

Hipertensão como fator associado à perda auditiva

Hypertension as a factor associated with hearing loss

Luciana Lozza de Moraes Marchiori¹, Eduardo de Almeida Rego Filho², Tiemi Matsuo³

Palavras-chave: fator de risco, hipertensão, perda auditiva, qualidade de vida.
Keywords: risk factor, hypertension, hearing loss, quality of life.

Resumo / Summary

Objetivo: Identificar possível associação entre hipertensão arterial e perda auditiva. Foi realizado um estudo do tipo caso-controle não pareado, na Universidade Norte do Paraná, no Sul do Brasil. **Material e Método:** 154 casos e 154 controles, de ambos os sexos com idade variando de 45 a 64 anos foram incluídos na pesquisa após o cálculo da amostra. A hipertensão foi verificada por medição da pressão arterial e de questionário sistematizado sobre hipertensão e uso de medicamentos para pressão arterial. A audição foi avaliada por audiometria e anamnese audiológica. A técnica de regressão logística não-condicional foi utilizada com o objetivo de controlar a possível ação de confusão ou modificação de efeito exercida por outras variáveis sobre as associações de interesse. **Resultados:** Pode-se verificar que existe associação significativa entre hipertensão arterial e presença de perda auditiva e que a perda auditiva observada nesta população sugere que a hipertensão arterial age como fator de aceleração da degeneração do aparelho auditivo proveniente da idade. **Conclusões:** Os resultados da presente pesquisa, através da constatação da associação entre hipertensão e perda auditiva, servirão de base a uma integração entre cardiologistas, nefrologistas, otorrinolaringologistas, fonoaudiólogos e outros profissionais da área de com alterações provenientes da hipertensão.

Aim: To identify likely association between blood hypertension and hearing loss. Design: A non-paired case-control study. Setting: Institutional work carried out at Universidade Norte do Paraná, in South Brazil. **Material and Method:** 154 cases and 154 controls, both genders, aged 45 to 64, included in the research after sample estimation. Methodology: Hypertension was verified through blood pressure readings and by a systematized questionnaire about hypertension and the use of medication for blood pressure. Hearing was assessed through tonal threshold audiometrics and audiological anamneses. Non-conditional logistic regression was used in order to control likely confusion or modification of effect of other variables on interest associations. **Results:** There is a significant association between blood hypertension and hearing loss. Hearing loss in the population under study suggests that hypertension is an accelerating factor of degeneration of the hearing apparatus due to aging. **Conclusions:** The results in this research, through evidence of association between blood hypertension and hearing loss, can allow for an integrated work of cardiologists, nephrologists, otorhinolaryngologists, audiologists and other health professionals concerned with alterations caused by blood hypertension.

¹ Doutor em Medicina e Ciências da Saúde, Docente no curso de Fonoaudiologia e Farmácia da Universidade Norte do Paraná.

² Doutor em Medicina, Docente no Programa de Pós-graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Londrina.

³ Doutor em Estatística, Docente no Programa de Pós-graduação em Medicina e Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Londrina, Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

Endereço para correspondência: Prof^ª. Dr^ª. Luciana Lozza de Moraes Marchiori - Belo Horizonte 1399/401 86020-060.

E-mail: luciana.marchiori@unopar.br

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da RBORL em 13 de dezembro de 2005.

Artigo aceito em 28 de março de 2006.

INTRODUÇÃO

A maioria das perdas auditivas adquiridas em adultos surge gradualmente e é capaz de dificultar a recepção da linguagem oral.

Segundo dados da ASHA (American Speech - Language - Hearing Association)¹, atualmente, 28 milhões de indivíduos nos Estados Unidos apresentam alguma perda auditiva, sendo que 80% dos mesmos, irreversíveis. Mostram também que 4,6% dos indivíduos entre 18 e 44 anos têm perda auditiva, enquanto que 14% dos indivíduos de meia idade, entre 45 e 64 anos e 54% da população acima dos 65 anos apresentam alguma perda. Isto se deve a inúmeros fatores, tais como ruído intenso e/ou contínuo, inalação de substâncias tóxicas, ingestão de medicamentos ototóxicos, alterações metabólicas e circulatórias, além de infecções, traumas de várias naturezas e hereditariedade.

A importância da Hipertensão Arterial como doença humana deve-se às complicações clínicas, à morbidade e à mortalidade, bem como os pesados encargos impostos ao paciente, à família e aos cofres públicos. Poucas enfermidades são responsáveis por tão freqüentes e tão graves complicações como as que resultam da Hipertensão Arterial: o acidente vascular cerebral e a insuficiência, cardíaca, renal e vascular periférica, além de estimar-se que metade dos óbitos ocorridos em pacientes acima de 50 anos seja devida a doenças cardiovasculares, sendo 80% deles portadores de Hipertensão Arterial².

A magnitude do "problema hipertensão arterial", no Brasil, é estimada mediante taxas estabelecidas em trabalhos internacionais, sendo que, com base em projeção do senso do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 1990, existem hoje 90 milhões de brasileiros com idade superior a 20 anos. Tomando-se como 20% a prevalência da Hipertensão Arterial, conclui-se que, no mínimo, 18 milhões de brasileiros sejam hipertensos, dos quais 50% ignoram ser portadores da doença².

Para Katz³, todas as células vivas do corpo humano dependem de um fornecimento adequado de oxigênio e nutrientes para manterem sua função, sendo que tal fornecimento, em última instância, depende da integridade funcional e estrutural do coração e dos vasos sanguíneos. A hipertensão, o distúrbio vascular mais comum, pode facilitar alterações estruturais do coração e vasos sanguíneos⁴. A pressão elevada no sistema vascular pode resultar em hemorragias na orelha interna, que recebe suprimento de sangue derivado da artéria cerebelar inferior anterior, a qual fornece suporte à artéria do ouvido interno, que se divide em uma artéria coclear e em uma artéria vestibular anterior⁵, podendo levar às perdas auditivas súbitas ou progressivas^{3,4}. A patologia do aparelho circulatório pode afetar diretamente a audição de muitas maneiras. Um dos mecanismos fisiopatológicos vasculares descritos

é o aumento da viscosidade sanguínea, a qual acarreta uma diminuição do fluxo sanguíneo capilar que acaba por diminuir o transporte de oxigênio levando à hipóxia tecidual, trazendo tanto queixas quanto perdas auditivas aos seus portadores⁶. Além disso, devido à hipertensão arterial, podem ocorrer modificações iônicas dos potenciais celulares, acarretando diminuição da audição⁷.

Desde a metade do século passado, estudos vêm analisando se indivíduos com hipertensão arterial apresentam mais perda auditiva que outros indivíduos, porém os resultados têm sido pouco elucidativos, havendo a necessidade de mais estudos na área mostrando se realmente há um aumento na prevalência da alteração, tanto no que se refere à audição periférica como central na citada população.

Inicialmente Rosen et al.⁸ colocaram que, em estudo realizado com pacientes hipertensos nos EUA, houve relação entre elevação da pressão sanguínea e perda auditiva nas freqüências altas, relação esta que não foi observada pelos autores em estudo posterior em uma população aborígine do Sudão. Hansen et al.⁹, em estudo retrospectivo realizado na Dinamarca com prontuários de 342 pacientes avaliados entre 1945 e 1961, consecutivamente, consideram que a hipertensão arterial não foi fator causal de perda auditiva na citada população.

Marková¹⁰, na República Tcheca, após analisar os sintomas auditivos de 50 pacientes hipertensos considerou que a hipertensão arterial é um importante fator de risco para perda auditiva.

Nazar et al.¹¹ em estudo realizado em pacientes hipertensos crônicos controlados em centros especializados, sem diabetes e nem exposição a ruídos extensos, e drogas ototóxicas há no mínimo três anos, observaram que dos 217 pacientes hipertensos crônicos controlados, grande parte apresentou alterações auditivas, porém com um perfil audiológico bastante variado. Após este trabalho, os autores seguem colocando que fatores predisponentes individuais (estruturais ou metabólicos) podem, em casos isolados, provocar perda auditiva, não representando a evolução habitual em pacientes hipertensos crônicos.

Brohem et al.¹² realizaram no Brasil avaliação audiológica em 50 pacientes portadores de hipertensão arterial com idade acima de 45 anos, sendo que 62% destes apresentaram perda auditiva neurossensorial.

Chen et al.¹³ em estudo caso-controle realizado no Kenya com 50 idosos, utilizando Audiometria de Tronco Cerebral, observaram que houve relação entre perda auditiva e hipertensão arterial na citada população.

Marchiori et al.¹⁴, visando observar a freqüência e o perfil audiológico de indivíduos hipertensos, estudaram 552 exames de pacientes encaminhados à avaliação audiológica. Dos 552 exames verificados, 137 foram de pacientes com hipertensão arterial de ambos os sexos, com idade variando de 14 a 84 anos, sendo que 121 (88,32%) destes

pacientes com hipertensão mostraram perda auditiva, na maioria (43,06%) moderada, neurossensorial (38,32%), e/ou queixas auditivas, tais como zumbido, plenitude auricular e vertigem.

Rey et al.¹⁵, ao testarem 59 pacientes com idade média de 75 anos, verificaram uma relação significativamente negativa com o fator hipertensão.

Para Amstutz-Montadert et al.¹⁶, em casos de presbiacusia de início precoce, em torno dos 55 anos de idade e com evolução rápida deve-se averiguar a possível relação com distúrbios metabólicos ou vasculares, o uso de ototóxicos e de nicotina, além de verificar se há história de ruído ocupacional, uma vez que o mesmo é o principal fator de agravo a presbiacusia.

Uma vez que na bibliografia existente a respeito do assunto há escassez de trabalhos com um delineamento capaz de chegar a fortes evidências, objetivou-se verificar no presente trabalho se há associação entre hipertensão arterial e perda de audição em indivíduos na faixa etária de 45 a 64 anos.

Os resultados da presente pesquisa certamente servirão de base a uma maior integração entre cardiologistas, nefrologistas, otorrinolaringologistas, fonoaudiólogos e outros profissionais da área de saúde que estão envolvidos tanto com a hipertensão arterial como a perda auditiva em seus pacientes, proporcionando aos serviços envolvidos dados de relevância tanto para a conduta clínica, como para a conduta terapêutica e de reabilitação destes indivíduos, visando a melhor qualidade de vida.

MÉTODOS

A pesquisa foi realizada através de estudo com delineamento de caso-controle, após a análise e aprovação do projeto, bem como do termo de consentimento pela resolução 196/96-CNS à execução do trabalho, a qual se estendeu até 2004.

Fizeram parte da pesquisa 308 indivíduos de meia idade (entre 45 e 64 anos). Os 154 pacientes com perda auditiva (casos incidentes) foram obtidos na seqüência dos atendimentos, enquanto que os 154 indivíduos de meia idade sem perda auditiva (controles de vizinhança) foram recrutados pelos próprios pacientes com perda auditiva avaliados no setor, sob a orientação de que os mesmos deveriam morar próximos e não poderiam ser seus irmãos ou pais para evitar semelhanças ocorridas devido à genética, tanto no que se refere à pressão arterial, como a audição.

Foram excluídos pacientes com história prévia: de distúrbios auditivos específicos (tais como rubéola e traumatismos cranianos), de distúrbios metabólicos específicos (como, diabetes), e de distúrbios vasculares específicos (como, acidente vascular cerebral), além de indivíduos que trabalham ou trabalharam em ambiente passível de propiciar o aparecimento de perda auditiva induzida por

ruído, pacientes portadores de nefropatia e com história de internamentos ou ingestão de medicamentos com drogas potencialmente ototóxicas.

A principal variável de exposição do estudo foi a Hipertensão Arterial e a variável de desfecho foi a perda auditiva.

O instrumento para avaliação da audição constituiu-se de anamnese audiológica utilizada na rotina de atendimentos no setor de audiologia da UNOPAR, baseada no protocolo para anamnese (Katz³) e da audiometria tonal limiar considerada o padrão ouro para avaliar limiar auditivo em adultos¹⁷ anotada na ficha para audiometria tonal utilizada na rotina de atendimentos no setor de audiologia da UNOPAR e passada no banco de dados do programa Winaudio para ser armazenada e impressa para o paciente.

Para a avaliação da pressão arterial, foi aplicado instrumento para preenchimento sistematizado de dados clínicos e algumas perguntas:

Dados de identificação: nome, idade, sexo e escolaridade.

Peso, altura e pressão arterial.

Perguntas:

1. O senhor tem pressão alta?
 sim não
2. Tem medido sua pressão arterial ultimamente?
 sim não
3. Quando mediu sua pressão pela última vez?
4. Quanto tem dado sua pressão arterial? PS X PD
5. Qual o médico ou a Unidade de Saúde onde faz controle?
6. Toma remédio para a pressão arterial?
 sim não
7. Qual ou quais os medicamentos que toma?

A pressão arterial foi tomada por meio de método indireto, auscultatório com manguito de tamanho adequado e manômetro de coluna de mercúrio da marca Tycos[®]. Foram respeitadas as normas estabelecidas pelo III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial de 1998 equivalentes às normas propostas pela sociedade européia de hipertensão^{18,19}.

Foram considerados como portadores de hipertensão arterial aqueles com pressão arterial ≥ 140 por 90mm de Hg em várias tomadas e ou aqueles que responderam afirmativamente às perguntas 1 e 6 e identificaram o(s) medicamento(s) que tomavam.

Foi verificada a existência de associação entre perda auditiva e cada uma das variáveis, em uma primeira etapa (análise bruta), mediante a obtenção das estimativas da odds ratios (OR), por ponto e por intervalo, além do valor da estatística qui-quadrado de Mantel-Haenszel, e verificada a significância das variáveis: fumo, álcool, prática de

exercícios, sexo, idade, IMC (índice de massa corpórea) e escolaridade. Na etapa seguinte foram selecionadas as variáveis cujo valor do nível descritivo foi significativo. A análise logística não condicional (em virtude de não haver emparelhamento) foi utilizada na obtenção da estimativa da odds ratio para a perda auditiva, a fim de investigar a existência de interação entre as variáveis controlando-se o efeito dos demais fatores previamente selecionados. O processo de modelagem estatística foi realizado usando o método de seleção Stepwise.

O tamanho da amostra foi calculado no programa Epi 6, levando-se em consideração os dados de um estudo piloto desenvolvido com a população em questão, onde foi definida a proporção de indivíduos com perda auditiva e hipertensão arterial (37,7%) e a proporção de indivíduos sem perda auditiva e hipertensão arterial (18,8%), com idade entre 45 e 64 anos. Com uma Razão de Chances de 2,63 e um Poder de 95% o N total de participantes estimado foi de 308.

RESULTADOS

Quanto à distribuição completa dos números de casos e controles segundo hipertensão arterial e perda auditiva, verificou-se que 72 dos indivíduos apresentaram perda auditiva e hipertensão arterial, 82 apresentaram perda auditiva e não apresentaram hipertensão arterial, 46 não apresentaram perda auditiva, mas apresentaram hipertensão arterial e 108 não apresentaram perda auditiva nem hipertensão arterial. (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição completa dos números de casos e controles segundo hipertensão arterial e perda auditiva.

Hipertensão Arterial	PERDA AUDITIVA			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
SIM	72	46,8	46	29,9
NÃO	82	53,2	108	70,1
TOTAL	154	100,0	154	100,0

OR=2,06[1,26 < OR < 3,39]; $\chi^2 = 8,59$ (p= 0,0034)

O grupo de casos apresentou média de idade em anos de 56,1, pouco maior que a de 52,8 apresentadas pelo grupo controle.

Houve uma proporção maior de mulheres tanto entre os casos, 57,8%, como entre os controles, 77,3%.

Pôde-se observar que, a respeito da escolaridade, todos os grupos apresentaram maior frequência de indivíduos com primeiro grau completo, sendo que nos indivíduos com perda auditiva e hipertensão arterial a frequência foi de 30,6%, nos indivíduos com perda auditiva

e sem hipertensão arterial a frequência foi de 23,5%, nos indivíduos sem perda auditiva e com hipertensão arterial a frequência foi de 50% e nos indivíduos sem perda auditiva e sem hipertensão arterial a frequência foi de 26,9%.

A maioria dos indivíduos desta pesquisa não era fumante, sendo que no grupo de indivíduos com perda auditiva e hipertensão arterial 84,7% não fumavam; no grupo com perda auditiva e sem hipertensão arterial 91,3% não fumavam, no grupo sem perda auditiva e com hipertensão arterial 91,3% não fumavam e no grupo sem hipertensão arterial e sem perda auditiva 83,3% não fumavam (p= 0,5920).

A maioria dos indivíduos desta pesquisa não fazia uso de bebidas alcoólicas, sendo que no grupo de indivíduos com perda auditiva e hipertensão arterial 94,4% referiram que não ingeriam bebidas alcoólicas; no grupo com perda auditiva e sem hipertensão arterial 96,3%, no grupo sem perda auditiva e com hipertensão arterial 100% e no grupo sem hipertensão arterial e sem perda auditiva 94,4% referiram o mesmo (p= 0,4206).

Quanto à prática de exercícios físicos, no grupo de indivíduos com perda auditiva e hipertensão arterial 63,9% referiram que não praticavam algum tipo de exercício; no grupo com perda auditiva e sem hipertensão arterial, 65,9%, no grupo sem perda auditiva e com hipertensão arterial, 67,4% e no grupo sem hipertensão arterial e sem perda auditiva 68,5% referiram o mesmo (p=0,9298).

No que se refere ao tipo da perda auditiva na população de estudo, tanto os indivíduos com hipertensão arterial, quanto os sem hipertensão arterial apresentaram uma frequência semelhante de perda auditiva neurossensorial, sendo que no primeiro grupo 83,7% das orelhas apresentaram a citada perda, enquanto que no segundo grupo 81,8% apresentaram a mesma (p=0,1310).

Quanto ao grau da perda auditiva na população de estudo, tanto os indivíduos com hipertensão arterial, quanto os sem hipertensão arterial, apresentaram uma frequência semelhante de perda auditiva leve, sendo que no primeiro grupo 62,0% das orelhas apresentaram o citado grau de perda, enquanto que no segundo grupo 63,6% apresentaram o mesmo (p=0,0881).

A Média aritmética do índice de massa corpórea IMC no grupo de indivíduos sem perda auditiva com hipertensão arterial foi de 30,3 e no grupo com perda auditiva e hipertensão arterial foi de 29,7 enquanto que no grupo com perda auditiva e sem hipertensão arterial foi de 27,6 e no grupo sem perda auditiva e nem hipertensão arterial foi de 26,8, demonstrando que neste estudo houve maior índice de massa corpórea nos indivíduos com hipertensão arterial.

Quanto ao uso de fármacos anti-hipertensivos, constatou-se que dos 72 casos que tinham hipertensão, apenas 5 (6,9%) não faziam uso de medicamentos e dos 46 controles que tinham hipertensão, apenas 1 (2,1%) não

fazia uso de medicamentos, sendo assim, dos 118 indivíduos hipertensos deste trabalho apenas 6 (5%) não usavam medicamento para hipertensão na época do exame.

Quanto à associação de fármacos anti-hipertensivos, 24 casos (33,3%) e 11 controles (23,9%) faziam uso de mais de um fármaco anti-hipertensivo, prevalecendo tanto entre os casos - 6 indivíduos (8,3%) como entre os controles - 5 indivíduos (10,8%), com associação de diuréticos mais inibidores de ECA (enzima conversora de angiotensina).

Tanto entre os casos 34 (47,2%) como entre os controles 17 (36,9%), prevaleceu o uso de inibidores de ECA.

Dos casos, 25 indivíduos e dos controles, 14 faziam uso de diuréticos, 17 dos casos e 15 dos controles faziam uso de β -bloqueadores, e 1 dos casos e 3 dos controles faziam uso de inibidores de antagonista de angiotensina II, 8 dos casos e 2 dos controles faziam uso de bloqueadores de canal de Cálcio, 3 dos casos e 1 dos controles faziam uso de α - bloqueadores e 4 dos casos e 5 dos controles faziam uso de outros anti-hipertensivos, tais como clordina, α - metildopa e minoxidil e, além de 7 dos casos e 4 dos controles estarem fazendo uso de outros fármacos concomitantemente, tais como antiarrítmicos, vasodilatadores, e antiagregantes plaquetários.

Tanto a hipertensão arterial como a faixa etária maior e o sexo masculino mostraram-se fatores de risco independentes para a perda auditiva (Tabela 2).

O modelo de regressão logística mostra que a hipertensão ($p=0,0322$), faixa etária maior ($p=0,0011$) e o sexo masculino ($p=0,0004$) são fatores de risco independentes para a perda auditiva.

DISCUSSÃO

Este estudo demonstrou a existência de associação entre perda auditiva e hipertensão arterial em indivíduos entre 45 e 64 anos e contribuiu, com esta evidência, para esclarecer este aspecto controverso da saúde humana. Tal associação entre perda auditiva e hipertensão arterial tem sido importante objeto de pesquisas nas últimas décadas com conclusões extremamente e antagônicas, sendo que alguns autores afirmaram esta associação^{8,9}, enquanto outros a negaram e até mesmo apresentaram

resultados diferentes em pesquisas realizadas em épocas distintas^{8-11,16-20}.

Quanto às características metodológicas deste estudo, o cuidado na delimitação da idade, concentrando a faixa etária em indivíduos de meia idade, entre 45 e 64 anos como em trabalhos da área de hipertensão²²⁻²³, os critérios rigorosos de exclusão, eliminando indivíduos com enfermidades e atividades específicas, capazes de produzir alteração auditiva e os cuidados na constatação da perda auditiva e da hipertensão arterial serviram, certamente, para reduzir os vieses de seleção. No entanto, os vieses de memória, durante a anamnese, quanto ao uso de medicamentos ototóxicos, podem ter afetado os resultados, se bem que em estudo a respeito da confiabilidade da informação sobre o uso de medicamentos os indivíduos mostram medidas elevadas de confiabilidade²⁴, ou de vieses de informação, como por exemplo, a respeito de alterações metabólicas e vasculares ainda não diagnosticadas ou não relatadas pelo paciente.

Quanto à análise estatística, foi usada a regressão logística por ser um modelo que, com um bom ajuste, obedece ao princípio da parcimônia, além de descrever a relação entre um resultado e um conjunto simultâneo de variáveis explicativas, uma vez que a análise logística controla grande número de variáveis simultaneamente, permitindo que os dados sejam utilizados mais eficientemente²⁵. Neste estudo observou-se consistência entre os resultados obtidos com a aplicação da análise de regressão logística que se tornou praticamente obrigatória por ter maior poder de exploração das variáveis em questão.

Com o avanço da idade, cresce o número de doenças crônicas, sendo a hipertensão arterial sistêmica e a perda auditiva de grande prevalência na população idosa²⁰. Neste trabalho, observou-se que apesar da população de estudo estar entre 45 e 64 anos (meia idade), a faixa etária maior ($p=0,0011$) mostrou-se fator de risco independente para a perda auditiva através do modelo de regressão logística utilizado. Isto se deve provavelmente ao fato de que, como é sabido, com a idade irem se instalando alterações estruturais em todo organismo, inclusive no aparelho auditivo¹.

Apesar destas mudanças estruturais decorrentes da idade, vários autores explicitam que a presbiacusia geral-

Tabela 2. Apresenta os resultados da análise logística para perda auditiva, com variáveis independentes.

Fator de risco	Razão de chances	I.C.	95%	Coefficiente	Erro padrão	Teste de Wald	Valor de p
HA(S/N)	1,7277	1,0475	2,8496	0,5468	0,2553	2,1419	0,0322
IDADE(alta/ baixa)	2,2499	1,3822	3,6620	0,8109	0,2486	3,2622	0,0011
SEXO(Masc/ Fem)	2,5444	1,5244	4,2470	0,9339	0,2614	3,5730	0,0004
Total	*	*	*	-0,1364	0,2189	-0,6230	0,5333

mente inicia-se por volta dos 65 anos de idade, é a perda auditiva decorrente do envelhecimento e está associada a características audiológicas específicas, sendo a perda de audição neurossensorial, de configuração descendente, bilateral e simétrica^{1-26,27}.

Alguns estudos justificam que a surdez sensorio-neural ocorrida com o passar da idade tem relação com uma insuficiência microcirculatória decorrente de uma oclusão vascular por embolia, hemorragia ou vasoespasmos e que estes, por sua vez, seriam decorrentes de uma síndrome de hiperviscosidade ou microangiopatia por diabetes ou hipertensão, sendo que a hipertensão poderia através desses fatores histopatológicos provocar perda de audição sensorio-neural^{28,29}.

Em estudo experimental usando ratos com hipertensão arterial foi observado que a hipertensão é um importante fator de risco para perda auditiva com relação à idade. Foram tomadas medidas de potenciais de ação, eletroquímicos e de concentração de potássio da cóclea de cobaias predispostas geneticamente à hipertensão e normotensas, sendo que, com a idade as hipertensas tiveram um aumento dos limiares dos potenciais de ação, havendo um aumento do potencial eletroquímico somente nas células marginais, enquanto que a concentração de potássio aumentou tanto nas células endolinfáticas como perilinfáticas. Os dados sugerem que as modificações iônicas dos potenciais celulares estão envolvidas na diminuição da audição nos hipertensos. Estes dados nos ajudam a entender a perda da audição em indivíduos hipertensos⁷.

Sabe-se, porém, que fatores ambientais, a que os seres humanos podem estar submetidos como, por exemplo, ruído, inalação de substâncias tóxicas, certas alterações circulatórias e metabólicas, além de infecções, traumas de várias naturezas e hereditariedade, também podem influenciar na audição do indivíduo muitas vezes acelerando o processo de degeneração do aparelho auditivo^{1-11-30,31}. Neste trabalho, com o intuito de reduzir problemas de vício de seleção, excluíram-se indivíduos que trabalham ou trabalharam em ambiente ruidoso, com diabetes, com história de internações e ingestão de medicamentos ototóxicos, porém sabe-se que nos centros urbanos, há grande exposição a ruídos ambientais, dependendo da localização da moradia, do trabalho, do lazer, que acabam proporcionando ao indivíduo um ruído excessivo e prolongado, que certamente acelera o processo de envelhecimento auditivo.

Quanto ao gênero, houve uma diferença na proporção de homens e mulheres, nos dois grupos, devido ao fato de não haver sido realizado pareamento, em virtude dos casos terem sido obtidos ao acaso, na seqüência dos atendimentos, enquanto que os controles foram trazidos pelos próprios pacientes com perda auditiva avaliados no setor, sob a orientação de que os mesmos não poderiam

ser seus irmãos ou pais, além de termos tido de excluir um número muito maior de homens do que de mulheres deste trabalho, devido à suspeita de perda auditiva induzida por ruído, por trabalharem ou haverem trabalhado em ambiente ruidoso.

Inúmeros trabalhos têm abordado o tema gênero e perda auditiva em relação à idade^{32,33}. Dubno et al.³⁴ colocam, após estudo que correlacionou idade, sexo e acuidade auditiva com audição para palavra falada, que nos indivíduos do sexo masculino houve declínio significativo da acuidade auditiva e do reconhecimento da palavra falada em relação à idade, enquanto que nas mulheres o mesmo não aconteceu. Enquanto Pearson et al.³⁵ explicitam, após estudo longitudinal com 681 homens e 416 mulheres, sem evidências de patologias específicas do aparelho auditivo, perda unilateral ou perda auditiva induzida por ruído, que existe aumento da perda auditiva duas vezes maior em velocidade nos homens do que nas mulheres, mostrando que a idade e o sexo estão associados à perda auditiva mesmo em grupos sem evidência de perda auditiva induzida por ruído.

Collet et al.³⁶, após estudo sobre as influências de idade e sexo em audiometria de tronco cerebral, colocam que, usando regressão logística foi possível determinar uma correlação dos mesmos com a perda auditiva. No presente estudo, realizado com indivíduos de 45 a 64 anos, o sexo masculino ($p=0,0004$) mostrou-se fator de risco independente para a perda auditiva através do modelo de regressão logística utilizado. Isto endossa os trabalhos que vem colocando que nos indivíduos do sexo masculino há declínio significativo da acuidade auditiva com a idade^{20,34-36}.

Devido à diminuição das taxas de mortalidade vem acontecendo uma elevação da esperança média de vida em todo o mundo. No Brasil, de acordo com o último Censo (2000), a população idosa correspondia a 5,85% da população, sendo o crescimento de 1,02% em relação ao Censo anterior na década de 90. O índice de envelhecimento também aumentou de 13,90% em 1991 para 19,77% em 2000²⁰.

Uma vez que os progressos da medicina, aliados à fatores sócio-econômicos, diminuíram drasticamente o número de mortes prematuras, as doenças cardiovasculares e o câncer são atualmente as principais causas de morte e isto se deve não ao aumento da incidência destas patologias, mas à maior longevidade e principalmente, ao controle e eficácia dos medicamentos na eliminação das doenças infecciosas^{37,38}. Os principais fatores que afetam o risco saúde, atualmente, são as doenças crônicas determinadas por problemas genéticos, estilo de vida, meio ambiente e o próprio envelhecimento, sendo assim deve-se concentrar a atenção nos últimos anos de vida dos pacientes com objetivo de aumentar o número de idosos saudáveis e independentes, capazes de manter as funções

físicas e mentais até próximo à morte^{16,37-40}.

O novo desafio são as condições crônicas ligadas ao envelhecimento, muitas detectáveis e passíveis de prevenção já na meia idade, sendo que tais condições estão sendo vistas atualmente, nas diversas especialidades da vasta área das ciências da saúde, pelo adiamento ou retardo da sua manifestação. Para Fries isto significa “compressão da morbidade”, ou seja, viver uma vida relativamente saudável e comprimir as doenças em um curto período de tempo logo antes da morte⁴¹. Para tanto, é necessário que se adotem princípios e estratégias de cuidados preventivos e manutenção da saúde que deverão ser dirigidas particularmente a cada paciente visando maior qualidade de vida. Entre estes cuidados preventivos está tanto o cuidado com o aparecimento, como com os inúmeros malefícios provenientes da hipertensão arterial, entre os quais, a perda auditiva.

Segundo o Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial, pelo fato de a hipertensão arterial ser multicausal e multifatorial, por não acarretar, na maioria das vezes, qualquer sintoma aos pacientes e por envolver orientações voltadas para vários objetivos, há necessidade da formação de uma equipe multiprofissional¹⁸. Segundo o mesmo Consenso, a equipe multiprofissional pode e deve ser constituída por profissionais que, de uma forma ou de outra, lidem com pacientes hipertensos. Médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, auxiliares de enfermagem, nutricionistas, psicólogos, assistentes sociais, professores de educação física, farmacêuticos e, inclusive, funcionários administrativos e agentes comunitários em saúde podem integrar a equipe, não citando em momento algum o fonoaudiólogo, que, de acordo com o artigo 442 tem a competência de participar de equipes de diagnóstico, realizando avaliação da comunicação oral e escrita, voz e audição e de colaborar em assuntos fonoaudiológicos ligados a outras ciências. Já que a hipertensão arterial mostrou-se fator de risco para a perda auditiva, sendo que o aparecimento de tal perda deve ser verificado nesta população, o profissional fonoaudiólogo, como responsável pela avaliação da audição, deve ser incluído efetivamente na equipe multiprofissional envolvida na hipertensão arterial.

Os cuidados em relação à hipertensão arterial e à audição certamente servirão para evitar as frustrações pela diminuição da capacidade de compreender a linguagem oral, ocasionadas pela diminuição da acuidade auditiva^{39,43,44,46}, passível de ser instalada em indivíduos com hipertensão arterial.

CONCLUSÃO

Uma vez que a pesquisa evidenciou que hipertensão arterial é fator de risco independente para a perda auditiva, além do sexo masculino e idade maior, salienta-se a importância de processos preventivos que minimizem os mecanismos de degeneração do aparelho auditivo oca-

sionados por problemas circulatórios e em especial pela hipertensão arterial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASHA (American Speech - Language - Hearing Association). Disponível em www.ASHA.org. Acesso em 29/10/2004.
2. Toscano-Barbosa E. Expectativas para a abordagem da hipertensão no Brasil, com a mudança do século. *Rev Bras Hipertens* 2000;7(1):7-10.
3. Katz J. Tratado de Audiologia Clínica. São Paulo: Manole; 1989.
4. Nagahar K, Fisch U, Yagi N. Perilymph oxygenation in sudden and progressive sensorineural hearing loss. *Acta Otolaryngol* 1983;(Stockh) Suppl 96:57-68.
5. Bachor E, Selig YK, Jahnke K, Rettinger G, Kaemody Cs. Vascular variations of inner ear. *Acta Otolaryngol* 2001;121:35-41.
6. Ohinata Y, Makimoto K, Kawakami M, Takahashi H. Blood viscosity and plasma viscosity in patients sudden deafness. *Acta Otolaryngol* 1994;(Stockh) Suppl 114(6):601-7.
7. Rarey KE, Ma Y L, Gerhardt KJ, Fregly MJ, Garg LC, Rybak LP. Correlative evidence of hypertension and altered cochlear microhomeostasis: electrophysiological changes in the spontaneously hypertensive rat. *Hear Res* 1996;102:63-9.
8. Rosen S. Presbycusis Study of a Relatively Noise-free Population in the Sudan. *Ann Otol* 1962;71:727.
9. Hansen CC, Denmark A. Perceptive hearing loss and arterial hypertension. *Arch Otolaryngol* 1968;87(2): 119-22.
10. Marková M. The cocheovestibular syndrome in hypertension. *Cesk Otolaryngol* 1990;39(2):89-97.
11. Nazar J, Otárola F, Acevedo L. Audición del paciente hipertenso crónico controlado. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 1992;52(2):97-104.
12. Brohem V M, Caovilla HH, Ganança MM. Dos sintomas e achados audiológicos e vestibulares em indivíduos com hipertensão arterial. *Acta Awho* 1996 15(1):4-10.
13. Chen Y L, Ding Y P Relationship between hypertension and hearing disorders in the elderly. *East Afr Med* 1999;76(6):344-7.
14. Marchiori LLM, Freitas SV, Vieira M. Análise de prevalência das queixas e perdas auditivas de pacientes com hipertensão arterial submetidos à avaliação audiológica. São Paulo: Pancast Fono Atual 2002;21(2):97-104.
15. Rey JF, Morello-Castro G, Curto JLB. Factores de riesgo involucrados em la presbiacusia. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2002;53:572-7.
16. Amstutz-Montadert I, Andrieu-Guitrancourt J. Sénescence et sardine. Aging and deafness. *Rev Prat* 2000;50(2):161-4.
17. Gorga MP, Neely ST, Dorn PA. Distortion product otoacoustic emission test performance a priori criteria and for multifrequency audiometric standards. *Ear Hear* 1999;20(4):345-62.
18. III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial Campos do Jordão, SP 12 a 15 de Fevereiro de 1998.
19. Guidelines Committee 2003 European Society of Hypertension - European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens* 2003;21(6):1011-53.
20. Baraldi GS, Almeida LC, Borgea ACLC. Hearing loss and hypertension: findings in an older by group. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004;70(5):640-4.
21. Yan-Lin C, Ding YP. Relationship between hypertension and hearing disorders in the elderly. *East Afr Med* 1999;76(6):344-7.
22. Antikainen RL, Jousilahti P, Tuomilehto J. Systolic blood pressure, isolated systolic hypertension and risk of coronary heart disease, strokes, cardiovascular disease and all-cause mortality in the middle-aged population. *J Hypertens* 1998;16(5):577-83.
23. Antikainen RL, Jousilahti P, Vanhanen H, Tuomilehto J. Excess mortality associated with increased pulse pressure among middle-aged men and women is explained by high systolic blood pressure. *J Hypertens* 2000;18(4):417-23.
24. Coutinho ESF, Silva SD, Paiva CHA, Freitas GG, Miranda LM, Men-

- donça R. Confiabilidade da informação sobre o uso recente de medicamentos em um estudo caso-controle de base hospitalar. *Cadernos de Saúde Pública* 1999;15:553-8.
25. Hosmer DM & Lemeshow S. *Applied logistic regression*. New York: John Wiley & Sons; 1989.
26. Pedalini MEB, Liberman PHP, Pirana S, Jacob WF, Camara J, Miniti A. Análise do Perfil Audiológico de idosos através de função auditiva periférica e central. *Rev Bras Orl* 1997;63(5):489-96.
27. Otaviani F. Presbycusis *Acta Otorhinolaryngol Ital* 1998;18(4 Suppl 59)74:77.
28. Carrasco VN, Prazma J, Faber JE. Cochlear microcirculation effect of adrenergic agonists on arteriole diameter. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;(116):411-7.
29. Gates GA, Cobb JL, D'Agostinho RB, Wolf PA. The relation of hearing in the elderly to the presence of cardiovascular disease and cardiovascular risk factors. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1993;119:156-61.
30. Marchiori LLM, Gibrin PCD. Diabetes mellitus: prevalence of hearing disorders. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2003;47(1):82-6.
31. Collet L, Berger-Vachon C, Desreux V, Morgon A. Auditory brainstem response (ABR) latency: relative importance of age, sex and sensorineural hearing-loss using a mathematical model of the audiogram. *Int J Neurosci* 1992 Nov-Dec;67(1-4):187-97.
32. Cruickshanks KJ, Wiley TL, Tweed TS, et al. Prevalence of hearing loss in older adults in Beaver Dam, Wisconsin. The epidemiology of hearing loss study. *Am J Epidemiol* 1998;148:879-86.
33. Lee Fu-Shing, Matthews Lois J, Dubno Judy R, Mills John H. Longitudinal Study of Pure-Tone Thresholds in Older Persons. *Ear & Hearing* 2005;26(1):1-11.
34. Brito CT, Lewis DR. A Influência do envelhecimento e do grau de audibilidade na amplitude das emissões otoacústicas produto de distorção. *Arq Otorrinolaringol* 2002;6(3):188-95.
35. Dubno JR, Lee FS, Matthews LJ, Mills JH. Age-related and gender-related changes in monaural speech recognition. *J Speech Lang Hear Res* 1997;40(2):444-52.
36. Pearson JD, Morrell CH, Gordon-Salant S, Brant LJ, Metter EJ, Klein LL, Fozard JL. Gender differences in a longitudinal study of age-associated hearing loss. *J Acoust Soc Am* 1995;97(2):1196-205.
37. 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology Guidelines for the Management of arterial Hypertension. *J Hypertens* 2003;21(6):1011-53.
38. Datasus 2004. Dados de morbidade hospitalar e mortalidade. Disponível em <<http://www.datasus.gov.br>> Acesso em 20/04/2004.
39. Ferreira DR, Silva AA. Aging and life quality: An otorhinolaryngological review. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 2004;125(3):143-50.
40. Kornet L, Hoeks APG, Janssen BJA, Houben AJ, De Leeuw PW, Reneman RS. Neural activity of the cardiac baroreflex decreases with age in normotensive and hypertensive subjects. *Journal of Hypertens* 2005;23(4):815-23.
41. Fries J. Aging, natural death and the compression of morbidity. *N Engl J Med* 1989;303:130-5.
42. Código de Ética da Fonoaudiologia/ Ethical principles speech-language pathology and audiology -<http://www.fonoaudiologia.com/informa/etica>. Acess 16/04/2005.
43. Tambs K. Moderate Effects of Hearing Loss on Mental Health and Subjective Well-Being: Results from the Nord-Trondelag Hearing Loss Study. *Psychosom Med* 2004;66(5):776-82.
44. Marques ACO, Kozłowski L, Marques JM. Reabilitação auditiva no idoso/ Auditory rehabilitation in the elderly. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004;7(6) 806:812.
45. Vermeire, K, Brokx JPL, Wuyts F, Cochet E, Hofkens A, Van de Heyning PH. Quality-of-Life Benefit from Cochlear Implantation in the Elderly. *Otol Neurotol* 2005;26(2):188-95.
46. Cox RM, Alexander GC, Gray GA. Who Wants a Hearing Aid? Personality Profiles of Hearing Aid Seekers. *Ear Hear* 2005;26(1):12-26.