%.

Convém destacar, ainda, que somente participaram da amostra sujeitos cujos pais ou responsáveis legais concordaram em participar da pesquisa mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Neste contexto, os critérios de inclusão compreenderam: ser portador da síndrome de Down, idade superior a 25 anos. Por outro lado, os critérios de exclusão foram compostos pela não compreensão das ordens necessárias à realização da avaliação auditiva e presença de outros distúrbios neurológicos associados, bem como o não acompanhamento de pais ou responsáveis legais na data da avaliação.

A coleta de dados foi realizada no SASA/UNIVALI, em data e horário previamente agendado. No início do atendimento foi realizada uma entrevista com os pais ou responsáveis legais; em seguida, realizada a inspeção visual do meato acústico externo para observar se havia condições de realizar as avaliações. Aqueles que apresentaram rolha de cera foram encaminhados para atendimento com o médico otorrinolaringologista, para remoção da mesma.

O primeiro exame realizado foi a pesquisa do limiar de reconhecimento de fala (LRF)¹⁴ para a testagem de crianças e pessoas difíceis de testar. Com este procedimento foi estabelecido o vínculo inicial através do qual foi possível obter uma estimativa dos limiares auditivos. O procedimento foi realizado utilizando-se palavras trissílabas para aqueles sem alterações de fala, com cartelas de figuras para os com alteração de fala, e com ordens simples para os que não compreenderam as demais formas de avaliação.

O segundo exame realizado foi a audiometria tonal limiar, sendo necessário o uso de intervalos de 5 em 5 dB para obtenção de respostas confiáveis. Como estratégia de avaliação, foi utilizada a audiometria lúdica com 5 sujeitos que apresentaram dificuldades na realização dos exames.

O último procedimento realizado foi a pesquisa das medidas de imitância acústica, composta pela timpanometria e pesquisa dos reflexos acústicos nas condições ipsi e contralateral.

Para fins de análise dos resultados, foram utilizados o tipo, grau e configuração da perda auditiva, timpanometria e reflexos acústicos separadamente para cada orelha, tendo como base para o estabelecimento destas variáveis as orientações dos Conselhos de Fonoaudiologia para o laudo audiológico¹⁵. Nos resultados, foram apresentados apenas os tipos, graus e configurações de perda auditiva observadas no estudo.

As orientações dos Conselhos de Fonoaudiologia¹⁵ indicam como critérios de classificação do tipo de perda auditiva a proposta de Silman e Silverman (1997): (a) perda auditiva condutiva – limiares de via óssea menores ou iguais a 15 dBNA e de via aérea maiores do que 25 dBNA e gap aéreo-ósseo maior ou igual a 15 dB; (b)

perda auditiva neurossensorial ou sensorio neural - limiares de via óssea maiores do que 15 dBNA e de via aérea maiores do que 25 dBNA; com gap aéreo-ósseo máximo de 10 dB; (c) perda auditiva mista - limiares de via óssea maiores do que 15 dBNA e de via aérea maiores do que 25 dBNA, com gap aéreo-ósseo maior ou igual a 15 dB.

Para o grau, as orientações¹⁵ sugerem o uso da classificação de Lloyd e Kaplan (1978): (a) limiares auditivos menores ou iguais a 25 dBNA - audição normal; (b) limiares auditivos entre 26 e 40 dBNA - perda auditiva de grau leve; (c) limiares auditivos entre 41 e 55 dBNA - perda auditiva de grau moderado; (d) limiares auditivos entre 56 e 70 dBNA - perda auditiva de grau moderadamente severo; (e) limiares auditivos entre 71 e 90 dBNA - perda auditiva de grau severo e, (f) limiares auditivos maiores que 91 dBNA - perda auditiva de grau profundo.

A configuração das perdas auditivas adotada no presente estudo e sugerida pelos Conselhos de Fonoaudiologia¹⁵ é a de Silman e Silverman (1997) adaptada de Carhart (1945) e Lloyd e Kaplan (1978): (a) ascendente - melhora igual ou maior do que 5 dB por oitava em direção às frequências altas; (b) horizontal - limiares alternando melhora ou piora de 5 dB por oitava em todas as frequências; (c) descendente - leve piora entre 5 a 10 dB por oitava em direção às frequências altas; (d) descendente acentuada - piora entre 15 a 20 dB por oitava em direção às frequências altas; (e) descende em rampa - curva horizontal ou descendente leve com piora igual ou maior que 25 dB por oitava em direção às frequências altas; (f) configuração em U - limiares de frequências extremas melhores que de frequências médias, com diferença igual ou maior que 20 dB; (g) U invertido - limiares de frequências extremas piores que de frequências médias, com diferença igual ou maior que 20 dB; (h) configuração em entalhe - curva horizontal com descendência acentuada em uma frequência isolada e recuperação na frequência imediatamente subsequente. Quando a curva audiométrica apresentou uma configuração que não se encaixava em nenhuma das descritas no manual dos Conselhos de Fonoaudiologia, utilizou-se o termo “não classificada”.

As curvas timpanométricas foram classificadas de acordo com as orientações dos Conselhos de Fonoaudiologia¹⁵, que sugerem o uso da classificação de Jerger (1970): (a) curva timpanométrica do tipo A - mobilidade normal do sistema tímpano-ossicular; (b) tipo Ad - hiper mobilidade; (c) tipo Ar - baixa mobilidade; (d) tipo B - ausência de mobilidade; (d) tipo C - pressão de ar da orelha média desviada para pressão negativa.

Os reflexos acústicos foram classificados em presentes ou ausentes, conforme orientação dos Conselhos de Fonoaudiologia¹⁵.

Depois de coletados, todos os dados foram tabulados em planilha Excel versão 1997 os quais passaram por análise estatística do tipo descritiva, com resultados expressos em frequência simples e absoluta, sendo apresentados em tabelas. Também foram calculadas as medidas estatísticas de tendência central (moda, média e mediana) e de dispersão (desvio padrão).

Ressalta-se que todos os participantes receberam cópia do exame auditivo realizado e, ainda, uma cópia foi entregue à APAE para que esta anexe aos documentos do aluno. Juntamente com a avaliação auditiva, foi entregue uma carta contendo explicações detalhadas da avaliação e, nos casos de perda auditiva, as sugestões de condutas a serem adotadas para cada avaliação. Salienta-se, ainda, que os participantes do estudo foram orientados quanto ao ingresso no Serviço de Atendimento à Saúde Auditiva de referência para o seu município de origem. Ainda, ao final do estudo, será entregue cópia do artigo para a Direção da Regional das APAEs do Litoral Norte bem como os resultados serão apresentados em uma reunião dessa Regional.

Resultados

Dos 40 sujeitos estudados, 12 (30%) apresentaram rolha de cera, a qual foi retirada por médico otorrinolaringologista em oito sujeitos, que realizaram a avaliação auditiva. Nos sujeitos em que não foi possível a retirada da cera, não foram realizados os procedimentos de avaliação auditiva (audiometria tonal e pesquisa das medidas de imitância acústica).

No que diz respeito às queixas auditivas, estas foram mencionadas pela família ou responsável legal, destes 13 (32,50%) relataram queixas, sendo que o maior número com queixa auditiva encontra-se na faixa etária de 40 a 50 anos (5 sujeitos).

A tabela 1 apresenta a distribuição dos adultos com síndrome de Down quanto ao sexo e faixa etária, observando-se um predomínio de sujeitos do sexo masculino, na faixa etária de 30 a 40 anos e de 40 a 50 anos.

Das 40 pessoas que participaram da pesquisa, 35 participaram da pesquisa das medidas de imitância acústica. Na tabela 2 está exposta a distribuição destes sujeitos estudados quanto ao tipo de curva timpanométrica e registro dos reflexos acústicos.

Dos 40 adultos estudados, 27 conseguiram responder corretamente aos procedimentos da audiometria tonal. Nas tabelas 3, 4 e 5 são apresentados os resultados obtidos com base nas audiometrias tonais realizadas. Na tabela 4, foram classificadas apenas as audiometrias dos sujeitos que apresentaram perda auditiva, o que totaliza 14 orelhas direitas e 16 orelhas esquerdas.

Tabela 1 - Distribuição dos adultos com síndrome de Down estudados quanto ao sexo e faixa etária

Sexo	Faixa Etária				TOTAL
	25 -- 30	30 -- 40	40 -- 50	50 -- 60	
Feminino	5	5	4	1	15
Masculino	6	8	8	3	25
TOTAL	11	13	12	4	40

Tabela 2 - Distribuição dos adultos com síndrome de Down estudados quanto ao tipo de curva timpanométrica

Reflexos Acústicos					
Curva timpanométrica		Presentes	Ausentes	Parcialmente presentes	TOTAL
Tipo A	OD	5	7	3	15
	OE	7	6	4	17
Tipo B	OD	0	1	1	2
	OE	0	0	1	1
Tipo C	OD	2	4	0	6
	OE	0	3	0	3
Tipo Ar	OD	3	9	0	12
	OE	2	8	0	10
Tipo Ad	OD	0	0	0	0
	OE	0	4	0	4
Total	OD	10	21	4	35
	OE	9	21	5	35

Legenda: OD = orelha direita OE = orelha esquerda

Tabela 3 - Distribuição dos adultos com síndrome de Down estudados quanto ao tipo de perda auditiva por orelha e por faixa etária

		Faixa etária				
Tipo perda auditiva		25 -- 30	30 -- 40	40 -- 50	50 -- 60	TOTAL
Neurossensorial	OD	2	1	5	1	9
	OE	4	0	4	0	8
Condutiva	OD	1	0	1	0	2
	OE	2	0	0	1	3
Mista	OD	1	1	0	1	3
	OE	0	1	2	2	5
Sem perda	OD	6	4	2	1	13
	OE	4	5	2	0	11
TOTAL	OD	10	6	8	3	27
	OE	10	6	8	3	27

Legenda: OD = orelha direita OE = orelha esquerda

Tabela 4 - Distribuição dos adultos com síndrome de Down estudados quanto ao tipo de configuração da perda auditiva por orelha (n= 14 orelhas direitas e 16 orelhas esquerdas)

		Faixa etária				
Configuração		25 -- 30	30 -- 40	40 -- 50	50 -- 60	TOTAL
Plana	OD	2	1	0	0	3
	OE	3	2	2	0	7
Descendente	OD	2	1	5	2	10
	OE	2	0	4	3	9
Não classificada	OD	1	0	0	0	1
	OE	0	0	0	0	0
TOTAL	OD	5	2	5	2	14
	OE	5	0	6	3	16

Legenda: OD = orelha direita OE = orelha esquerda

Tabela 5 – medidas estatísticas relativas aos limiares auditivos dos 27 sujeitos estudados que realizaram a audiometria tonal, por orelha (valores em dB NA)

Medidas estatísticas	Frequência testada na audiometria tonal (Hz)								
		250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
Média	OD	25	22,31	24,62	26,35	31,73	34,42	41,35	43,85
	OE	26,35	25,96	25,19	29,04	29,42	36,35	43,08	42,80
Mediana	OD	25	20	20	25	27,5	35	35	42,5
	OE	25	22,5	20	25	22,5	30	40	35
Moda	OD	10	20	20	25	10	10	10	70
	OE	15	10	20	25	20	70	40	20
Desvio padrão	OD	14,42	15,57	17,14	19,88	24,78	26,88	29,55	31,73
	OE	18,31	20,00	18,25	20,93	23,21	25,91	27,75	31,16
Mínimo	OD	5	-10	0	0	-10	-10	-5	0
	OE	-10	-10	-10	-5	-10	-10	-10	-10
Máximo	OD	60	60	65	75	85	80	85	100
	OE	65	80	75	80	70	80	95	100

Legenda: OD = orelha direita OE = orelha esquerda

Discussão

Neste estudo, houve predomínio do sexo masculino, e da faixa etária de 30 a 40 anos (13 sujeitos) e de 40 a 50 anos (12 sujeitos). O maior número de adultos do sexo masculino é contrário ao exposto na literatura especializada, que aponta predomínio de sujeitos do sexo feminino com síndrome de Down^{16,17}. Entretanto, outros autores¹⁸ relatam que há igualdade entre o nascimento de meninos e meninas com síndrome de Down, sendo que a variável sexo parece ser influenciada pelo tipo da pesquisa e região onde a mesma é realizada¹⁹.

Quanto à faixa etária predominante ser superior a 30 anos, a literatura²⁰ cita que a melhoria nos cuidados familiares, médicos e de reabilitação para sujeitos com síndrome de Down elevaram a expectativa de vida desta população nos últimos anos, sendo que mais de 60% mais de 50 anos, 44% chegarão aos 60 anos e 14% aos 68 anos.

Destaca-se ainda que dos 40 sujeitos avaliados, 12 (30%) apresentaram rolha de cera. Destes, oito realizaram os procedimentos de avaliação auditiva (audiometria tonal e pesquisa das medidas de imitância acústica) após a retirada da mesma

pelo médico otorrinolaringologista. No caso de quatro sujeitos, mesmo com o uso do medicamento receitado pelo médico otorrinolaringologista, não foi possível retirar a rolha de cera no retorno para nova avaliação. Estes sujeitos foram encaminhados então para remoção de cera nos seus municípios de origem e receberam orientação sobre a importância de avaliar a audição após a retirada do cerume.

É importante observar que o elevado percentual (30%) de sujeitos com síndrome de Down que apresentou rolha de cera na inspeção visual do meato acústico externo está de acordo com a literatura⁹, a qual aponta uma maior facilidade para a impaction de cerume nos pacientes com estenose do meato acústico externo. O que é comum em sujeitos com síndrome de Down.

Acrescenta-se, ainda, que dentre os 40 adultos estudados, 13 (32,50%) apresentaram queixas auditivas. Entretanto, estas queixas foram relatadas pelas famílias e não pelo próprio sujeito. Assim, se caracterizaram por “ele/ela é bobinho(a)”, “distraído(a)”, “destatento(a)”, “só presta atenção quando quer”. É possível observar que estas queixas, para as famílias, são consideradas como próprias da síndrome de Down e não associadas a um problema auditivo.

Neste contexto, a literatura²¹ demonstra que, na maioria dos casos, os familiares não se referem à perda auditiva por acreditarem que o paciente apenas não responde ao meio. Além disso, a hipacusia associada com deficiência mental (como na síndrome de Down) faz com que os efeitos da perda auditiva se intensifiquem ainda mais.

Outro quesito observado foi a medida de imitância acústica, e, desta, das 40 pessoas pesquisadas, 35 participaram. Nestes sujeitos, houve predomínio da curva timpanométrica do tipo A (15 orelhas direitas e 17 orelhas esquerdas), sendo esta mais comum nas perdas neurosensoriais e nas audições normais²². A curva As também foi encontrada em número elevado (10 orelhas direitas e 12 orelhas esquerdas). Esse tipo de curva caracteriza rigidez no sistema tímpano-ossicular e está relacionada às perdas auditivas mistas ou condutivas²².

Assim, dos 40 participantes, 27 conseguiram entender o procedimento para a realização da audiometria, sendo capazes de responder corretamente a este quesito. Observou-se que a realização prévia da pesquisa do limiar de reconhecimento de fala (LRF)¹⁴ foi fundamental para se obter limiares precisos na audiometria, pois neste caso foi possível prever os limiares auditivos, assim como os sujeitos se familiarizaram com a situação de teste em cabina, utilizando-se estímulos do dia a dia dos mesmos (fala), primeiramente, e não um estímulo desconhecido (tom puro).

Outra observação realizada pelas pesquisadoras foi que o intervalo de intensidade de 5 em 5 dB se mostrou mais eficaz na obtenção dos limiares auditivos do que os intervalos de 10 em 10 dB sugeridos na literatura²². Isto foi observado somente próximo ao limiar: por exemplo, se o limiar auditivo de determinada frequência era 15 dB, a partir de 30 dB usar intervalos de 5 em 5 dB (30-25-20-15-10-15 dB) mostrou-se mais eficaz na precisão do limiar do que se as pesquisadoras tivessem utilizado o padrão 30-20-10-15 dB, que é o sugerido pela literatura. Neste caso, as pesquisadoras precisavam aumentar muito o tom do teste para obter nova resposta do paciente e, a partir daí, novamente diminuir o tom de teste de 5 em 5 dB até se obter o limiar auditivo.

Em relação aos 27 sujeitos que realizaram a audiometria, observou-se que o número de sujeitos com perda auditiva aumenta com a idade (tabela 3), bem como a configuração de perda auditiva

predominante nas duas faixas etárias maiores (40 a 50 anos e 50 a 60 anos) é do tipo descendente, o que é característico da perda auditiva decorrente do processo de envelhecimento – a presbiacusia.

Em contrapartida, ao estudar as medidas estatísticas de tendência central (tabela 5), observa-se que todas as medidas (média, moda e mediana) aumentam seus valores conforme a frequência do tom pesquisado se torna mais alta. Isto confirma uma configuração audiométrica descendente, com limiares auditivos piores (mais rebaixados) para as frequências altas, o que é típico da configuração audiométrica da presbiacusia. Porém, o desvio padrão para todas as frequências testadas foi muito elevado, o que pode ser influenciado pelos sujeitos de faixas etárias menores (25 a 30 anos e 30 a 40 anos), mas indica heterogeneidade dos sujeitos estudados quanto aos limiares auditivos.

A presbiacusia, por sua vez, costuma acontecer a partir dos 65 anos de idade e tem uma incidência de 5 a 20%²³. Esta alteração auditiva se caracteriza por uma diminuição da sensibilidade auditiva, com redução da inteligibilidade da fala, que altera o processo de comunicação verbal e prejudica o convívio social¹⁵.

Assim, a presença de presbiacusia em pessoas com síndrome de Down também foi relatada por outros autores¹⁰ que observaram um aumento da prevalência da perda auditiva neurosensorial a partir da segunda década de vida, o que atribuíram ao fato do aparecimento de uma presbiacusia precoce e de sequelas relacionadas à patologia da orelha média persistente e evolutiva.

Observou-se, ainda, que na faixa etária de 50-60 anos, três pacientes foram atendidos, e, destes, apenas um teve uma das orelhas consideradas normais, ou seja, percebe-se que nesta faixa etária os sujeitos tiveram quase 100% de perda auditiva. O tipo de perda que ocorreu com maior frequência foi a neurosensorial, principalmente nas faixas de idade de 40-50 anos.

Finalmente, dos 27 sujeitos que realizaram avaliação auditiva, seis apresentaram perda auditiva com média tonal de 500, 1.000, 2.000 e 4.000 Hz, indicativa para o uso de aparelhos de amplificação sonora individual (AASI) pelo Sistema Único de Saúde (SUS)^{24,25}, sendo quatro sujeitos da faixa etária de 40 a 50 anos e dois da faixa etária de 25 a 30 anos.

Considerações finais

Ao final do estudo foi possível concluir que:

- Houve predomínio de limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade para as faixas etárias de 25 a 30 e de 30 a 40 anos e de perda auditiva do tipo neurossensorial para as faixas etárias de 40 a 50 e de 50 a 60 anos;
- A configuração audiométrica predominante foi do tipo descendente para a faixa etária de 40 a 50 e de 50 a 60 anos;
- As médias tonais foram maiores nas frequências mais altas do audiograma, porém com desvio padrão indicando heterogeneidade dos resultados para o grupo pesquisado;
- Os resultados obtidos na presente pesquisa confirmam a hipótese da existência de perda auditiva compatível com presbiacusia em indivíduos adultos com síndrome de Down, em idade inferior à da população de um modo geral. Este achado demonstra a relevância da avaliação audiológica, bem como do acompanhamento de sujeitos com síndrome de Down em todas as idades.

Referências Bibliográficas

1. Mustacchi Z, Perez S. Genética baseada em evidencias, síndromes e heranças. São Paulo: CID Editora; 2000.
2. Moreira LMA, Hani CN, Gusmão FAF. A Síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético. Rev. Bras. Psiquiatr. 2000; 22(2):96-9.
3. Valenza AA, Junior HP. O envelhecer do indivíduo com Síndrome de Down. Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar; 2009 Out 27-30; CESUMAR. Paraná; 2009.
4. Colluci C. Deficiente mental ganha 20 anos de vida [homepage na internet]. São Paulo: artigo Instituto Indianápolis; [atualizada em 2006 mar 12; acesso em 2011 out 10]. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff1203200620.htm>
5. Smith MAC. Doença de Alzheimer. Rev. Bras. Psiquiatr. 1999; 21(2):3-7.
6. Cooley WC, Graham JM. Common syndromes and management issues for primary care physicians – Down Syndrome – Na update and review for the primary pediatrician. Clin Pediatrics, 1991; 3:233-53.
7. Lima TZ, Mello LE. Síndrome de Down / Mal de Alzheimer [homepage na internet]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP; Laboratório de Neurofisiologia; [acesso em 2011 out 20]. Disponível em: http://www.unifesp.br/dfisio/fisoneuro/sindrome_down.htm.
8. Moura CP, Silveira H, Andrade D, Palha M, Clemente MP. Trissomia 21: perspectiva otorrinolaringológica. ©Arqui Med. [internet]. 2004; 18: s/p. [acesso em 22 out 2011]. Disponível em: http://paediatric-dentistry.com/docs/Trissomia_21_-_Perspectiva_Otorrinolaringologica.pdf
9. Thomé DC, Sanchez TG, Bento RF. Síndrome de Down e o otorrinolaringologista: características gerais e aspectos otológicos (Parte I). Internat. Arch. Otorhinolaryng. [internet]. 1999; 3(3): s/p. [acesso 2011 nov 20]. Disponível em: http://www.arquivosdeorl.org.br/conteudo/acervo_port.asp?id=93
10. Coutinho MB, Matos C. Alterações Audiológicas na Síndrome de Down. Estudos: Revista UCG-PUC, Goiânia, [internet]. 2006; 33(5/6):357-67. [acesso em 2011 out 20]. Disponível em: <http://revistas.ucg.br/index.php/estudos/article/viewFile/291/235>
11. Coutinho MB. Síndrome de Down-Perspectiva do otorrinolaringologista. Nascer e crescer.1998; 7(2):108-10.
12. Roizen NJ. Hearing loss in children with Down syndrome: a review. Down Syndrome Quarterly. 1997; 2:1-4.
13. Russo ICP. Uso de próteses auditivas em idosos portadores de presbiacusia: indicação, adaptação e efetividade [tese]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina; 1988.
14. Russo ICP, Santos TMM. Audiologia Infantil. Ed. Cortez; 1994.
15. Conselho Federal e Conselhos Regionais de Fonoaudiologia. Audiometria tonal, logaudiometria e medidas de imitância acústica: orientações dos Conselhos de Fonoaudiologia para laudo audiológico, 2009. 20p.
16. Silva M, Felismino DC, Dantas IC. Malformações fetais: resumo retrospectivo na maternidade da Fundação Assistencial da Paraíba no município da Campina Grande. Rev. Rene. Fortaleza. 2010; 11(2):27-36.
17. Gatt M. Malta congenital anomalies register. Department of Health Information and Research. 1998. [acesso em 2012 nov 10]. Disponível em: <http://www.magnet.mt/services/health/mcar.htm>.
18. Kozma C. O que é Síndrome de Down? In: Strat-Gundersen K (org). Crianças com Síndrome de Down: guia para pais e educadores. Porto Alegre: Artmed; 2007. p. 15-22.
19. Larentis DZ, Fontana T, Jaeger G.P, Cunha ECM, Moreira PB, Fernández RR, Garcias LG, Martino-Roth MG. Prevalência e fatores predisponentes de Síndrome de Down na cidade de Pelotas, RS. Rev. AMRIGS. 2006; 50(1):16-20.
20. Prado MB, Mestrinheri L, Frangella VS, Mustacchi Z. Acompanhamento nutricional de pacientes com Síndrome de Down atendidos em consultório pediátrico. Rev. mundo da saúde. 2009; 33(3):335-46.
21. Marchiori LL, Vilaça VM, Itimura VM. Aspectos otológicos da Síndrome de Down. Cient. Ciênc. Biol. Saúde. Londrina. 2000; 2(1):93-8.
22. Russo ICP, Valente CHB, Lopes LQ, Bruneto-Borginanni LM. Medidas de imitância acústica. In: Momensohn-Santos TM, Russo ICP (orgs.) Prática da audiologia clínica. 5ª ed. revisada e ampliada. São Paulo: Cortez; 2005. p. 183-216.
23. Jerger S, Jerger J. Presbiacusia. In: _____. Alterações auditivas: um manual para avaliação clínica. São Paulo: Livraria Atheneu; 1989. p. 165-71.
24. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Portaria 587 de 07 de outubro de 2004. Determina que as Secretarias da Saúde dos estados adotem providências necessárias à organização e implantação das Redes Estaduais de Atenção à Saúde Auditiva e de outras providências [internet]. [acesso em 2010 ago 21]; Disponível em: http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacaosanitaria/estabelecimentos-de-saude/saude-auditiva/PORTARIA_2073.pdf



25. Santa Catarina, Secretaria Estadual da Saúde. Deliberação 102/CIB: Manual operativo de atenção à pessoa portadora de deficiência auditiva no Estado de Santa Catarina, 2008 [internet]. [acesso em 2010 set 26]. Disponível em: http://www.saude.sc.gov.br/geral/planos/planosdeficiencia_auditivo/Manual_Operativo_Saude_Auditiva.doc. Acesso em 26 set. 2010.

Recebido em setembro/13; **aprovado em** dezembro/13.

Endereço para correspondência

Débora Frizzo Pagnossin. Endereço: Rua 3050, 300, apto 101 – Centro - CEP 88330-308 - Balneário Camboriu – SC/Brasil

E-mail: dfrizzo@univali.br

