

**PERDA AUDITIVA E TONTURA EM IDOSOS: MEDICAMENTOS E
OUTROS FATORES ASSOCIADOS**

Cláudia Maria Valete-Rosalino

Tese apresentada ao Corpo Docente do curso de Pós-Graduação em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Saúde Pública.

Orientadora: Prof. Dra. Suely Rozenfeld

Abril, 2005

Aos meus pais, Maria e Renato, pelos ensinamentos, exemplo de vida e amor que sempre me dedicaram.

Ao Alexandre, pelo amor, companherismo e compreensão no percurso desta jornada.

Ao José Renato, por ter dado sentido à minha vida.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Suely Rozenfeld pelos ensinamentos, paciência, compreensão e amizade durante todas as etapas deste trabalho.

Aos professores da banca examinadora, Armando de Oliveira Schubach, Cláudia Medina Coeli, Evandro da Silva Freire Coutinho, Francisco Inácio Pinkusfeld Bastos, Marco Antonio de Melo Tavares de Lima e Renato Peixoto Veras, pela atenção, preciosas contribuições e disposição para a leitura deste trabalho.

A Inês Echenique Mattos, por ter me aberto as portas da ENSP ao me apresentar a Suely Rozenfeld.

A Luiz Antonio Bastos Camacho e a Maria de Jesus Mendes da Fonseca, que nos ajudaram prontamente quando precisamos.

A Alexandre Rosalino Silva, pela paciência e cuidado com que fez e refez as figuras deste trabalho.

Ao Serviço de Otorrinolaringologia do Instituto de Pesquisas Clínicas Evandro Chagas (FIOCRUZ), em especial a Ana Cristina Martins, Carla Belizzi e João Soares Moreira, pela compreensão, credibilidade e pelo constante apoio.

Aos amigos Patrícia Fabiane e Rodrigo Capaz, que além do incentivo estiveram sempre prontos a me mandarem rapidamente do exterior mais artigos para a tese.

Aos amigos Ana Cristina Ruas, Armando de Oliveira Schubach, Érica de Camargo Ferreira e Vasconcellos, Fátima Conceição-Silva, Mariza de Matos Salgueiro e Rilza Beatriz Azeredo Coutinho, pelo apoio e incentivo constantes e pela amizade demonstrada nos últimos anos.

Aos amigos Tânia Salgado de Sousa Torraca, Christianne Oliveira e Victor Luiz Silveira, pelo carinho e pelas substituições no HUCFF (UFRJ) que me viabilizaram dar continuidade ao meu trabalho.

Aos amigos que fiz neste curso de doutorado, em especial Jane Capelli, Virgínia Ragoni e Vivian Wahrlich. Grandes amigas não simplesmente desta fase, mas espero de que de toda uma vida daqui para frente.

Às idosas da UnATI/UERJ que foram a essência desta tese.

A todos mais, que de forma direta ou indireta, contribuíram neste trabalho.

“Não, não pares! É graça divina começar bem. Graça maior persistir na caminhada certa, manter o ritmo... Mas a graça das graças é não desistir, podendo ou não, caindo, embora aos pedaços, chegar até o fim.”

Dom Hélder Câmara

RESUMO

A perda auditiva e a tontura são queixas freqüentes entre idosos, sendo muito associadas à diminuição do convívio social e ao déficit de desempenho funcional. Considerando o rápido processo de envelhecimento da população brasileira observada nas últimas quatro décadas, elas se tornam importantes problemas de saúde pública. Esta tese é composta por um conjunto de três artigos e explora a freqüência da perda auditiva e da tontura auto-referidas em mulheres idosas na cidade do Rio de Janeiro, e os fatores associados, entre eles o uso de medicamentos. O primeiro artigo é uma revisão crítica da literatura científica publicada sobre a validade de uma única questão genérica em pesquisas epidemiológicas. Nos outros dois artigos, foram utilizados os dados de um estudo transversal no Rio de Janeiro em 624 mulheres, com mais de 60 anos, inscritas na Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UnATI/UERJ) até 1995, através de questionário estruturado, único e padronizado, com perguntas abertas e fechadas, sobre variáveis sócio-econômicas, peso e altura, doenças associadas e uso de medicamentos. Este trabalho permitiu demonstrar que uma questão única genérica parece ser um indicador aceitável de perda auditiva, sensível e razoavelmente específico, principalmente quando a perda é identificada como sendo a média tonal que inclua freqüências até 2 ou 4 kHz, a um nível de 40 dBNA, na melhor orelha, podendo portanto, ser utilizado em estudos epidemiológicos de perda auditiva em idosos. A perda auditiva ocorreu em 22,3% das mulheres investigadas, sendo que a idade foi o principal fator determinante da perda auditiva nestas idosas. Os fatores que foram associados à perda auditiva foram os medicamentos do trato digestivo, os bloqueadores do canal de cálcio vascular e vitaminas, e entre os demais fatores de saúde, a anemia e a angina. Em relação à tontura, a sua prevalência foi de 21,2% e a presença de 10 ou mais doenças referidas foi o seu fator de maior risco, aumentando em aproximadamente 4 vezes a chance de tê-la. Os medicamentos e algumas condições crônicas de saúde foram associados à tontura, entre eles, os medicamentos hormonais, os vasodilatadores periféricos, os antiinfeciosos orais, a angina, a dor de cabeça e o zumbido. Neste estudo foi possível observar as prevalências da perda auditiva e tontura, e os seus fatores associados, em mulheres idosas inscritas num centro de convívio de idosos. A observação de que o uso de medicamentos permanece associado à perda auditiva e à tontura, mesmo após controle por idade e outras variáveis sócio-econômicas e de estado de saúde, é um importante resultado, já que estes fatores podem ser evitados ou prevenidos nas futuras gerações de idosos, evitando o seu uso irracional, com reduções nas prevalências da perda auditiva e da tontura e de suas conseqüências físicas, psicológicas, e sociais na vida dos idosos.

Palavras-chave: idoso, terapia medicamentosa/efeitos adversos, perda auditiva, tontura, questionários

ABSTRACT

Hearing loss and dizziness are common complaints among the aged, being largely associated with reduction of social life and with functional deficit. Considering the fast aging process of the Brazilian population over the past four decades, they have become important problems in public health. This thesis is composed by three articles exploring the frequency of auto-reported hearing loss and dizziness in aged women in Rio de Janeiro, and the associated factors, including the use of drugs. The first article is a critical review of the published scientific literature about the validity of a single global question in epidemiological researches. At the others two articles, the data of a transversal study in 624 women at Rio de Janeiro, sixty or over, registered at the Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UnATI/UERJ) until 1995, by an organized, single and standard questionnaire, with open and closed questions, about socioeconomic variables, weight and height, associated diseases and the use of drugs were used. This study allowed demonstration that a single global question seems to be an acceptable indicator of hearing loss, sensible and reasonably specific, mainly when the loss is defined as being the tonal mean that includes the frequencies till 2 or 4 kHz, at a level of 40 dB HL, at the better ear, and can be used in epidemiological studies of hearing loss in the aged. Hearing loss has occurred in 22,3% of the investigated women, and the age was its principal determinant factor for these women. The factors associated with hearing loss were digestive drugs, calcium-channel blockers and vitamins, and between the others factors of health, the anemia and the angina. About the dizziness, its prevalence was 21,2% and the presence of 10 or more diseases was its main factor of risk, increasing 4 times its odds. Drugs and some chronic conditions of health were associated with dizziness, as the hormones, the peripheral vasodilators, the oral antiinfectives, the angina, the headache and the tinnitus. In this study it was possible to note the prevalences of the hearing loss and the dizziness, and their associated factors, at old women registered at a friendship center of the elderly. The observation that the use of drugs remains associated to hearing loss and dizziness, even after the control by age and other social and economic variables and of health being, is an important result, since these factors can be avoided or prevented in future generations of the elderly people, avoiding their irrational use, with reduction in the prevalences of hearing loss and dizziness of their physical, psychological, and social consequences in the elderly lives.

Key words: aged, drug therapy/adverse effects, hearing loss, dizziness, questionnaires

ÍNDICE DE CONTEÚDOS

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS	x
LISTA DE SIGLAS	xii
INTRODUÇÃO	1
REVISÃO DA LITERATURA	4
A perda auditiva em idosos – conceito, ocorrência e diagnóstico	4
Fatores de risco associados à perda auditiva em idosos	7
<u>Características sócio-demográficas</u>	7
<u>Doenças e condições crônicas associadas</u>	8
<u>Uso de medicamentos</u>	11
<u>História familiar</u>	12
<u>Hábitos de vida</u>	13
A tontura em idosos – conceito, ocorrência e diagnóstico	14
Fatores de risco associados à tontura em idosos	17
<u>Características sócio-demográficas</u>	17
<u>Doenças e condições crônicas associadas</u>	17
<u>Uso de medicamentos</u>	22
<u>Hábitos de vida</u>	24
Farmacologia das substâncias potencialmente relacionadas à perda auditiva e à tontura	25
<u>Antiinfeciosos</u>	26
<u>Agentes antineoplásicos e agentes imunomoduladores</u>	31
<u>Medicamentos com ação sobre o Sistema Cardiovascular</u>	32
<u>Medicamentos com ação sobre o Sistema Nervoso Central</u>	33
<u>Medicamentos com ação sobre o Sistema Músculo-Esquelético</u>	37
<u>Medicamentos com ação sobre o Trato Alimentar e o Metabolismo</u>	37
<u>Medicamentos com ação sobre o Sistema Respiratório</u>	38
<u>Medicamentos com ação sobre o Sistema Endócrino</u>	38
<u>Preparações otológicas tópicas e preparações dermatológicas</u>	39
<u>Miscelânea de medicamentos</u>	39
JUSTIFICATIVA	41
HIPÓTESE E MODELO TEÓRICO	42
Hipótese	42

Modelo teórico da perda auditiva em idosos	42
Modelo teórico da tontura em idosos	45
OBJETIVOS	48
Objetivo geral	48
Objetivos específicos	48
MATERIAL E MÉTODOS	49
Revisão da literatura	49
Estudo da perda auditiva e da tontura em mulheres idosas inscritas na UnATI/UERJ	49
ARTIGO 1: Triagem auditiva em idosos: comparação entre auto-relato e audiometria	54
ARTIGO 2: Medicamentos como fatores de risco para perda auditiva em mulheres após 60 anos de idade	74
ARTIGO 3: Medicação como um fator de risco para tontura em mulheres idosas	100
CONCLUSÕES	125
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	126
ANEXO 1: Tabela dos medicamentos relacionados à perda auditiva, zumbido, tontura e vertigem.	133
ANEXO 2: Questionário do “Projeto de Pesquisa: Medicamentos, saúde e acidentes”.	136

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1- Modelo teórico para o desenvolvimento da perda auditiva em idosos	44
Figura 2- Modelo teórico para o desenvolvimento da tontura em idosos	47
Artigo 1: Tabela 1- Características gerais dos estudos de validação do questionário sobre perda auditiva em idosos	70
Artigo 1: Tabela 2- Prevalências da perda auditiva e validade da pergunta única em questionário	72
Artigo 2: Tabela 1- Características dos grupos com e sem perda auditiva segundo variáveis sócio-demográficas e de estado de saúde, com razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança de 95% (IC) e <i>p</i> valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.	95
Artigo 2: Tabela 2- Características dos grupos com e sem perda auditiva segundo uso dos medicamentos selecionados, com razão de prevalência (RP), intervalo de confiança de 95% (IC) e <i>p</i> valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.	96
Artigo 2: Tabela 3- Características dos grupos com e sem perda auditiva segundo uso dos medicamentos selecionados ou variáveis de estado de saúde e sócio-econômicas no grupo etário de 60 a 69 anos, com razão de prevalência (RP), intervalo de confiança de 95% (IC) e <i>p</i> valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.	97
Artigo 2: Tabela 4- Características dos grupos com e sem perda auditiva segundo uso dos medicamentos selecionados ou variáveis de estado de saúde e sócio-econômicas no grupo etário a partir de 70 anos, com razão de prevalência (RP), intervalo de confiança de 95% (IC) e <i>p</i> valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.	98
Artigo 2: Tabela 5- Associações entre perda auditiva e uso dos medicamentos selecionados ou doenças e condições crônicas, com razão de chance (OR) ajustada e intervalo de confiança de 95% (IC), obtidos através da regressão logística múltipla, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.	99
Artigo 3: Tabela 1- Características dos grupos com e sem tontura/vertigem segundo variáveis sócio-demográficas, com razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança de 95% (IC) e <i>p</i> valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.	120
Artigo 3: Tabela 2- Características dos grupos com e sem tontura/vertigem segundo variáveis de estado de saúde, com razão de prevalência (RP) e intervalo	121

de confiança de 95% (IC) e *p* valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.

Artigo 3: Tabela 3- Características dos grupos com e sem tontura/vertigem **122**
segundo uso dos medicamentos selecionados, com razão de prevalência (RP),
intervalo de confiança de 95% (IC) e *p* valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro,
1996.

Artigo 3: Tabela 4- Associação de tontura/vertigem com grupos terapêuticos, **123**
por nível de efeitos modificadores, como indicado por razão de chances (OR),
intervalos de confiança de 95% (IC) e *p* valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro,
1996.

Artigo 3: Tabela 5- Associações entre tontura/vertigem e uso dos medicamentos **124**
selecionados ou variáveis sócio-demográficas e doenças e condições crônicas,
com razão de chance (OR) ajustada e intervalo de confiança de 95% (IC), obtidos
através da regressão logística múltipla, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.

Anexo- Tabela dos medicamentos relacionados à perda auditiva, zumbido, **134**
tontura e vertigem

LISTA DE SIGLAS

AAS	Ácido Acetil Salicílico
AASI	Aparelhos auditivos de amplificação sonora individual
AINH	Anti-inflamatório não hormonal
dB	Decibéis
DMNID	Diabetes mellitus não insulino dependente
DP	Desvio padrão
ECA	Enzima conversora de angiotensina
EPM	Escola Paulista de Medicina
g	Gramas
GAMIA	Grupo de Atendimento Multidisciplinar ao Idoso Ambulatorial
HDL	Lipídio de alta densidade
HHIE-S	Hearing handicap inventory for the elderly-screening
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC 95%	Intervalo de confiança de 95%
IMC	Índice de massa corporal
Kg/m ²	Quilo/metro quadrado
kHz	Quilo-Hertz
LDL	Lipídio de baixa densidade
MAO	Monoaminoxidase tipo A
mg/dl	Miligramas/decilitros
MTP	Média tonal pura
NA	Nível de Audição
OR	Razão de chances
p. ex.	Por exemplo
RP	Razão de prevalências
RR	Risco relativo
SBORL	Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia
SNC	Sistema Nervoso Central
TC	Tomografia computadorizada
UERJ	Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UnATI	Universidade Aberta da Terceira Idade
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
vs	Versus
χ^2	Qui quadrado

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional se refere à mudança na estrutura etária da população, o que produz um aumento do peso relativo das pessoas acima de determinada idade, considerada como definidora do início da velhice, que varia de sociedade para sociedade. Considerando a idade de 60 anos como divisor entre idosos e não-idosos, observamos através de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que houve um aumento da distribuição percentual de idosos no Brasil, de 5,07% em 1970, para 8,56% em 2000. Isso se deve, principalmente, ao rápido e sustentado declínio da fecundidade (Carvalho & Garcia, 2003). As taxas de crescimento da população brasileira estiveram em torno de 3% a.a. nas décadas de 1950 e 1960, declinaram para 1,4% a.a. na primeira metade da década de 1990, e deverão chegar a menos que 1% a.a. em 2020. Contrariamente, o segmento de idosos apresenta as mais elevadas taxas de crescimento desde os anos 1940, atingindo valores superiores a 3% a.a. na década de 1950 (Camarano et al, 1999). Em números absolutos havia três milhões de idosos em 1960, 7 milhões em 1975 e 14 milhões em 2002, e deve alcançar 32 milhões em 2020 (Lima-Costa & Veras, 2003). Se ocorrerem avanços futuros, com queda de mortalidade nas idades avançadas, este processo será ainda mais acelerado (Carvalho & Garcia, 2003).

O envelhecimento está associado a um processo biológico de declínio das capacidades físicas, relacionado a novas fragilidades psicológicas e comportamentais (Nunes, 1999). Estamos, portanto, diante de novos desafios gerados pelo envelhecimento, já que o idoso em geral apresenta doenças crônicas e múltiplas, exigindo acompanhamento constante, cuidados permanentes, medicação contínua e exames periódicos. Decorrente a isso, o idoso consome mais serviços de saúde, as internações hospitalares são mais frequentes e o tempo de ocupação do leito é maior quando comparado a outras faixas etárias (Lima-Costa & Veras, 2003; Lima-Costa et al, 2003).

Entre as manifestações otológicas do envelhecimento destacam-se às ligadas à orelha interna. A presbiacusia é a alteração mais comumente reconhecida no sistema otológico do paciente idoso, sendo que a maioria dos indivíduos com mais de 40 anos de idade apresenta graus variáveis de perda da audição sensorineural nas frequências acima de 2 kHz, evoluindo com progressão lenta (Koopmann Jr., 1991). No Brasil, estudos mostram uma prevalência de perda auditiva entre idosos que varia de 19,2% a 82,7% (IBGE, 2000; Bilton et al, 1997; Viude, 2002; SBORL, 1997), dependendo da

amostra investigada e dos critérios diagnósticos utilizados. As variáveis que podem alterar a gravidade da perda auditiva são: poluição ambiental, tabagismo, estresse emocional, fatores genéticos, dieta, níveis de colesterol e arteriosclerose (Koopmann Jr., 1991). Além disso, a perda auditiva traz graves conseqüências econômicas, ao indivíduo e à sociedade, relacionadas à perda de produtividade e aos gastos com aparelhos auditivos e custos médicos (Mohr et al, 2000), assim como aumenta o risco de acidentes ocupacionais (Zwerling et al, 1997) e diminui a capacidade de realizar tarefas domésticas (Clark et al, 1995). Em pacientes com problemas de perda auditiva e de adaptação à vida pública, algum tipo de reabilitação auditiva é importante (Koopmann Jr., 1991). Entre os idosos, uma perda sensorial auditiva não corrigida por aparelhos auditivos de ampliação sonora individual (AASI) está associada com o prejuízo da auto-suficiência nas atividades instrumentais diárias e com a diminuição do relacionamento social, em ambos os sexos, e entre os homens com o aumento da taxa de mortalidade (Appollonio et al., 1996). Além disso, a perda auditiva está associada à sintomatologia depressiva e ao comprometimento cognitivo (Maggi et al, 1998).

O sistema vestibular também pode ser alterado pelo processo de envelhecimento. A tontura é uma das queixas mais freqüentes entre idosos, com prevalência variando de 19% a 30% (Ensrud et al, 1992; Tinetti et al, 2000^a; Colledge et al, 1994), dependendo da definição utilizada e da população estudada. Apesar de haver uma pluralidade de causas possíveis desse sintoma, sendo muitas vezes o primeiro sinal de uma doença distante, outras especialidades médicas, além da otologia, ainda não apresentaram o interesse merecido no seu diagnóstico (Araújo, 1994). Entre os fatores de risco associados a ela, temos as doenças cardiovasculares, as cerebrovasculares, as neurológicas, as sensoriais, as psicológicas e a diabetes (Kao et al, 2001; Tinetti et al, 2000^a; Colledge et al, 1996; Colledge et al, 1994; Grimby & Rosenhall, 1995; Ensrud et al, 1992 e Lopez-Escamez & López-Nevot, 2000). Além de ser uma das queixas mais freqüentes entre idosos, a tontura também está associada a: quedas, fraturas, ansiedade, depressão, aumento de mortalidade e ao déficit de desempenho funcional com redução das atividades sociais (Colledge et al, 1994; Koopmann Jr., 1991; O'Loughlin et al, 1993; Davis, 1994; Gushiken et al, 2002; Tinetti et al, 2000^b; Sloane et al, 1994; Ensrud et al, 1992; Ensrud et al, 1994; Burker et al, 1995; Tinetti et al, 1995). A freqüência de quedas associada à tontura varia de 10 a 20% (Colledge et al, 1994; Lawson et al, 1999; Gushiken et al, 2002), e a tontura crônica se mostrou associada ao medo de cair, que pode constituir um fator de risco independente de incapacidade, levando idosos à restrição desnecessária de suas atividades (Burker et al, 1995).

Outra questão importante quando se trata da saúde dos mais velhos é que, face às múltiplas patologias, o número de medicamentos empregados aumenta com a idade. Diante disso, o uso de medicamentos pelos idosos gera muita preocupação em relação ao uso inadequado e aos gastos excessivos. Entre os indicadores sugeridos para a avaliação da qualidade da terapia dos idosos pode-se citar: (1) o número total de fármacos empregados por pessoa; (2) o uso de produtos danosos ou sem efeitos benéficos comprovados, ou eficazes, porém usados inadequadamente quanto à dosagem ou indicação terapêutica, ou aqueles que provocam interações medicamentosas; (3) o uso redundante de fármacos da mesma classe terapêutica (Rozenfeld, 1997).

A polifarmacoterapia está relacionada à saúde precária e frequentemente pode causar uma variedade de efeitos adversos (Rosenhall et al, 1993). Mais de 130 fármacos e agentes químicos têm sido relatados como potencialmente ototóxicos. As principais classes são os aminoglicosídeos, e outros antimicrobianos, os agentes antiinflamatórios, os diuréticos, os antimaláricos, os antineoplásicos e alguns agentes administrados topicamente, como a gentamicina (Seligmann et al, 1996 e Dukes & Aronson, 2000). Alguns medicamentos não têm efeitos adversos ototóxicos conhecidos. No entanto, quando eles são usados em conjunto com outros, podem ocorrer interações inesperadas entre fármacos, incluindo efeitos ototóxicos (Clark et al, 1995). Além disso, a idade é um importante fator modulador do potencial ototóxico, e pacientes muito velhos, ou muito jovens, são os mais susceptíveis ao dano coclear. Some-se a isto o problema de os efeitos adversos ototóxicos serem mais acentuados em países em desenvolvimento como o Brasil, onde fármacos altamente eficazes e de baixo custo são prescritos sem monitorização adequada. (Arslan et al, 1999).

Considerando o crescente envelhecimento da população brasileira, estamos mais frequentemente nos deparando com a perda auditiva e a tontura e com as limitações por elas impostas, sendo que o papel do uso de medicamentos no desenvolvimento destes sintomas em idosos ainda necessita esclarecimento através de estudos epidemiológicos.

REVISÃO DA LITERATURA

A perda auditiva em idosos – conceito, ocorrência e diagnóstico

A perda auditiva associada com a idade, chamada presbiacusia (literalmente “a audição do idoso”), é a causa mais comum de perda auditiva sensorineural em adultos (Hinojosa & Naunton, 1991). A presbiacusia é definida como uma perda auditiva sensorineural bilateral, simétrica, de início e progressão graduais, mas insidiosos, ocorrendo após os 65 anos e após a exclusão de qualquer outra causa de perda auditiva (Lim & Stephens, 1991). No entanto, existem evidências de que a perda auditiva em idosos não é meramente resultado do envelhecimento, mas também de outros processos patológicos associados ao declínio dos limiares auditivos, sendo um processo multifatorial no qual a expressão de cada fator varia muito de pessoa a pessoa (Lim & Stephens, 1991, Gates et al, 1993). Portanto, delinear o efeito de cada fator etiológico na audição é difícil, uma vez que exemplos puros de perda auditiva devido a um único processo etiopatológico são raros (Gates et al, 1993). Além disso, o idoso tem mais problemas com a discriminação auditiva e em relação à audição direcional ou à audição com ruído, o que significa um problema na vida em sociedade, quando o paciente estiver tentando dirigir ou andar em um ambiente ruidoso. Em pacientes com problemas de perda auditiva e de adaptação à vida pública, algum tipo de reabilitação auditiva é importante. Os métodos de reabilitação auditiva são o aparelho auditivo convencional, treinamento auditivo da fala e leitura labial para os que não se adaptam bem aos aparelhos auditivos e, em alguns casos, o implante coclear (Koopmann Jr., 1991).

No Brasil, há estudos de prevalência da perda auditiva em amostras populacionais e hospitalares. Dados do Censo do IBGE de 2000 mostram que 19,20% (n= 512.349) da população brasileira com idade de 60 a 80 anos ou mais referem “alguma ou grande dificuldade permanente de ouvir”, sendo que este percentual aumenta entre os mais idosos, sendo, respectivamente, de 13,01%, 23,32% e 38,42% para as faixas etárias de 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais. Durante a “Semana Nacional de Prevenção a Surdez – Prevenir é Ouvir”, realizada no Brasil em 1997, 60.263 voluntários a partir de cinco anos foram examinados e, entre os acima de 60 anos, foi encontrada alteração auditiva em 82,7%. (SBORL, 1997). Num estudo transversal com 85 idosos entre 61 e 89 anos, participantes do Grupo de Atendimento Multidisciplinar ao Idoso Ambulatorial (GAMIA), do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, foi observada uma prevalência de perda auditiva de

71,8% (Viude, 2002). Em outro estudo transversal de base hospitalar, em 101 idosos acima de 65 anos participantes do Centro de Estudos do Envelhecimento – Setor de Geriatria e Gerontologia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) – Escola Paulista de Medicina (EPM), foi verificada uma prevalência de perda auditiva de 63,5% (Bilton et al, 1997).

Um estudo transversal americano recente com 3753 indivíduos de 48 a 92 anos de uma coorte de base populacional aponta para uma prevalência de 45,9% de comprometimento auditivo (Cruickshanks et al, 1998^a). Em outro estudo transversal de base populacional, com 2506 idosos entre 55 e 74 anos, foi verificada uma prevalência de perda auditiva, no mínimo, leve de 35,1% e, no mínimo, moderada de 14,2% (Reuben et al, 1998). Um estudo coreano realizado em 5959 indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos, de base institucional e comunitária, registrou uma incidência de presbiacusia de 37,8% de grau, no mínimo, leve e 8,3% de grau, no mínimo, moderado (Kim et al, 2000). Num estudo de base hospitalar com 660 pessoas a partir de 60 anos na Holanda foi observada uma prevalência de perda auditiva de 37,4% (Abutan et al, 1993). Na Itália, um estudo transversal de base populacional realizado em 2398 idosos, com mais de 65 anos, observou uma prevalência de perda auditiva auto-relatada de 8,1% em mulheres e de 10,1% em homens (Maggi et al, 1998).

O início da perda auditiva é insidioso e existem indivíduos que têm dificuldade de ouvir sem perceberem a presença desse sintoma, daí a importância do completo exame audiológico. A avaliação auditiva deve ser realizada inicialmente através de um exame clínico otorrinolaringológico, incluindo a otoscopia, que permite avaliar as condições do meato acústico externo e da membrana timpânica. Os testes de avaliação de função auditiva nos informam sobre a origem, localização, qualidade, evolução e prognóstico da perda auditiva. São eles: testes de diapasões, audiometria tonal, discriminação auditiva, impedanciometria, audiometria do tronco encefálico, eletrococleografia e otoemissões acústicas (Lopes Filho, 1994).

O método padrão para a avaliação clínica de indivíduos relatando perda auditiva é a audiometria tonal. Entretanto, a realização da audiometria é difícil em muitos locais devido a problemas de acesso, aplicabilidade e custo e, nestes casos, a triagem auditiva pode ser útil (Gates et al, 2003 e Yueh et al, 2003). Muitos testes simples para perda auditiva têm sido utilizados como parte da rotina do exame médico, mas eles são difíceis de implementar em programas de triagem sistemática porque não podem ser padronizados. Entre eles estão o teste do sussurro e o teste dos diapasões. Em contrapartida existe o audioscópio, que é um teste fisiológico, manual, combinando

otoscópio e audiometria que apresenta tons puros de 0,5, 1, 2 e 4 kHz em intensidades de 25 e 40 dB NA. Ele exige mínimo treinamento na sua realização e, além da triagem auditiva, permite o exame do meato acústico externo e a identificação de anormalidades como cerume, otite ou corpos estranhos (Yueh et al, 2003). A sensibilidade do audioscópio quando comparado à audiometria tonal é de cerca de 95% (Ciurlia-Guy, Cashman & Lewsen, 1993).

Entre os questionários utilizados na triagem auditiva podemos destacar a pergunta única genérica e o “hearing handicap inventory for the elderly-screening” (HHIE-S). Perguntas únicas genéricas têm sido usadas como critério subjetivo da perda auditiva (Gates et al., 2003), e apresentam uma sensibilidade de 94% na detecção da perda auditiva em comparação com o audioscópio (Moore & Siu, 1996). O HHIE-S é um questionário auto-administrado de 10 perguntas utilizado como método de triagem auditiva, que mede o grau de comprometimento social e emocional decorrentes da perda auditiva. Os indivíduos respondem sim (4 pontos), às vezes (2 pontos) e não (0 pontos) à cada questão. O escore é definido pela soma de todas as respostas (Gates et al., 2003). Escores maiores que 8 são indicativos de um comprometimento auditivo auto-relatado. A sensibilidade deste questionário na detecção da perda auditiva em comparação com a audiometria tonal varia de 34% a 100%, dependendo do critério de perda auditiva utilizado. Considerando o grau da perda auditiva, o HHIE-S só apresenta a mesma sensibilidade que a pergunta única genérica em relação à perda auditiva >60 dB NA (100% para ambas), sendo inferior a sensibilidade referente à perda > 40 dB NA (36 e 80% vs. 71 e 93%) e > 25 dB NA (34 e 58% vs. 71 e 78%) (Nondahl et al, 1998, Gates et al, 2003 e Sindhusake et al, 2001). No entanto, o diagnóstico da perda auditiva, obtido através de métodos de triagem, deve ser confirmado com a audiometria tonal e vocal convencional, que é o critério diagnóstico padrão (Yueh et al., 2003).

Fatores de risco associados à perda auditiva em idosos

Características sócio-demográficas

Algumas variáveis sócio-demográficas têm sido associadas com a perda auditiva, entre elas a idade, o sexo, a escolaridade, a renda e a ocupação.

Cruickshanks et al (1998^a) e Maggi et al (1998) observaram que o risco de perda auditiva em idosos aumenta 88% a cada aumento de cinco anos de idade. Outro estudo observou uma chance aproximadamente duas e meia vezes maior de perda auditiva entre os indivíduos a partir de 70 anos (OR: 2,3; IC 95%: 1,8-2,9, para perda auditiva moderada e OR: 2,6; IC 95%: 2,1-3,2, para perda auditiva leve) (Reuben et al, 1998), enquanto um estudo brasileiro observou uma chance aproximadamente quatro e meia vezes maior de perda auditiva nesta mesma faixa etária (OR ajustada: 4,4; IC 95%: 1,1-19,0) (Viude, 2002). Além disso, vários estudos observaram que os limiares auditivos são significativamente mais elevados com o aumento da idade (Wiley et al, 2001, Lutman & Spencer, 1991, Megighian et al, 2000, Bilton et al, 1997 e Biering-Sorensen et al, 1996).

Em relação ao sexo, foi observada uma incidência significativamente maior de perda auditiva moderada em homens do que em mulheres, respectivamente 11,1% e 5,4% (Kim et al, 2000). Em homens, foi verificado um risco aproximadamente duas e meia a quatro e meia vezes maior de ter perda auditiva do que em mulheres (Reuben et al, 1998; Cruickshanks et al, 1998^a). Outro estudo verificou um risco diminuído de perda auditiva em mulheres (OR: 0,43, IC 95%: 0,3-0,6) (Maggi et al, 1998). Além disso, dois estudos observaram que os limiares auditivos são significativamente mais elevados em homens do que em mulheres (Wiley et al, 2001 e Megighian et al, 2000). Por outro lado, vários estudos não observaram associação significativa entre perda auditiva e sexo (Biering-Sorensen et al, 1996; Bilton et al, 1997; Viude, 2002 e Ferré Rey et al, 2002).

Foi verificada uma associação da perda auditiva com a educação, com um aumento em torno de duas vezes da chance de ter perda auditiva nos indivíduos com baixa escolaridade (OR: 1,6; IC 95%: 1,3-2,1, para perda leve (Reuben et al, 1998), OR: 2,01, IC 95%: 1,3-3,2 (Maggi et al, 1998), OR: 2,42; IC 95%: 1,84-3,20 (Cruickshanks

et al, 1998^a), OR: 2,5; IC 95%: 1,7-3,7, para perda moderada (Reuben et al, 1998). Num estudo sueco longitudinal de 18 anos de seguimento, em 871 indivíduos com 70 anos no início do estudo, foi observado que pessoas com maior nível educacional apresentavam melhor audição que aqueles com nível educacional mais baixo (Sixt & Rosenhall, 1997). No entanto, um estudo brasileiro não observou associação entre presbiacusia e anos de escolaridade (Viude, 2002).

Foi verificado um aumento da chance de ter perda auditiva de, aproximadamente, 2 vezes nos indivíduos com baixa renda (OR: 1,91; OR 95%: 1,28-2,84) (Cruickshanks et al, 1998^a). Contrariamente, um estudo brasileiro não observou associação entre presbiacusia e renda (p=0,068) (Viude, 2002).

Foi observado que as pessoas com ocupação de operação, produção e serviço, tinham maior probabilidade de ter perda auditiva do que pessoas em posição de gerência (OR:1,99; IC 95%: 1,53-2,59; OR:3,48; IC 95%: 2,53-4,79; e OR:1,85; IC 95%: 1,40-2,43, respectivamente) (Cruickshanks et al, 1998^a). Além disso, num estudo transversal de base populacional no Reino Unido, com 2162 indivíduos entre 17 e 80 anos, foi observado que os limiares auditivos dos trabalhadores manuais eram significativamente mais elevados do que os dos trabalhadores não manuais (Lutman & Spencer, 1991). Da mesma forma, foi verificado que pessoas de classe social mais alta apresentavam melhor audição que aqueles pertencentes à classe social mais baixa (Sixt & Rosenhall, 1997).

Doenças e condições crônicas associadas

Alguns estudos tentaram correlacionar a perda auditiva a doenças não otológicas. É relatado que idosos cuja autopercepção da saúde é regular ou ruim apresentam um risco aumentado de perda auditiva (OR: 1,78, IC 95%: 1,3-2,5) (Maggi et al, 1998). Da mesma forma, em pessoas sem sintomas de qualquer doença e naquelas de maior longevidade foi observada melhor audição (Sixt & Rosenhall, 1997). Num estudo transversal inglês em 367 idosos com 65 anos ou mais foi observado que 83% dos indivíduos com perda auditiva tinham outros fatores, além da idade, contribuindo para a mesma (Lim & Stephens, 1991). No entanto, um estudo brasileiro não observou associações estatisticamente significativas entre presbiacusia e número de diagnósticos (Viude, 2002). As doenças e fatores de saúde relacionados à perda auditiva em idosos

são: difteria, desmineralização óssea, doenças e fatores de risco cardiovasculares, problemas gastrointestinais, traumatismo cranioencefálico e exames laboratoriais alterados.

Num estudo transversal americano com 3753 indivíduos de 48 a 92 anos de uma coorte de base populacional foi observada associação entre perda auditiva e história de difteria (OR: 2,79; IC 95%: 1,05-7,36). Não foram encontradas associações entre perda auditiva e varicela, sarampo, caxumba, poliomielite, coqueluche, febre reumática, rubéola, ou escarlatina (Schubert et al, 2001).

Num estudo transversal americano em 369 mulheres de 60 a 85 anos, a desmineralização do osso petroso temporal foi responsabilizada pela perda auditiva no idoso, através da observação de que há um risco aumentado de perda auditiva em mulheres com desmineralização da cabeça do fêmur (OR: 1,9; IC 95%:1,30-2,50) (Clark et al, 1995).

A história de doença cardíaca tem sido associada à perda auditiva (OR: 1,9; IC 95%: 1,02-3,67) (Clark et al, 1995). Num estudo transversal de base populacional americano em 1662 idosos, foi observado um risco maior de perda auditiva, em mulheres, em relação à presença de doença cardiovascular (doença coronariana, ataque cardíaco que significa doença coronariana sem angina, acidente vascular cerebral, incluindo ataques isquêmicos transitórios, ou claudicação intermitente) (OR= 3,06; IC 95%= 1,84-5,10), a doença coronariana (*angina pectoris*, insuficiência coronariana, infarto do miocárdio, morte devido à doença coronariana) (OR= 2,14; IC 95%= 1,21-3,79) e a claudicação intermitente (OR= 4,39; IC 95%= 2,02-9,55) e, em homens, em relação ao acidente vascular cerebral (OR= 3,46; IC 95%= 1,60-7,45) e à doença coronariana (OR= 1,68; IC 95%= 1,10-2,78). Além disso, foi observado que a audição em hipertensos era significativamente pior que em não hipertensos (Gates et al, 1993). Por outro lado, num estudo transversal de base hospitalar em São Paulo, em 70 idosos entre 60 e 92 anos, não foi observada esta associação entre perda auditiva e hipertensão arterial (Baraldi, Almeida & Borges, 2004), de acordo com dois outros estudos (Viude, 2002 e Clark et al, 1995). Um estudo transversal espanhol, com 59 pacientes com idades entre 45 e 89 anos, encontrou associação significativa entre a presbiacusia e a ausência de hipertensão arterial (Ferré Rey et al, 2002) e com a ausência de fatores de risco cardiovasculares (hipertensão arterial e *diabetes mellitus*) (Ferré Rey et al, 2002).

Um estudo transversal americano de base populacional com 3373 indivíduos de 48 a 92 anos verificou que os indivíduos com *diabetes mellitus* não insulino dependente (DMNID) apresentavam maior prevalência de perda auditiva do que os não diabéticos (59% vs. 44%, $p < 0,01$), e que nos indivíduos com perda auditiva com padrões compatíveis com perda auditiva relacionada à idade, foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre DMNID e perda auditiva (OR= 1,41; IC 95%= 1,05-1,88). Além disso, entre os indivíduos com DMNID, aqueles com nefropatia tinham um risco significativamente maior de ter perda auditiva que aqueles sem nefropatia (OR= 2,28; IC 95%= 1,04-5,00) (Dalton et al, 1998). Da mesma forma, um estudo italiano observou um risco aumentado de perda auditiva em idosos com diabetes (OR= 2,11; IC 95%= 1,3-3,4) (Maggi et al, 1998). Outros quatro estudos não observaram associação entre perda auditiva e *diabetes mellitus* (Clark et al, 1995; Ferré Rey et al, 2002; Gates et al, 1993; Viude, 2002).

Clark et al (1995) encontraram associação estatisticamente significativa entre a perda auditiva e problemas gastrointestinais (OR= 2.7; IC 95%= 1,07-6,69).

Num estudo sueco longitudinal de 18 anos de seguimento, em 871 indivíduos com 70 anos no início do estudo foi observado que homens que tinham sofrido traumatismo craniano tinham audição significativamente pior que os sem história de traumatismo (Rosenhall et al, 1993).

Num estudo seccional americano de base ambulatorial em 217 idosos com idade entre 60 e 82 anos foi observada, apenas em mulheres, uma correlação positiva entre a média tonal pura de 0,5, 1, 2 e 4 kHz (MTP 0,5-4 kHz) e níveis sanguíneos de cloro, magnésio e largura da distribuição de hemácias (respectivamente correlações de 0,26, 0,23 e 0,36), e uma correlação inversa entre a MTP 0,5-4 kHz e a razão de LDL/HDL (Lee et al, 1998^a). Outro estudo observou, também em mulheres, relações significativas, ajustadas por idade, entre a média tonal pura de 0,25, 0,5 e 1 kHz e o nível de HDL ($\beta = -0,0993$, $p = 0,01$) e o nível de glicose sanguínea ($\beta = 0,0287$, $p = 0,001$) (Gates et al, 1993). Já o aumento do nível sérico de fosfatase alcalina se mostrou associado à perda auditiva em outro estudo (Lim & Stephens, 1991). No entanto, não foram observadas associações entre perda auditiva em idosos e outros exames laboratoriais, entre eles dosagens plasmáticas de sódio, potássio, gás carbônico, cálcio, uréia, creatinina, número de hemácias e leucócitos, hemoglobina, hematócrito, plaquetas, colesterol total,

triglicérides, imunoglobulinas e tiroxina (Gates et al, 1993, Lee et al, 1998^a, Viude, 2002).

Uso de medicamentos

Um estudo observou que 30% dos idosos com queixa auditiva usavam medicamentos potencialmente ototóxicos (Lim & Stephens, 1991). A associação da perda auditiva em idosos ao uso de medicamentos pode ser feita através da análise do número de medicamentos utilizados pelos idosos e/ou pelas classes terapêuticas utilizadas.

Em relação ao número de medicamentos utilizados, foi observada uma correlação significativa ($p < 0,05$) entre o uso de três ou mais medicamentos e capacidade auditiva deficiente, em mulheres de 75 e 85 anos, comparado às mulheres que usavam dois ou menos medicamentos (Rosenhall et al, 1993). Após ajuste por idade, foi verificado um risco para perda auditiva significativamente aumentado em mulheres relatando o uso de mais de dois medicamentos que não fossem estrogêneos nem diuréticos tiazídicos (OR=2,1, IC=1,48-2,62), que se manteve após modelagem multivariada no modelo final (OR=2,0, IC=1,41-2,60) (Clark et al, 1995). Já no estudo brasileiro que investigou essa associação, ela não foi observada (Viude, 2002).

Em relação aos medicamentos avaliados em estudos de perda auditiva em idosos, o ácido acetil salicílico, a furosemida, medicação β -adrenérgica, produtos para gripe/anti-histamínicos e bloqueadores do canal de cálcio, foram descritos como tendo correlação significativa com a perda auditiva.

Foi observada uma correlação significativa entre a exposição a compostos com ácido acetil salicílico e audição pior em mulheres de 75 e de 79 anos, comparadas às mulheres que não faziam uso deste fármaco nestas mesmas faixas etárias. Nenhuma correlação significativa foi observada entre perda auditiva e uso de salicilatos no grupo de homens (Rosenhall et al, 1993).

Após ajuste por idade, foi verificado um risco para perda auditiva significativamente aumentado em mulheres relatando o uso atual ou passado de furosemida (OR=2,0, IC=1,23-2,87), sendo que esta exposição, após modelagem

multivariada, não teve significância estatística para ser incluída no modelo final (Clark et al, 1995). Nenhuma correlação significativa foi observada entre perda auditiva e uso diuréticos em ambos sexos (Rosenhall et al, 1993).

Num inquérito de base ambulatorial americano em 211 idosos entre 60 e 82 anos, foi observado que a audição era significativamente pior nas mulheres usando β -adrenérgicos que naquelas não usuárias de β -adrenérgicos ($p < 0,05$) (Lee et al, 1998^b). Continuando o estudo anterior de Lee et al (1998^b), foram incluídos mais 146 indivíduos, aumentando o tamanho amostral para 357 participantes, sendo que a associação entre a perda auditiva e uso de medicação β -adrenérgica em mulheres permaneceu estatisticamente significativa (Mills et al, 1999). No entanto, essa associação não foi verificada entre os homens (Lee et al, 1998^b, Mills et al, 1999).

Foi observado que as mulheres usando produtos para gripe/anti-histamínicos tinham uma audição pior que aquelas que não os utilizavam ($p < 0,05$) (Lee et al, 1998^b). No entanto, com o aumento do tamanho amostral essa associação não permaneceu estatisticamente significativa (Mills et al, 1999). Entre homens, essa associação não foi verificada (Lee et al, 1998^b, Mills et al, 1999).

Foi observado que as mulheres usando bloqueadores do canal de cálcio tinham uma audição melhor que aquelas que não os utilizavam ($p < 0,05$) (Lee et al, 1998^b). No entanto, com o aumento do tamanho amostral essa associação não permaneceu estatisticamente significativa (Mills et al, 1999), e entre homens, essa associação não foi verificada (Lee et al, 1998^b, Mills et al, 1999).

História familiar

Num estudo longitudinal de base populacional na Dinamarca realizado em 3928 gêmeos com idade entre 70 e 102 anos, avaliou-se a relação entre a diminuição da audição auto-relatada e a hereditariedade, e foram verificadas razão de concordância, *odds ratio*, e correlações consistentemente maiores em gêmeos monozigotos que em dizigotos (respectivamente 0,58 vs 0,47; 4,3 vs 1,5 e 0,52 vs 0,16), em todas as categorias de idade e sexo, indicando efeitos hereditários (Christensen et al, 2001). Também foi encontrada associação entre a perda auditiva e história familiar de perda auditiva antes dos 50 anos (OR: 3.0; IC 95%: 2,25-3,64) (Clark et al, 1995), de acordo

com um estudo brasileiro (Viude, 2002). Já outro estudo observou que os limiares auditivos do grupo com perda auditiva de natureza genética eram significativamente mais graves que os dos indivíduos classificados como tendo presbiacusia (Lim & Stephens, 1991).

Hábitos de vida

Foi observada uma correlação significativa entre o abuso de álcool e a perda auditiva (Rosenhall et al, 1993). No entanto, outros três estudos não observaram essa associação (Itoh et al, 2001, Viude, 2002 e Ferré Rey et al, 2002).

Foi observada uma correlação significativa entre o tabagismo e a perda auditiva (Rosenhall et al, 1993). Num estudo transversal japonês, com 3303 idosos de 60 anos ou mais, foi observada uma associação entre perda auditiva e tabagismo corrente (OR: 2,10; IC 95%: 1,53-2,89) (Itoh et al, 2001). Outro estudo americano, além de também evidenciar essa associação (OR: 1,69; IC 95%: 1,31-2,17), mostrou que não fumantes que viviam com fumantes tinham maior chance de ter perda auditiva do que os não expostos ao fumo (OR: 1,94; IC 95%: 1,01-3,74) (Cruickshanks et al, 1998^b). Por outro lado, outros três estudos não observaram essa associação (Viude, 2002, Gates et al, 1993, e Ferré Rey et al, 2002).

Um estudo observou que um menor índice de massa corporal (IMC = Kg/m²) se mostrou associado significativamente à perda auditiva, mesmo após o ajuste por idade (Clark et al, 1995). Ao contrário, dois outros estudos não observaram essa associação (Viude, 2002 e Gates et al, 1993).

A exposição ocupacional ao ruído, ajustado por sexo e idade, aumentou a chance de ter perda auditiva em um estudo americano (OR: 1,31; IC 95%: 1,10-1,56) (Cruickshanks et al, 1998^a). Foram observados limiares auditivos piores em homens expostos a ruído que entre os não expostos. No entanto essa associação não foi verificada entre mulheres, possivelmente pelo pequeno número de mulheres expostas ao ruído (Lutman & Spencer, 1991). No entanto, um estudo brasileiro não observou associação entre presbiacusia e ruído ocupacional (Viude, 2002).

A tontura em idosos – conceito, ocorrência e diagnóstico

O termo tontura é o mais freqüentemente usado pelos pacientes para descrever seus problemas, e corresponde a uma sensação de perda, maior ou menor, do equilíbrio corporal, que se manifesta como instabilidade, oscilação, flutuação, desvio da marcha, desequilíbrio, desmaio, pequenos episódios de confusão mental, atordoamento, desorientação no espaço, e mesmo pequenos episódios epileptiformes (pequeno mal). Quando a tontura é acompanhada de uma sensação alucinatória, caracterizada por uma sensação rotação do próprio paciente ou dos objetos que o cercam, é chamada vertigem, sendo geralmente acompanhada por náuseas (Araújo, 1994 e Grimby & Rosenhall, 1995).

Num estudo seccional americano realizado em 262 pacientes de um centro geriátrico, com idade mínima de 60 anos, foi observada uma prevalência de tontura de 21% (Kao et al, 2001). Um estudo transversal americano de base populacional realizado em 1087 indivíduos de 72 anos ou mais, observou uma prevalência de 29% de tontura nos dois meses anteriores à entrevista (Tinetti et al, 2000^a). Outro estudo transversal americano de base ambulatorial realizado em 9704 mulheres, de 65 anos ou mais, encontrou uma prevalência de tontura postural de 19% (Ensrud et al, 1992). Num estudo transversal com 890 participantes acima de 65 anos no Sudeste de Edimburgo, Escócia, foi observada uma prevalência de tontura de 30% (IC 95%: 26,5-33,0%) (Colledge et al, 1994), enquanto um estudo transversal sueco, aninhado em uma coorte de 565 idosos com 76 anos na época do estudo, encontrou uma prevalência de tontura de 29% (Grimby & Rosenhall, 1995). Não conseguimos encontrar estudos brasileiros que mensurassem a prevalência da tontura em idosos.

O equilíbrio depende da integração dos estímulos provenientes dos sistemas vestibular, proprioceptivo e visual. A maioria das pessoas pode tolerar redução ou perda de um desses estímulos, porém quando dois ou mais sistemas estiverem funcionando inadequadamente, poderá haver incapacidade grave. O paciente idoso mais freqüentemente tem redução da acuidade visual, diminuição da propriocepção devida às alterações neurais periféricas e anormalidades no sistema vestibular. Quando esses fatores estiverem somados, o paciente terá incapacidade significativa. Conseqüentemente, poderá haver quedas e fraturas, especialmente quando associados também a distúrbios cerebrovasculares, cardíacos, musculares e da marcha, além do uso de medicamentos que produzem efeitos colaterais potencialmente significativos (Koopmann Jr., 1991). A associação entre múltiplos fatores predisponentes e tontura,

em conjunto com a variabilidade na frequência e duração da mesma e a multiplicidade das sensações e atividades desencadeadoras deste sintoma, sugere que a tontura pode muitas vezes ser um problema multifatorial semelhante a outras síndromes geriátricas, como a queda, o delírio e a incontinência urinária (Tinetti et al, 2000^a). Uma intervenção multifatorial visando os fatores de risco identificados pode ser efetiva na redução de sintomas de tontura e da morbidade física e psicológica associadas (Kao et al, 2001). O tratamento médico dos distúrbios vestibulares consiste, em geral, em uma série de medicações supressivas vestibulares. Quando estas falham, pode-se tentar a cirurgia, que pode ser conservadora ou destrutiva. A reabilitação do equilíbrio, por meio de programas de exercícios nos quais são realizadas variadas estimulações posturais e visuais com o objetivo de provocar a adaptação do sistema vestibular, constitui um recurso útil para o paciente que não compensa espontaneamente ou que não responde aos tratamentos médicos ou cirúrgicos do desequilíbrio (Cohen, 1991; Koopmann Jr., 1991).

As causas de tontura podem ser divididas em três grupos: desordens vestibulares periféricas, desordens neurológicas centrais e desordens cardiovasculares. Dificilmente há uma seleção apropriada do especialista para referenciar o paciente com tontura visando o diagnóstico e, a maioria deles é, em primeiro lugar, referenciado para o otorrinolaringologista, mesmo quando a causa de base da tontura é neurológica ou cardiovascular. Entre as causas vestibulares periféricas citamos a vertigem posicional paroxística benigna, a neuronite vestibular e a doença de Ménière. Entre as causas das tonturas cardiovasculares temos a hipotensão ortostática, a arritmia, a hipersensibilidade do seio carotídeo e a síncope vasovagal. As desordens neurológicas centrais incluem espondilose cervical severa, doença cerebrovascular confirmada por exame clínico ou tomografia computadorizada, estenose carótida bilateral significativa (>70%) e enxaqueca da artéria basilar (Lawson et al, 1999).

A investigação da tontura começa com uma cuidadosa história, até que se chegue à compreensão adequada do significado dos sintomas. Após isso é vital saber se existem quaisquer sintomas associados. A ocorrência de zumbido, pressão nos ouvidos ou perda de audição é de particular importância em termos de uma possível disfunção vestibular. Sintomas como a perda de consciência, os distúrbios visuais, a cefaléia, a atividade convulsiva e outros sintomas neurológicos, afastam o distúrbio vestibular. Pode-se interrogar acerca da relação entre a intensidade da vertigem e a associação dos sintomas correlatos, como náuseas, vômitos, dificuldades na marcha, palidez e diarreia. Em relação à frequência dos sintomas, os distúrbios do sistema vestibular periférico

freqüentemente são episódicos, caracterizados por períodos variáveis de bem-estar e muitas vezes precipitados pelo movimento, enquanto os distúrbios centrais e não-vestibulares são freqüentemente constantes. A história médica progressiva e a revisão dos sistemas constituem etapas importantes, uma vez que podem proporcionar informações acerca de traumatismo craniano, exposição a substâncias tóxicas, *diabetes mellitus*, hipoglicemia, história familiar, o uso de certas medicações, entre outros. O exame físico deve incluir avaliação otorrinolaringológica, exame neurológico, pelo menos breve, com avaliação dos nervos cranianos, um amplo exame da marcha e do equilíbrio, exame oftalmológico com avaliação da presença de nistagmos, e avaliação cardiovascular. Entre os exames complementares, exames de sangue podem ser efetuados (hemograma completo, dosagens de glicose, uréia, creatinina, ácido úrico, triglicerídeos, colesterol (total e fracionado), sorologia para sífilis e hormônios tireoideanos). Além disso, os exames do oitavo par craniano e da função da orelha interna são muito valiosos nos casos em que se suspeita de um distúrbio vestibular. Os testes de função auditiva incluem o audiograma tonal puro e da fala e a audiometria de tronco encefálico. O teste da função vestibular é realizado por meio da eletronistagmografia, através do teste de fixação do olhar e alterações de posição a estímulos calóricos, além do teste rotacional. Além disso, todo sistema do equilíbrio, incluindo os reflexos vestibulococlear e vestibuloespinal, pode ser avaliado pela posturografia dinâmica. Outros exames complementares utilizados para identificar uma área geral responsável pelos sintomas incluem a tomografia computadorizada dos ossos temporais, a ressonância magnética do encéfalo e da fossa posterior, as avaliações do Doppler e várias técnicas angiográficas. Na suspeita de arritmia cardíaca, o Holter para monitorização cardíaca de 24h também é útil (Cohen, 1991; Davis, 1994; Araújo, 1994).

No entanto, estudos sugerem que história completa e exame físico são os aspectos mais úteis para definir o diagnóstico final da tontura, e que os exames complementares, como eletronistagmografia, pouco contribuem (Colledge et al, 1996; Lawson et al, 1999; Davis, 1994). Além disso, há relato de que as proporções de pessoas com características predisponentes são similares entre as diferentes categorias de sensações relatadas como tontura, sugerindo que sensações particulares podem não ter uma relação tão específica com o diagnóstico etiológico da tontura, como se acreditava anteriormente (Tinetti et al, 2000^a).

Fatores de risco associados à tontura em idosos

Características sócio-demográficas

Um estudo evidenciou associação entre aumentos progressivos de 10 anos de idade e tontura postural (OR: 1,11; IC 95%: 1,01 – 1,22) (Ensrud et al, 1992). Em outros estudos, tal associação não foi evidenciada (Colledge et al, 1994; Kao et al, 2001; Tinetti et al, 2000^a).

Em relação ao sexo, um estudo relatou que a tontura foi mais freqüente em mulheres do que em homens (34 vs. 23%, $p < 0,01$) (Grimby & Rosenhall, 1995). Em outros estudos esta associação não foi encontrada (Colledge et al, 1994, Kao et al, 2001 e Tinetti et al, 2000^a).

Dois estudos que investigaram a associação entre cor ou raça não observaram associação entre elas e a tontura (Tinetti et al, 2000^a e Kao et al, 2001).

Um estudo relatou que a tontura foi observada em 23% dos indivíduos casados, sendo significativamente menos freqüente ($p < 0,01$) que entre solteiros (43%), divorciados (34%) e viúvos (34%) (Grimby & Rosenhall, 1995), enquanto outro estudo não observou associação entre tontura e o estado conjugal ou viver só (Tinetti et al, 2000^a).

E, finalmente, foi observada uma escolaridade média significativamente menor ($p = 0,023$) entre os indivíduos com tontura (9anos, DP=7-12), que entre os indivíduos sem tontura (10 anos, DP= 8-12) (Tinetti et al, 2000^a).

Doenças e condições crônicas associadas

É observada uma estreita relação entre o número de doenças ou condições crônicas e a tontura. Foi descrito que a proporção do número de indivíduos com tontura aumenta com o aumento do número de diferentes diagnósticos ($p < 0,001$), e que, portanto, o número médio de diagnósticos entre os indivíduos com tontura (2,7) é significativamente maior ($p < 0,001$) que entre os indivíduos sem tontura (1,7) (Grimby

& Rosenhall, 1995). Da mesma forma, um outro estudo observou uma maior prevalência de condições crônicas naqueles com tontura (2, DP=1-2), que entre os sem tontura (1, DP= 1-2) ($p<0,001$) (Tinetti et al, 2000^a). Além disso, um estudo observou sete fatores de risco associados com tontura na análise multivariada: história de infarto do miocárdio, catarata, alteração de equilíbrio ou marcha, sintomas depressivos, diabetes, hipotensão postural e o uso de 3 ou mais medicamentos. Neste estudo foi verificado que a probabilidade de apresentar tontura aumentou com o número de fatores de risco, sendo de 6% em pacientes com um fator de risco, 12% com dois fatores, 26% com 3 fatores, e 51% com 4 ou mais fatores de risco ($\chi^2 = 36,6$; $p<0,001$), sendo que nenhum dos pacientes sem esses fatores de risco apresentava tontura (Kao et al, 2001). Num estudo caso-controle prospectivo de base hospitalar em Newcastle, com 50 pacientes com mais de 60 anos com tontura e 22 controles pareados por sexo e idade, foi observado que entre os pacientes com tontura, a causa seria atribuída em 22% dos casos a afecções cardiovasculares, em 18% a desordem vestibular periférica, em 14% a desordem neurológica central, em 18% a mais de um diagnóstico associado e, em 22%, não foi possível identificar a causa (Lawson et al, 1999).

Entre as doenças associadas à tontura relatadas na literatura podemos citar: doenças cardiovasculares, doenças endócrino-metabólicas, doenças neurológicas, alterações sensorineurais, comprometimentos psicológicos, doenças osteoarticulares, entre outras.

Grimby & Rosenhall (1995), ao compararem os grupos sem e com tontura, observaram que estes últimos sofriam mais frequentemente de angina ($p<0,001$), e Colledge et al (1994) encontraram associação significativa entre tontura e doença coronariana isquêmica (angina ou infarto agudo do miocárdio) ($p<0,001$), com percentual de 30% de doença coronariana isquêmica entre os pacientes com tontura e 16% entre os sem tontura. Colledge et al (1996), num estudo caso-controle de base comunitária em Edimburgo, em 246 idosos com idade a partir de 65 anos, observaram associação entre tontura e história de infarto agudo do miocárdio ou angina (doença coronariana isquêmica) ($p=0,04$), com percentual de 23% de doença coronariana isquêmica entre os pacientes com tontura e 11% entre os sem tontura. Já Kao et al (2001) não encontraram associações significativas entre tontura e doença arterial coronariana, mas observaram relação estatisticamente significativa entre tontura e história de infarto do miocárdio (OR: 6,6; IC 95%: 1,7-25,0), da mesma forma que

Tinetti et al (2000^a) (RR: 1,31; IC 95%: 1,00-1,71). Grimby & Rosenhall (1995) não observaram associação entre tontura e infarto agudo do miocárdio. Já Ensrud et al (1992) não observaram associação significativa entre tontura e alterações do ritmo cardíaco.

Um estudo transversal chileno realizado em 2100 idosos com idade a partir de 55 anos, não encontrou associação entre a tontura e a hipertensão arterial (Fasce et al, 2002), estando de acordo com outros três estudos (Kao et al, 2001; Hillen et al, 1996; Colledge et al, 1996; Grimby & Rosenhall, 1995).

Ensrud et al (1992) observaram uma associação significativa entre hipotensão postural e tontura postural (OR: 1,32; IC 95%: 1,15-1,51). Da mesma forma Kao et al (2001) observaram relação estatisticamente significativa entre tontura e hipotensão postural (OR: 2,0; IC 95%: 1,0-4,0), assim como Hillen et al (1996) que observaram uma associação significativa entre tontura e o decréscimo da pressão sanguínea sistólica de no mínimo 15mmHg (OR: 6,5; IC 95%: 1,22-34,52) e o decréscimo da pressão sanguínea diastólica de no mínimo 5mmHg (OR: 11,0; IC 95%: 3,15-38,39), num estudo caso-controle americano em 36 pacientes com doença de Parkinson. Tinetti et al (2000^a) também observaram associação entre tontura e hipotensão postural (RR ajustado: 1,31; IC 95%: 0,92-1,87, p=0,009). Tilvis et al (1996) num estudo prospectivo numa coorte populacional finlandesa, em 569 idosos com idades entre 75 e 85 anos, observaram que a tontura postural teve incidência de 2,6%, tendo sido significativamente maior em homens (5,8% homens x 1,6% mulheres, p<0,01), e em mais idosos (75 anos: 1%; 80 anos: 5,2%; e 85 anos: 2,1 %, p<0,05).

Um estudo longitudinal, em Newcastle, realizado em 2225 indivíduos com 65 anos ou mais, observou um risco significativamente aumentado de acidente vascular cerebral nos pacientes com tontura rotatória, ou seja, vertigem, quando comparados com os pacientes com tontura não-rotatória (RR: 2,48; IC 95%: 1,48-4,15) (Evans, 1990). Também foi observada em outro estudo a associação entre tontura postural e acidente vascular cerebral (OR: 1,66; IC 95%: 1,28-2,16) (Ensrud et al, 1992). Grimby & Rosenhall (1995), ao compararem os grupos com e sem tontura, observaram que os primeiros sofriam mais freqüentemente de paresia/acidente vascular cerebral (p<0,05), sendo que entre as mulheres essa associação era mais significativa (8% x 1%, p= 0,01). Da mesma forma, Colledge et al (1996) observaram que a incidência de acidente vascular cerebral entre os indivíduos com tontura era significativamente maior que entre os indivíduos sem tontura (7% x 1%, p=0,03). Contrariamente, três estudos não

observaram associação significativa ($p > 0,05$) entre tontura e acidente vascular cerebral (Colledge et al, 1994; Tinetti et al, 2000^a; Kao et al, 2001).

Ensrud et al (1992) verificaram uma associação significativa entre tontura postural e diabetes (OR: 1,53; IC 95%: 1,28-1,83), assim como Kao et al (2001) observaram associação significativa entre tontura e diabetes (OR: 2,5; IC 95%: 1,1-5,8). Grimby & Rosenhall (1995) observaram associação entre tontura e diabetes em mulheres ($p < 0,05$), sendo que 9% das mulheres com tontura apresentavam diabetes contra 3% das mulheres sem tontura. No entanto, Tinetti et al (2000^a), Colledge et al (1994), Colledge et al (1996) e Hillen et al (1996) não observaram associações significativas entre tontura e *diabetes mellitus*.

Em relação aos comprometimentos neurológicos, a doença de Parkinson foi associada à tontura (OR: 1,80; IC 95%: 1,03-3,14) por um estudo (Ensrud et al, 1992). López-Escámez & López-Nevot (2000), num estudo transversal de base hospitalar na Espanha, em 150 pacientes com queixa de vertigem recorrente e idade entre 16 e 72 anos, observaram que 68,6% apresentavam cefaléia, sendo que nas mulheres esse percentual aumentou para 71%.

Colledge et al (1996) observaram que 21% dos indivíduos com tontura apresentavam doenças de orelhas, enquanto apenas 10% entre os indivíduos sem tontura as apresentavam ($p = 0,05$). Tinetti et al (2000^a) observaram associação entre tontura e perda auditiva (RR= 1,27; IC 95%: 0,99-1,63). Kao et al (2001) não encontraram associação significativa entre tontura e hipoacuidade auditiva. Colledge et al (1996) observaram que 35% dos indivíduos com tontura apresentavam doenças oculares, enquanto apenas 12% entre os indivíduos sem tontura as apresentavam ($p < 0,001$). Ensrud et al (1992) verificaram uma associação significativa entre tontura postural e catarata (OR: 1,19; IC 95%: 1,06-1,33), da mesma forma que Kao et al (2001) (OR: 5,3; IC 95%: 2,2-12,9). Grimby & Rosenhall (1995) observaram associação entre tontura e comprometimento visual apenas em homens, sendo que 11% dos homens com tontura apresentavam comprometimento visual contra 3% dos homens sem tontura ($p < 0,05$). Tinetti et al (2000^a) e Kao et al (2001) não observaram associação entre tontura e hipoacuidade visual.

Segundo Sloane, Hartman & Mitchell (1994), comprometimentos psicológicos podem provocar tontura a partir de somatização, com respostas anormais a sensações corpóreas normais, ou através de mediadores bioquímicos ainda pouco conhecidos que alteram a fisiologia dos sistemas responsáveis pelo equilíbrio. Os autores relatam ainda que a tontura pode, por sua vez, dar lugar a sintomas psicológicos secundários. Kao et al (2001) observaram associação significativa entre tontura e sintomas depressivos (OR: 2,8; IC 95%: 1,4-5,5), assim como Tinetti et al (2000^a) (RR ajustado: 1,36; IC 95%: 1,02-1,80). Colledge et al (1996) observaram que 5% dos indivíduos com tontura apresentavam depressão, enquanto entre os indivíduos sem tontura a depressão não foi observada (p=0,04). Tinetti et al (2000^a) também observaram associação significativa entre tontura e ansiedade (RR ajustado: 1,69; IC 95%: 1,24-2,30), corroborando os achados de Colledge et al (1996), que observaram que 15% dos indivíduos com tontura apresentavam ansiedade, enquanto entre os indivíduos sem tontura a ansiedade foi observada em 5% (p=0,008). Grimby & Rosenhall (1995), ao compararem os grupos sem e com tontura, observaram que estes últimos sofriam mais frequentemente de distúrbios mentais (p<0,01). Tinetti et al (2000^a) não observaram associação entre tontura e *status* cognitivo e Hillen et al (1996) não observaram associações significativas entre tontura e demência ou depressão.

Grimby & Rosenhall (1995), ao compararem os grupos sem e com tontura, observaram que estes últimos sofriam mais frequentemente de distúrbios locomotores (por exemplo, em joelho, quadril, extremidades superiores da coluna espinhal) (p<0,001). Já Kao et al (2001) não encontraram associações significativas entre tontura e osteoartrite assim como Morales et al (1990) não encontraram relação entre o grau de lesão vestibular e a severidade da artropatia cervical. Colledge et al (1996) também não observaram associação entre doença articular e tontura.

Grimby & Rosenhall (1995) observaram que, comparados com os indivíduos sem tontura, os indivíduos com tontura apresentavam mais frequentemente incontinência urinária (p<0,01). No entanto outro estudo não observou essa associação (Tinetti et al, 1995).

Não foram relatadas associações entre tontura e câncer (Kao et al, 2001, Tinetti et al, 2000^a e Grimby & Rosenhall, 1995).

Uso de medicamentos

Os indivíduos com tontura consomem, em média, mais medicamentos que os sem tontura ($p < 0,001$) (Grimby & Rosenhall, 1995; Colledge et al, 1996), e mulheres com tontura consomem, em média, mais medicamentos que os homens com o mesmo sintoma (3,5 vs. 2,8; $p < 0,01$) (Grimby & Rosenhall, 1995). Por outro lado, o risco de tontura aumenta, de forma significativa, com o número de medicamentos (Kao et al, 2001; Tinetti et al, 2000^a).

Um estudo encontrou associação significativa entre tontura e uso de betabloqueadores ($p < 0,05$), com maior percentual de uso destes medicamentos entre os pacientes com tontura (23%) do que entre os pacientes sem tontura (16%) (Tinetti et al, 2000^a). Em relação aos bloqueadores do canal de cálcio, dois estudos observaram uma associação significativa entre tontura e o uso destes medicamentos ($p < 0,05$), com maior percentual de uso destes medicamentos entre os pacientes com tontura (20% e 11%, respectivamente) do que entre os pacientes sem tontura (15% e 1%, respectivamente) (Tinetti et al, 2000^a e Colledge et al, 1996). Também foi relatado que o uso de medicamentos cardíacos e diuréticos foi maior entre os indivíduos com tontura ($p < 0,01$) (Grimby & Rosenhall, 1995), sendo que outro estudo evidenciou associação significativa da tontura postural com uso corrente de diuréticos (OR: 1,15; IC 95%: 1,03-1,28) (Ensrud et al, 1992). Da mesma forma, em relação aos diuréticos, um estudo observou uma associação significativa entre tontura e o uso destes medicamentos ($p = 0,019$), com maior percentual de uso entre os pacientes com tontura (27%) do que entre os pacientes sem tontura (13%) (Colledge et al, 1996). De forma contrária, não foram encontradas associações significativas entre tontura em idosos e o uso de inibidores da enzima conversora de angiotensina, de nitratos, de glicosídeos cardíacos e de diuréticos por um estudo (Tinetti et al, 2000^a).

Dois estudos encontraram associação significativa entre tontura e uso de anti-hipertensivos ($p < 0,05$), com maior percentual de uso destes medicamentos entre os pacientes com tontura (29% e 64%, respectivamente) do que entre os pacientes sem tontura (22% e 55%, respectivamente) (Colledge et al, 1994, Tinetti et al, 2000^a). No entanto, outro estudo não observou essa associação (Kao et al, 2001).

Em um estudo, foi observado que o consumo de medicamentos sedativos e antidepressivos foi maior entre os indivíduos com tontura ($p < 0,001$), assim como as mulheres com tontura usavam mais sedativos/antidepressivos que os homens com tontura ($p < 0,01$) (Grimby & Rosenhall, 1995). Outro estudo evidenciou associação significativa da tontura postural com uso corrente de ansiolíticos e/ou medicação para dormir pelo menos uma vez por semana (OR: 1,43; IC 95%: 1,26-1,62) (Ensrud et al, 1992). Da mesma forma foi observado que o consumo de benzodiazepínicos e antidepressivos era significativamente maior ($p = 0,03$ e $p < 0,001$, respectivamente) entre os indivíduos com tontura (12% e 6%, respectivamente) do que entre os indivíduos sem tontura (8% e 2%, respectivamente) (Tinetti et al, 2000^a). No entanto, em outro estudo, não foi observada associação entre o uso de antidepressivos e de ansiolíticos e a tontura em idosos (Kao et al, 2001).

Em relação ao uso de aspirina, um estudo observou uma associação significativa entre tontura e o uso destes medicamentos ($p = 0,001$), com maior percentual de uso entre os pacientes com tontura (28%) do que entre os pacientes sem tontura (10%) (Colledge et al, 1996). No entanto, um estudo não encontrou associação entre o uso de analgésicos opióides e de antiinflamatórios não hormonais e a tontura em idosos (Tinetti et al, 2000^a).

Um estudo apresentou associação significativa da tontura postural com uso de medicação antivertiginosa corrente (OR: 1,25; IC 95%: 1,03-1,53) (Ensrud et al, 1992).

Não foram observadas associações entre tontura em idosos e o uso de hipoglicemiantes e de insulina (Kao et al, 2001, Tinetti et al, 2000^a).

Hábitos de vida

Foi observada uma associação entre tontura e tabagismo corrente (OR=1,40, IC95%=1,19-1,64) (Ensrud et al, 1992), assim como que os pacientes com tontura eram mais freqüentemente fumantes que os sem tontura (20% x 6%, p=0,003) (Colledge et al, 1996). No entanto, outros dois estudos não verificaram esta associação (Colledge et al, 1994 e Kao et al, 2001).

Em relação ao consumo de álcool, um estudo observou que este seria um fator de proteção em relação à tontura, já que o consumo de álcool era significativamente mais freqüente entre os indivíduos sem tontura do que entre aqueles com tontura (30% x 24%, p=0,02) (Tinetti et al, 2000^a). No entanto, outros três estudos não verificaram associação entre a tontura em idosos e o consumo de álcool (Ensrud et al, 1992; Colledge et al, 1996; Kao et al, 2001).

Farmacologia das substâncias potencialmente relacionadas à perda auditiva e à tontura

A ototoxicidade é a tendência de certos agentes terapêuticos, e outras substâncias químicas, de causarem prejuízo funcional e degeneração celular dos tecidos da orelha interna (Arslan et al, 1999). A perda auditiva e o zumbido estão associados à intoxicação aguda, ou à administração prolongada de determinados fármacos. O mecanismo de ototoxicidade não está claro, podendo envolver, além de mudanças bioquímicas e eletrofisiológicas na orelha interna, mudanças na dinâmica de transmissão do impulso nervoso no oitavo par. Para atribuir os sintomas a um medicamento específico deve-se avaliar o tempo transcorrido entre a ingestão do fármaco e o início dos sintomas, a duração do uso e o efeito da remoção do fármaco. Nos Estados Unidos, estima-se que a surdez induzida por fármacos ocorra em 1,6 a três casos por 1000 pacientes tratados com um fármaco, sendo os medicamentos mais implicados os aminoglicosídeos e o ácido acetil salicílico (Seligmann et al, 1996). A ototoxicidade é uma causa relativamente rara de desequilíbrio, e é geralmente devida ao tratamento com um antibiótico aminoglicosídeo, como estreptomicina ou gentamicina. Ocasionalmente, os pacientes submetidos a preparo intestinal com neomicina oral podem absorver, através do intestino lesado, uma quantidade dessa medicação altamente ototóxica, suficiente para produzir sintomas de vertigem ou perda da audição. Os salicilatos e os derivados da quinina também podem produzir desequilíbrio, bem como perda da audição, porém seus efeitos são frequentemente transitórios (Cohen, 1991).

Os fatores de risco associados à ototoxicidade incluem: concentração aumentada do fármaco no soro ou na orelha interna, com exposição prolongada ao fármaco da orelha interna por dosagem elevada, hipoalbuminemia, ou comprometimento da função renal; comprometimento prévio da orelha interna; terapia prévia ou concomitante com outro medicamento ototóxico; febre, desidratação, e bacteremia; idoso; fatores hereditários; sexo feminino; exposição ao ruído. A prevenção da ototoxicidade é realizada evitando a prescrição de fármacos sabidamente ototóxicos a pacientes com fatores de risco conhecidos, e monitoramento da função renal, das concentrações séricas do fármaco, e das funções cocleares e vestibulares (Seligmann et al, 1996).

Antiinfeciosos

Antibióticos

Observações isoladas de desequilíbrio têm sido relatadas quando do uso de antibióticos (Rascol et al, 1995).

Beta-Lactâmicos: O uso da **ampicilina** tem sido associado à perda auditiva (Seligmann et al, 1996), e os distúrbios auditivos têm sido descritos após administração intramuscular de penicilina benzatina e procaína, estando mais provavelmente associados a um acidente da injeção intravascular de micro-êmbolos provenientes do depósito da formulação de penicilina (Dukes & Aronson, 2000).

Aminoglicosídeos: Onze aminoglicosídeos são hoje relevantes na prática médica: **amicacina, gentamicina, isepamicina, canamicina, neomicina, netilmicina, promomicina, sisomicina, estreptomina e diidroestreptomina, e tobramicina** (Dukes & Aronson, 2000). Todos os aminoglicosídeos têm potencial de induzir ototoxicidade severa e potencialmente irreversível. Os efeitos ototóxicos podem aparecer após administração parenteral, aerolisação, uso tópico, irrigação de feridas ou cavidades e administração otológica tópica. A incidência da ototoxicidade nos diferentes estudos varia de acordo com o aminoglicosídeo investigado, os métodos de avaliação coclear e vestibular, as características dos pacientes do estudo (tais como idade, peso, função renal), e o uso concomitante de outros fármacos. Estudos relatam uma incidência de 0,6 a 30% para toxicidade auditiva, 0 a 75% para toxicidade vestibular, e uma média geral de 7,5% para ambos. Os sintomas de ototoxicidade podem ocorrer nos primeiros 3 a 5 dias de tratamento. Os pacientes com comprometimento severo foram, via de regra, expostos a terapias de alta dosagem e/ou longa duração (Seligmann et al, 1996). A ototoxicidade também pode aparecer dias ou semanas após terminado o tratamento, podendo ser progressiva, relacionada à dose cumulativa assim como à duração da terapia. Existe um efeito sinérgico em relação à ototoxicidade dos aminoglicosídeos com a utilização dos diuréticos de alça e com o ruído (Arslan et al, 1999).

Clinicamente, a ototoxicidade coclear é mais freqüente e mais fácil de detectar que a toxicidade vestibular, e o comprometimento de ambos é relativamente raro. Sintomas de comprometimento coclear incluem zumbido, perda auditiva, pressão e às vezes dor

nas orelhas. As manifestações da toxicidade vestibular são tontura, vertigem, ataxia, e nistagmo. Estes são raramente notados nos paciente acamados, mais gravemente doentes (Dukes & Aronson, 2000). A ototoxicidade é reversível em aproximadamente 50% dos pacientes, sendo que o zumbido freqüentemente precede ou coincide com o desenvolvimento da ototoxicidade, podendo ser inicialmente intermitente, se tornando, posteriormente, constante. O zumbido pode continuar por vários dias, até duas semanas após descontinuação da terapia. A perda auditiva é tipicamente bilateral e simétrica, mas pode ocorrer unilateralmente, particularmente quando induzida por amicacina ou canamicina. Inicialmente, a perda auditiva em freqüências altas é evidente, podendo o paciente notar uma perda na discriminação de sons e se queixar do “ouvido cheio”. A perda auditiva pode progredir para todas as freqüências, mesmo após a descontinuação do fármaco. Até 50% dos pacientes podem mostrar recuperação completa ou parcial da perda auditiva, duas semanas após descontinuação do fármaco. Surdez permanente é mais observada em pacientes com início tardio dos sintomas, deterioração progressiva após descontinuação da terapia e perda auditiva maior que 25 dB NA. A toxicidade vestibular pode ocorrer, com ou sem perda auditiva concomitante, e os sintomas vestibulares podem persistir por 1 a 2 semanas, seguidos por 2 a 8 semanas de adaptação (Seligmann et al, 1996). O grau de toxicidade vestibular depende da dose e da duração do tratamento, devido ao acúmulo do medicamento no fluido endolinfático, que causa lesão destrutiva irreversível das células ciliadas vestibulares (Rascol et al, 1995).

Os fatores de risco de ototoxicidade por aminoglicosídeos incluem: altas doses, diária e total; terapia de longa duração (acima de duas semanas); concentrações séricas elevadas; insuficiência renal; idade avançada; terapia concomitante com outros fármacos ototóxicos; febre, desidratação e septicemia; exposição a ruído de alta intensidade; audiograma anormal prévio; infecção concomitante de orelha; e característica familiar (Seligmann et al, 1996). As estratégias para minimizar sua toxicidade incluem: detecção precoce do comprometimento coclear ou vestibular que pode levar à retirada do medicamento; uso por períodos curtos de tratamento; intervalos de pelo menos 12h; monitorização de concentrações sanguíneas; observação das contra-indicações relativas, tais como comprometimento renal ou hepático, idade avançada, comprometimento auditivo e exposição prévia e recente a aminoglicosídeos. No entanto, a monitorização por si só não elimina totalmente o risco de ototoxicidade, já que as concentrações dos aminoglicosídeos aumentam progressivamente na orelha interna com as repetidas administrações do fármaco, mesmo quando concentrações séricas ótimas são mantidas. Existe controvérsia se há relação entre a freqüência dos

efeitos adversos e a concentração sanguínea destes. Esta controvérsia pode ser parcialmente explicada pela característica farmacocinética dos aminoglicosídeos, que leva ao acúmulo do fármaco em compartimentos profundos. A quantidade acumulada não depende apenas do esquema de dosagem e da concentração sérica alcançada durante o tratamento, mas também da duração do período de administração do fármaco (Dukes & Aronson, 2000).

De modo a reconhecer o comprometimento da orelha interna num estágio inicial e evitar toxicidade irreversível grave, testes de função coclear e vestibular devem ser realizados em todos os pacientes necessitando de tratamento prolongado com aminoglicosídeos. Os testes recomendados são: a audiometria tonal, a electronistagmografia, e a audiometria de tronco encefálico para pacientes comatosos ou não cooperativos (Dukes & Aronson, 2000).

Há diferenças no padrão de toxicidade dos diferentes aminoglicosídeos. A **gentamicina** e a **tobramicina** afetam os sistemas coclear e vestibular de forma semelhante, enquanto a **amicacina**, a **canamicina**, e a **neomicina**, danificam preferencialmente o sistema coclear, e a **estreptomina** afeta principalmente o sistema vestibular. A **netilmicina** parece ser a menos tóxica. As frequências médias de ototoxicidade entre os aminoglicosídeos são: **gentamicina** 7,7%, **tobramicina** 9,7%, **amicacina** 13,8%, **netilmicina** 2,3%, com uma menor incidência de comprometimento de orelha interna pela **netilmicina** quando comparada à **tobramicina** (Dukes & Aronson, 2000).

Cloranfenicol e Tianfenicol: A perda auditiva relacionada ao uso de **cloranfenicol** local, através de gotas otológicas, e sistêmico tem sido descrita (Seligmann et al, 1996 e Dukes & Aronson, 2000).

Fluoroquinolonas: Sintomas vestibulares geralmente reversíveis são causados por certas quinolonas (Rascol et al, 1995). A tontura não é rara em pacientes usando fluoroquinolonas como o **moxifloxacino**, o **grepafloxacino** e o **ciprofloxacino**, determinando freqüentemente a retirada destes fármacos (Dukes & Aronson, 2000).

O **ácido nalidíxico**, que é um protótipo das últimas gerações de fluoroquinolona, tem sido relacionado ocasionalmente ao zumbido e à tontura (Dukes & Aronson, 2000).

Glicopeptídeos: A **vancomicina** é capaz de produzir um zumbido dose-dependente, potencialmente reversível, e uma perda auditiva, que pode ser transitória ou

permanente (Seligmann et al, 1996). Tontura reversível também tem sido relatada no uso da vancomicina. Uma toxicidade aditiva tem sido verificada entre a vancomicina e os aminoglicosídeos. Já a perda auditiva relacionada a **teicoplanina** parece ser rara (Dukes & Aronson, 2000).

Lincomicinas: A **clindamicina** tem sido ocasionalmente referida como causa de zumbido (Seligmann et al., 1996), enquanto a **minociclina** pode causar sintomas vestibulares, normalmente reversíveis (Rascol et al, 1995).

Macrolídeos: A **eritromicina** pode produzir uma perda auditiva bilateral, dose-dependente, de início tardio, geralmente reversível, freqüentemente associada ao zumbido e sintomas vestibulares (Rascol et al, 1995). A ototoxicidade tem sido relatada após uso oral, intravenoso e intraperitoneal, e em ambas formulações, salina e básica (Seligmann et al, 1996). As reações ototóxicas também foram observadas após o uso de ésteres de eritromicina, tais como estearato, etinilsuccinato e propionato. A ototoxicidade também pode ocorrer com a **azitromicina**, sendo que perda auditiva, zumbido, ouvidos tampados, e vertigem, de início tardio e reversíveis, foram relatados em pacientes com HIV/AIDS em tratamento prolongado para infecção por *Mycobacterium avium*. A perda auditiva também foi observada com altas doses de **claritromicina** associada à **pirimetamina** (Dukes & Aronson, 2000).

Nitrofurantoína: A tontura é um sintoma freqüentemente observado no uso de **nitrofurantoínas** (Dukes & Aronson, 2000).

Polimixinas: As **Polimixinas B e E (colistina)** têm sido associadas à perda auditiva e à tontura, não devendo ser utilizadas em gotas otológicas quando a membrana timpânica não estiver intacta (Seligmann et al, 1996 e Dukes & Aronson, 2000).

Sulfonamidas: As **sulfonamidas** têm sido ocasionalmente referidas como causa de zumbido (Seligmann et al., 1996).

Tetraciclínas: A **doxiciclina** e a **minociclina** têm sido associadas ao zumbido. A **minociclina** é também potencialmente vestibulotóxica, sendo que a freqüência e a severidade dos seus efeitos tóxicos estão relacionadas ao regime de dosagem e sendo, aparentemente, mais prevalente entre as mulheres. Tontura, vertigem e ataxia

geralmente ocorrem um a três dias após iniciação da terapia oral, e a reversibilidade dos sintomas ocorre 48 a 72 horas após a descontinuidade da terapia. A **doxiciclina**, a **minociclina** e a **tetraciclina** também têm sido associadas à indução da síndrome de hipertensão intracraniana idiopática, que se manifesta por cefaléia, náusea, vômito, tontura, zumbido e visão borrada (Seligmann et al, 1996).

Antifúngicos: A tontura tem sido referida com o uso de **fluconazol** e **cetoconazol**, enquanto o zumbido é associado apenas ao **cetoconazol** e a vertigem pode ocorrer com o uso da **flucitosina** (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

Antiprotozoários: O uso da **quinina** e da **cloroquina** tem sido associado com perda auditiva, zumbido, tontura e vertigem, dose-dependentes e potencialmente reversíveis, embora o comprometimento permanente possa ocorrer. Entre os outros medicamentos antiprotozoários, a **hidroxicloroquina**, a **primaquina**, a **mefloquina**, a **quinidina** a **furazolidona** e o **tiabendazol** têm sido associados ao zumbido; a **quinidina**, a **pirimetamina**, a **furazolidona** e a **trimetopima** com o **sulfametizol** têm sido associados à perda auditiva; a **quinidina**, a **mefloquina**, o **niridazol**, o **metrifonato** e o **nifurtimox** têm sido associados à vertigem; a **mefloquina**, a **pirimetamina**, a **mepacrina**, o **metronidazol**, a **oxamniquina**, a **pentamidina**, a **piperaquina**, o **praziquantel** e o **tiabendazol** têm sido associados à tontura (Dukes & Aronson, 2000, Seligmann et al, 1996 e Rascol et al, 1995).

Medicamentos antivirais: Relatos isolados de desequilíbrio têm sido atribuídos ao uso de antivirais, sendo que entre os medicamentos antiinfluenza, a **amantadina** e a **rimantadina** estão relacionadas à vertigem. Tontura está relacionada ao uso de **amantadina** e do **efavirenz**, sendo este último um agente terapêutico anti-HIV (Dukes & Aronson, 2000 e Rascol et al, 1995).

Medicamentos usados na tuberculose e na lepra: A perda auditiva tem sido relacionada ao uso de **capreomicina** e de **rifampicina** e o zumbido ao uso da **isoniazida**. O **etambutol** e a **rifampicina** vêm sendo associados à tontura (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

Antihelmínticos: A tontura tem sido associada ao uso da **amocarzina**, da **oxamniquina**, da **piperazina**, do **praziquantel**, do **tiabendazol**, do **mebendazol**, do

niridazol, da **dietilcarbamazina**, do **hidroxinaftoato de befênio** e do **bitoscanato**. O zumbido pode ocorrer com o uso do **tiabendazol** e a vertigem com o uso da **ivermectina** e do **tetracloroetileno** (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al., 1996).

Agentes antineoplásicos e agentes imunomoduladores

O uso de **alfainterferona** tem sido associado à perda auditiva, ao zumbido, à tontura e à vertigem, geralmente dose-dependente e reversíveis. A **ciclosporina** tem sido citada como causa de perda auditiva (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

A **cisplatina** vem sendo associada ao zumbido, que pode ocorrer mesmo após o uso de baixas doses deste fármaco, sendo geralmente reversível, e a perda auditiva, que é dose-dependente, sendo afetada pela idade, função renal, dano de orelha interna pré-existente, dose e a forma de administração do medicamento, sítio e tipo do tumor, radiação craniana prévia, interação com o ruído, e uso concomitante de diurético de alça e/ou aminoglicosídeos e/ou outros citostáticos, como a **ciclofosfamida** e a **ifosfamida**. A perda auditiva associada à **cisplatina** tem início súbito e precoce, é progressiva e potencialmente irreversível. A ototoxicidade vestibular é rara e parece ser dose-dependente tendo sido descritos tontura, instabilidade e nistagmos. A perda auditiva, dose-dependente e potencialmente reversível é observada com o uso da **ciclosporina**, da **carboplatina**, da **difluormetilornitina**, da **eflornitina** e da **vincristina**. A **mostarda nitrogenada** tem sido referida como causadora de surdez permanente e zumbido. A **dactinomicina**, a **bleomicina** e o **droloxifeno** têm sido associados a zumbido, enquanto a **clormetina**, a **vimblastina** e o **metotrexato** podem causar lesões vestibulares, sendo este último causa também de toxicidade coclear (Dukes & Aronson, 2000, Seligmann et al, 1996 e Rascol et al, 1995).

Medicamentos utilizados no sistema cardiovascular

Diuréticos:

Os *diuréticos de alça* – **ácido etacrínico**, **furosemida** e **bumetanida** – podem determinar uma ototoxicidade relacionada à dose, geralmente reversível, primariamente afetando pacientes com comprometimento renal. A perda auditiva bilateral tem início rápido, sendo geralmente acompanhada de zumbido e ocasionalmente por sintomas vestibulotóxicos, como a vertigem. A recuperação tende a ser rápida, mas a toxicidade cocleovestibular pode ser ocasionalmente irreversível. Os fatores de risco associados à ototoxicidade secundária ao uso destes fármacos são: dosagem alta; ritmo de infusão rápido; insuficiência renal; hipoalbuminemia (que aumenta a concentração da fração ativa não ligada do fármaco); comprometimento auditivo prévio; uso prévio ou concomitante de outros medicamentos ototóxicos, como os aminoglicosídeos; tratamento de prematuros, neonatos e idosos, que são mais vulneráveis (Dukes & Aronson, 2000, Seligmann et al., 1996 e Rascol et al, 1995).

Os *agentes diuréticos tiazídicos* são potencialmente causadores de tontura no início do tratamento, até que o paciente se acostume com seu efeito (Dukes & Aronson, 2000).

A **acetazolamida**, que é uma *inibidora da anidrase carbônica*, pode provocar zumbido (Seligmann et al, 1996).

Medicamentos inotrópicos positivos e medicamentos usados em disritmias: A **quinina** pode causar síndromes vestibulares que são ocasionalmente irreversíveis. A **quinidina** e a **lidocaína** têm sido associadas à vertigem, ao zumbido e à tontura dose-dependentes, a **tocainida** à tontura e à vertigem e a **flecainida** ao zumbido e à tontura (Dukes & Aronson, 2000, Seligmann et al, 1996 e Rascol et al, 1995).

Antihipertensivos: Os vasodilatadores, como a **nitroglicerina** e o **glicerol trinitrato**, e outros antihipertensivos como os antagonistas alfa-adrenérgicos pós-sinápticos, por exemplo, a **indoramina**, podem levar à pseudovertagem, de origem não vestibular, por hipotensão postural. O **diazóxido**, que é um vasodilatador periférico, pode causar zumbido ou perda auditiva, assim como os inibidores da enzima conversora de angiotensina, como o **enalapril**, também podem causar perda auditiva (Dukes & Aronson, 2000, Seligmann et al, 1996 e Rascol et al, 1995).

Fármacos antiangina e antagonistas beta-adrenérgicos:

Antagonistas beta-adrenérgicos: efeitos ocasionais destes fármacos incluem o comprometimento auditivo e a vertigem. A tontura pode resultar de bradicardia sinusal, decorrente do uso do **bevantolol**, do **atenolol** ou do **propranolol**, e o zumbido pode ser induzido ou intensificado pelo uso de **propranolol** e de **metoprolol** (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

Antagonistas de cálcio: A tontura dose-dependente e o zumbido estão associados ao seu uso (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al., 1996).

Ativador do canal de potássio: o **nicorandil** tem propriedades vasodilatadoras, venosa e arterial, precipitando a hipotensão postural e levando à tontura (Dukes & Aronson, 2000).

Simpaticomiméticos (estimulantes adrenérgicos): Os *simpaticomiméticos* evocam respostas fisiológicas semelhantes às aquelas produzidas pela estimulação dos nervos adrenérgicos ou liberação fisiológica de adrenalina, podendo estimular as funções nervosas centrais, resultando em tontura (Dukes & Aronson, 2000).

Medicamentos com ação sobre o Sistema Nervoso Central

Fármacos que afetam funções autônomas ou o sistema extrapiramidal: Os agonistas dopaminérgicos, entre eles a **bromocriptina**, o **ropinirol** e a **messulergina**, têm sido associados a ototoxicidade reversível, podendo ocorrer tontura ou vertigem ortostática (Dukes & Aronson, 2000).

A **levodopa** pode causar zumbido e provocar pseudo-vertigem, de origem não vestibular, por hipotensão postural (Seligmann et al, 1996 e Rascol et al, 1995).

Medicamentos com ação sobre a circulação periférica e cerebral, e usados no tratamento da enxaqueca: A vasodilatação sistêmica pode levar a tontura secundária à hipotensão. Entre os vasodilatadores temos o **buflomedil**, a **pentoxifilina** e a **isoxsuprina**, que estão relacionados à tontura e/ou vertigem (Dukes & Aronson, 2000).

A **cetanserina** é um antagonista do receptor 5-HT₂ que tem sido associado à tontura e à vertigem (Dukes & Aronson, 2000).

A **sumatriptana** é um agonista do receptor 5-HT₁ que tem sido associado à tontura (Dukes & Aronson, 2000).

Antidepressivos:

Inibidores da recaptação seletiva de serotonina: a tontura é relatada com o uso da **paroxetina** e da **fluoxetina**, podendo ser decorrente de bradicardia dose-dependente. Além disso, a **fluoxetina** pode causar perda auditiva (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

Tricíclicos: O zumbido e a perda auditiva estão associados a este grupo de antidepressivos, em especial ao uso da **imipramina** e da **protriptilina**, sendo que a **maprotilina** está associada à tontura (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

A **moclobemida** é uma *inibidora da Monoaminoxidase tipo A (MAO)*, que determina menos hipotensão postural e tontura que a **clomipramina** ou a **imipramina**, que são inibidores não seletivos da recaptação de monoamina. Os **inibidores da monoamino oxidase** também podem causar perda auditiva (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

Entre os *outros antidepressivos*, a **reboxetina**, a **trazodona**, a **nefazodona**, a **venlafaxina** e a **triptofana** estão associados à tontura e à vertigem e a **mianserina** pode causar zumbido (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

Drogas analépticas não específicas: A tontura e/ou vertigem têm sido associadas ao uso de **doxapram** e da **lobelina** (Dukes & Aronson, 2000).

Estimulantes do Sistema Nervoso Central: O uso da **aminofilina** e da **caféina** pode causar zumbido, enquanto a **teofilina** tem sido associada à tontura (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

Medicamentos anoréticos: A **anfepramona**, a **fendimetrazina** e a **fenmetramida**, o **aminorex**, a **fenfluramina**, o **mazindol** e o **prolintano** apresentam como efeitos adversos a vertigem e a tontura (Dukes & Aronson, 2000).

Depressor do apetite: A **benzfetamina** e o **metilfenidato** têm sido associados à tontura (Dukes & Aronson, 2000).

Ansiolíticos: Uma síndrome vestibular central pode ser causada por depressão do sistema nervoso central por ansiolíticos, sendo relatado a continuidade do zumbido após a interrupção da terapia de longa duração com **diazepam** e outros benzodiazepínicos (Seligmann et al, 1996 e Rascol et al, 1995).

A **buspirona** é um não diazepínico usado como ansiolítico e hipnótico, que pode determinar tontura dose-dependente (Dukes & Aronson, 2000).

Anticonvulsivantes: Uma síndrome vestibular central pode ser causada por depressão do SNC, sendo que a maioria dos principais anticonvulsivantes pode causar tontura, entre eles a **fenitoína**, a **hidantoína**, o **valproato**, a **primidona**, o **clobazam**, **etossuximida**, a **sultiamina**, o **felbamato**, a **gabapentina**, a **lamotrigina**, o **levetiracetam**, a **tiagabina**, o **topiramato**, a **vigabatrina** e a **zonisamida** (Dukes & Aronson, 2000 e Rascol et al, 1995).

A **carbamazepina** tem sido associada à tontura e ao nistagmo, em geral leves, transitórios e reversíveis com o ajuste da dosagem. Os distúrbios auditivos secundários ao seu uso são incomuns, podendo provocar zumbido (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996). Já o **ácido valpróico** pode causar perda auditiva (Seligmann et al, 1996).

Analgésicos antipiréticos:

Ácido acetilsalicílico: Os efeitos ototóxicos reversíveis ocorrem em 0,3 a 1,7% dos pacientes após administração oral, intravenosa ou tópica, sendo dose-dependentes. A intoxicação aguda ou terapia de longa duração podem resultar em ototoxicidade. Doses de mais de 2,7 g/dia ou concentrações séricas acima de 20 a 30 mg/dl podem resultar em salicilismo, com sintomas que incluem zumbido e perda auditiva. A concentração do salicilato livre (não ligado à proteína) está mais relacionada à ototoxicidade do que a concentração total do medicamento, sendo que doses acima de 4g/dia determinam zumbido e perda auditiva em 50 a 75% dos pacientes, respectivamente. O zumbido frequentemente precede ou ocorre de forma concomitante à perda auditiva, dentro de uma ampla faixa de concentração sérica da aspirina (20 a 50 mg/dl). A perda auditiva é tipicamente leve a moderada, e bilateral. O zumbido e a perda auditiva são quase sempre reversíveis após poucos dias de interrupção do

tratamento. São considerados fatores de risco: uso em pacientes idosos, hipoalbuminemia ou uso em pacientes urêmicos. O papel do ruído e da deficiência de zinco e magnésio na toxicidade por salicilato é discutido (Seligmann et al, 1996). Em altas concentrações, alcançadas em tentativas de suicídio, podem ocorrer zumbido e perda auditiva, levando à surdez, num prazo de 5 horas, habitualmente com regressão em 48 horas, embora o dano permanente possa ocorrer (Dukes & Aronson, 2000). Distúrbios vestibulares podem ser induzidos pelo uso de salicilatos, sendo geralmente reversíveis, e decorrentes de efeito metabólico proporcional à sua concentração plasmática (Rascol et al, 1995). Pode ocorrer distúrbio do equilíbrio, acompanhado de vertigem, assim como náusea, geralmente com manutenção da consciência, mesmo sem tratamento. Tem sido postulado que neste estado há despolarização das células ciliadas cocleares, semelhante às mudanças induzidas pela pressão (Dukes & Aronson, 2000).

Anestésicos locais: A tontura e o zumbido estão entre os efeitos adversos mais freqüentemente relatados do SNC. Tontura é um risco definitivo com a anestesia local numa área vascular, quando ocorre a entrada do anestésico, como a **lidocaína**, na circulação sangüínea ou a sua difusão no local da injeção, como na anestesia do canal auditivo. A perda auditiva também tem sido referida após bloqueio neuronal ou anestesia epidural. A **lidocaína** e a **bupivacaína** estão associadas ao zumbido, à tontura e à vertigem, mesmo em concentrações baixas, embora estes sintomas sejam mais comuns em altas concentrações sangüíneas. A perda auditiva também pode ocorrer após anestesia com a **bupivacaína**. Já em relação à **morfina**, injeções de pequenas doses deste fármaco no espaço epidural podem determinar um efeito adverso semelhante à Síndrome de Menière, caracterizada por vertigem, náusea, zumbido e perda auditiva unilateral (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

Opióides: Podem determinar uma síndrome vestibular central por depressão do SNC. A tontura e a vertigem têm sido associadas ao uso retal, sublingual ou parenteral de **buprenorfina**. O zumbido pode ser causado pelo uso da **pentazocina** e do **propoxifeno**, sendo este último também associado à perda auditiva. A **morfina** já foi anteriormente mencionada (Dukes & Aronson, 2000, Seligmann et al, 1996 e Rascol et al, 1995).

Medicamentos com ação sobre o Sistema Músculo-Esquelético

Agentes bloqueadores neuromusculares e relaxantes dos músculos esqueléticos:

A tontura tem sido relatada em associação ao uso de **dantroleno**, **baclofeno**, **clorzoxazona**, **clormezanona**, **ciclobenzaprina** e **progabida**. A perda auditiva é rara no uso de **dantroleno** (Dukes & Aronson, 2000).

Anti-inflamatórios não esteróides: Os anti-inflamatórios não hormonais (AINH) estão relacionados à ototoxicidade reversível, com uma incidência de 1 a 3% (Seligmann et al, 1996). Eles podem induzir distúrbios vestibulares, menos freqüentemente percebidos que os distúrbios auditivos, como zumbido e perda auditiva. O efeito é mais metabólico que destrutivo, sendo geralmente reversível, e é proporcional à concentração plasmática. Os principais fatores no desenvolvimento da ototoxicidade secundários ao uso desses agentes são a alta dose e a concentração sérica elevada. São considerados fatores de risco: uso em pacientes idosos, hipoalbuminemia ou uso em pacientes urêmicos. Os AINH que têm sido associados a zumbidos e perda auditiva representam um espectro completo das classes químicas dos AINH: *ácidos acéticos*, p. ex. **indometacina**, **etodolaco** e **tolmetina**; *ácidos propiônicos*, p. ex. **ibuprofeno**, **naproxeno** e **fenoprofeno**; *ácidos fenâmicos*, p. ex. **ácido mefenâmico**; *ácidos enólicos*, p. ex. **piroxicam**; e *compostos não ácidos*, p. ex. **proquazona**. **Ibuprofeno** e **naproxeno** são os mais responsabilizados. A **indometacina** é um dos fármacos deste grupo que provoca distúrbios vestibulares, como a tontura. O **ácido mefenâmico** tem sido associado à vertigem (Dukes & Aronson, 2000, Seligmann et al, 1996, Rascol et al, 1995).

Fármacos usados em gota: O uso de **alopurinol** tem sido comumente associado à vertigem (Dukes & Aronson, 2000).

Medicamentos com ação sobre o Trato Alimentar e o Metabolismo

Hipoglicemiantes: Podem levar à pseudovertigem, de origem não vestibular, por hipoglicemia, que é comumente nomeada como tontura, e incorretamente considerada como sendo devido à doença vestibular (Rascol et al, 1995).

Fármacos gastrointestinais: A tontura e a vertigem têm sido referidas em relação ao uso de estimulantes secretórios (**ceruletida** e **pentagastrina**), de antieméticos (**cleboprida** e **ondansetrona**) e agentes anti-diarréia (**loperamida**) (Dukes & Aronson, 2000).

Medicamentos antiulcerosos: A **cimetidina**, a **famotidina** e o **omeprazol** têm sido associados ao zumbido e à perda auditiva (Seligmann et al, 1996).

Medicamentos com ação sobre o Sistema Respiratório

Antialérgicos como o **cromoglicato dissódico** e a **nedocromila** têm sido associados à tontura, sendo que em relação ao primeiro, ela pode estar relacionada à hiperventilação durante a inalação do fármaco (Dukes & Aronson, 2000).

Antihistamínicos: São potencialmente ototóxicos e podem provocar zumbido, sendo que o **pizotifeno**, quando usado para aumentar o apetite, pode causar tontura (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

Medicamentos com ação sobre o Sistema Endócrino

Medicamentos tireoideanos e anti-tireoideanos: A **tiouracila** e a **propiltiouracila** podem causar zumbido e perda auditiva (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

Hormônios sexuais: Os **anticoncepcionais orais** têm sido ocasionalmente referidos como causadores de zumbido e perda auditiva, sendo o uso do **gestagênio** associado à tontura (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

A tontura e a perda auditiva têm sido descritas com o uso de **danazol** (Dukes & Aronson, 2000).

Preparações otológicas tópicas e preparações dermatológicas

Estas preparações contêm ingredientes potencialmente ototóxicos, os quais penetram rapidamente do canal auditivo externo através de uma perfuração da membrana timpânica ou se difundem da orelha média para a interna através da janela redonda. O uso destes agentes em pacientes com otite média com perfuração da membrana timpânica, ou durante cirurgia de orelha, pode resultar em ototoxicidade. Os agentes ototópicos envolvidos incluem *solventes*, p. ex., **propilenoglicol**; *antissépticos*, p. ex. **clorexidina** e outros *compostos de amônia quaternários*, **etanol** e **povidine iodine**; *antibacterianos*, p. ex., **aminoglicosídeos**, **eritromicina**, **tetraciclina**, **cloranfenicol** e **polimixina**; e *agentes antiinflamatórios*, p. ex., **hidrocortisona**. Os agentes dermatológicos envolvidos incluem, p. ex., aqueles contendo **aminoglicosídeos** e **salicilatos**, e os medicamentos administrados regionalmente e/ou intracavitariamente relacionados são, p. ex., *antibacterianos (aminoglicosídeos)* e *quimioterápicos (mostarda nitrogenada)* perfundidos por cavidades peritoneais, bexiga ou mediastino (Seligmann et al., 1996).

Miscelânea de medicamentos

Drogas antissépticas e desinfetantes: Perda auditiva severa foi relatada após o uso de **clorexidina 0,5%** em solução alcoólica a 70% como desinfetante pré-operatório da pele em cirurgias de orelha (Dukes & Aronson, 2000).

Fármacos hemostáticos: A vertigem é relatada em pacientes em uso de **etansilato** e de **5-hidroxitriptamina creatinina sulfato** (Dukes & Aronson, 2000).

Infusões intravenosas – soluções e emulsões: O uso de **Hetastarch (Hidroxietyl starch)** tem sido associado à perda auditiva sensorineural aguda (Dukes & Aronson, 2000).

Compostos orgânicos: O uso de **bifosfonato aminohidroxipropilideno** no tratamento da otospongiose foi associado à surdez total bilateral (Dukes & Aronson, 2000).

Gotas otológicas que têm como veículo o **propilenoglicol** são altamente ototóxicas, podendo ser responsáveis por lesões vestibulares centrais e periféricas (Dukes & Aronson, 2000 e Rascol et al, 1995).

Metais: O **mercúrio** pode ser responsável por lesões vestibulares periféricas e centrais, enquanto o **sal de ferro** tem sido associado à tontura e ao zumbido quando de sua aplicação intravenosa. Também há relato de ototoxicidade ao **gálio** (Dukes & Aronson, 2000 e Rascol et al, 1995).

Antagonistas de metal: O agente quelante **deferoxamina** produz perda auditiva sensorineural de altas frequências, dose-dependente, geralmente reversível, em até um terço dos pacientes em uso deste medicamento. Também pode ocorrer o zumbido. Há aparentemente dois fatores de risco: a dose total acumulada do agente e o baixo nível sérico de ferritina (<2000 mg/L) (Dukes & Aronson, 2000 e Seligmann et al, 1996).

Cobalto: Produz efeitos adversos ototóxicos severos, incluindo zumbido e perda auditiva neural (Seligmann et al, 1996).

A tabela do resumo dos medicamentos relacionados à perda auditiva, zumbido, tontura e vertigem está no anexo 1.

JUSTIFICATIVA

A alta prevalência da perda auditiva e da tontura em idosos, associada ao envelhecimento da nossa população, as torna importantes problemas de saúde pública. A prevenção da perda auditiva e da tontura em idosos, evitando assim as limitações impostas a este grupo etário, depende do conhecimento dos principais fatores de risco associados a elas, para permitir a formulação e implementação de programas específicos de prevenção destes sintomas. A perda auditiva e a tontura decorrentes do uso de medicamentos, embora não levem por si só a risco de vida, determinam uma grande queda na qualidade de vida do indivíduo. Em alguns casos, a administração do fármaco deve ser descontinuada para evitar danos auditivos e vestibulares permanentes. Considerando que esse assunto ainda é pouco investigado em nosso País, a descrição e a análise desses quadros numa população específica pode contribuir na definição das estratégias de prevenção.

HIPÓTESE E MODELO TEÓRICO

Hipótese

A hipótese proposta é que o uso de determinadas classes terapêuticas por idosos, possa gerar ou potencializar a perda auditiva e a tontura, seja pelo efeito em si dessas classes, seja por interações resultantes da polifarmacoterapia.

Modelo teórico da perda auditiva em idosos

A idade e a história familiar de perda auditiva podem ser consideradas os principais determinantes da perda auditiva em idosos. No entanto, a associação com outras características pessoais e doenças pode acelerar esse processo de envelhecimento do sistema auditivo.

Acredita-se que a maior incidência de perda auditiva em homens possa ser reflexo da maior exposição profissional ao ruído em relação a mulheres. No entanto, não podemos excluir a possibilidade de existir um fator de proteção hormonal para a audição em mulheres.

Em relação às características sócio-econômicas, as ocupações relacionadas à operação, à produção e ao serviço, estão mais expostas ao ruído, favorecendo assim à perda auditiva. As classes sociais com baixa renda e baixa escolaridade, normalmente trabalham nas ocupações mais expostas ao ruído, assim como têm menor acesso aos serviços de saúde e possivelmente maior número de doenças associadas, favorecendo assim à perda auditiva.

Em relação às doenças, o maior número de diagnósticos, que sugere um pior estado de saúde geral, torna a frequência de perda auditiva maior. O papel dos fatores de risco cardiovasculares, entre eles a hipertensão arterial e a *diabetes mellitus*, e das doenças cardiovasculares na perda auditiva em idosos, pode estar relacionado à lesão microvascular, afetando os capilares e arteríolas cocleares. A desmineralização óssea do osso temporal, onde se aloja a orelha interna, também parece trazer prejuízo auditivo e está associado à desmineralização óssea, comumente encontrada entre idosos. Considerando que a difteria é pouco comum atualmente, depois da implementação da vacinação obrigatória contra esta doença, acreditamos que ela não venha a determinar

grande impacto epidemiológico futuramente na audição de idosos. Entretanto, esta doença foi incorporada ao modelo teórico já que a população investigada nasceu em um momento anterior às campanhas vacinais obrigatórias. A associação entre perda auditiva e problemas gastrointestinais surpreende, já que não verificamos nexos causais aparentes. Uma possibilidade é que exista correlação entre hipoacusia e os medicamentos usados para os problemas gastrointestinais. Isto merece ser investigado.

Em relação ao uso de medicamentos, o número de fármacos utilizados e o efeito adverso individual dos medicamentos merecem destaque. Além das principais classes de medicamentos relatados como potencialmente ototóxicos, entre eles os aminoglicosídeos e outros antimicrobianos, os agentes antiinflamatórios, os diuréticos, os antimaláricos, os antineoplásicos e alguns agentes administrados topicamente, como a gentamicina, os estudos epidemiológicos de perda auditiva em idosos apontam para o ácido acetilsalicílico e a medicação β -adrenérgica como fatores de risco potenciais para perda auditiva em mulheres idosas. A relação entre sexo, uso de medicamentos e perda auditiva também merece ser investigada.

Além disso, o tabagismo, o alcoolismo, o índice de massa corporal e a exposição ao ruído são fatores de risco relatados nos estudos, e que devem ser considerados.

Foram incluídos no modelo teórico (Fig 1) as variáveis consideradas como fatores de risco nos estudos epidemiológicos de perda auditiva em idosos, assim como as conseqüências da perda auditiva sobre a vida do idoso.

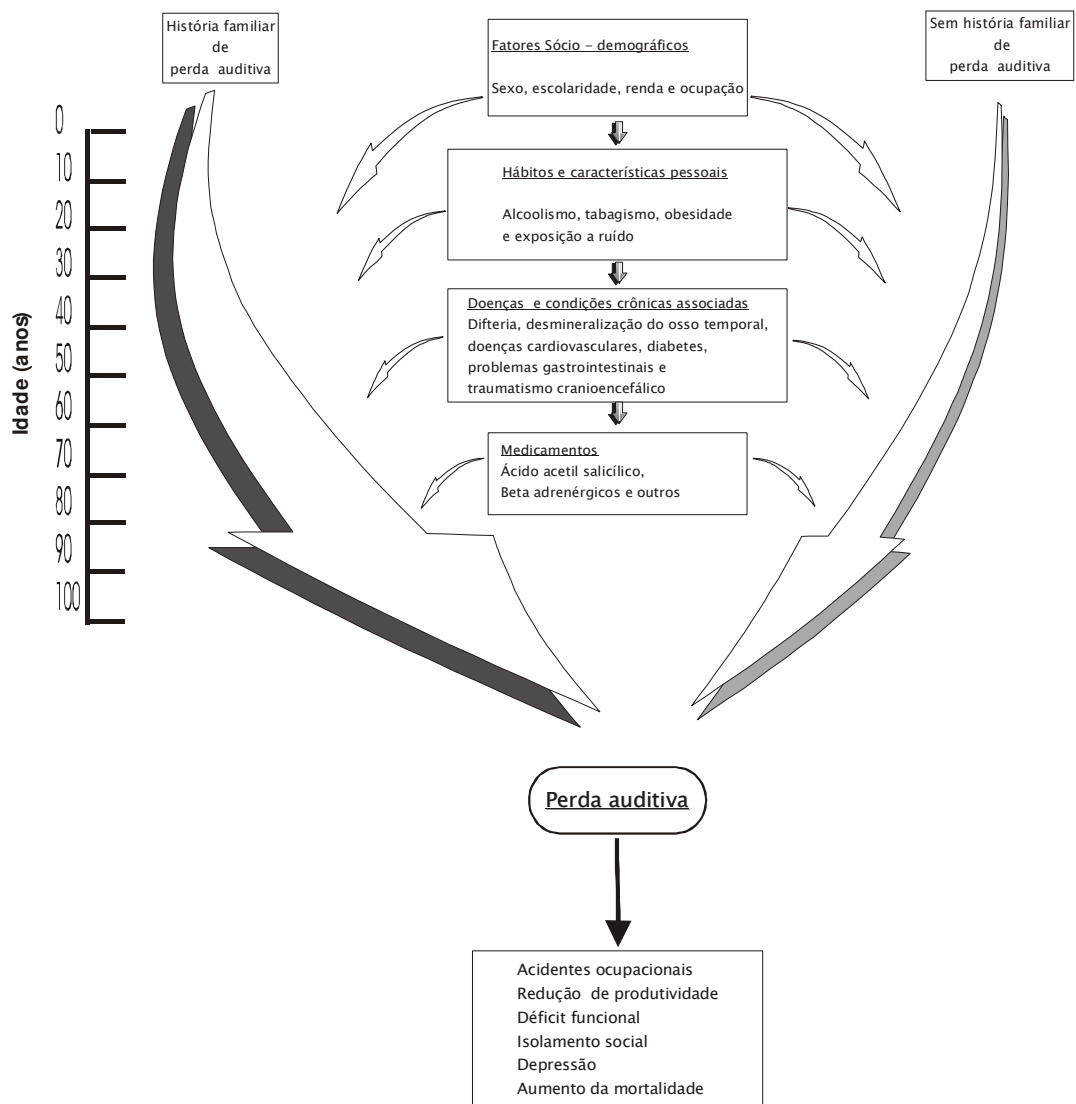


Fig. 1 Modelo teórico para o desenvolvimento da perda auditiva em idosos

Modelo teórico da tontura em idosos

O envelhecimento parece aumentar a frequência e a gravidade da tontura, sendo as mulheres mais propensas a tontura, provavelmente devido a uma combinação de fatores hormonais e/ou emocionais. As maiores taxas de depressão ou ansiedade entre os não casados pode ser uma explicação da maior frequência de tontura neste grupo, com possível predomínio da tontura de origem psicogênica. A associação da tontura com baixa escolaridade poderia estar relacionada a um menor acesso à saúde e possivelmente a um maior número de doenças associadas. No entanto, poucos estudos observaram essas associações, sendo necessários estudos posteriores para sua confirmação.

A diminuição do fluxo cerebral explica a tontura em pacientes com história de acidente vascular cerebral, hipotensão postural, doença arterial coronariana, doenças articulares cervicais e uso de anti-hipertensivos e diuréticos. A *diabetes mellitus* pode estar relacionada a um menor aporte de glicose ao encéfalo, com desencadeamento da tontura. Além disso, os fatores de risco cardiovasculares, entre eles a hipertensão arterial e a *diabetes mellitus*, e as doenças cardiovasculares, podem estar relacionados à doença microvascular, afetando os capilares e arteríolas da orelha interna.

A hipoacuidade visual e a catarata são fatores de risco da tontura, uma vez que atingem um dos sistemas responsáveis pelo equilíbrio. A perda auditiva é um sintoma associado à tontura e relacionada à alteração da orelha interna, sendo a sua ocorrência indicativa de possível disfunção vestibular. A ocorrência de cefaléia, que é um sintoma neurológico, praticamente afasta o distúrbio vestibular. Entre as doenças neurológicas, a Doença de Parkinson parece estar relacionada à tontura.

Comprometimentos psicológicos, como a ansiedade e a depressão, constituem fatores de risco da tontura, seja a partir de somatização, com respostas anormais a sensações corpóreas normais, ou através de mediadores bioquímicos pouco conhecidos que alteram a fisiologia dos sistemas responsáveis pelo equilíbrio. Além disso, a tontura pode causar sintomas psicológicos secundários.

O uso de medicamentos pode levar à tontura através de uma reação adversa local na orelha interna, ou através de uma reação sistêmica (como a hipotensão), ou através de interações medicamentosas. Além dos medicamentos relatados como associados à tontura em livros de farmacologia, os estudos de tontura em idosos verificaram associação com β -bloqueadores, bloqueadores do canal de cálcio, diuréticos, antihipertensivos, ansiolíticos, sedativos, antidepressivos e ácido acetil salicílico. A relação entre uso de ansiolíticos e/ou antidepressivos, assim como de medicamentos

com ação cardiovascular, e a tontura, merece estudo cuidadoso, pois na verdade estes medicamentos podem não ser os responsáveis pela tontura, e sim as doenças de base que levam ao seu consumo.

Foram incluídas no modelo teórico (Fig 2) as variáveis consideradas como fatores de risco nos estudos epidemiológicos de tontura em idosos, assim como as conseqüências da tontura sobre a vida do idoso.

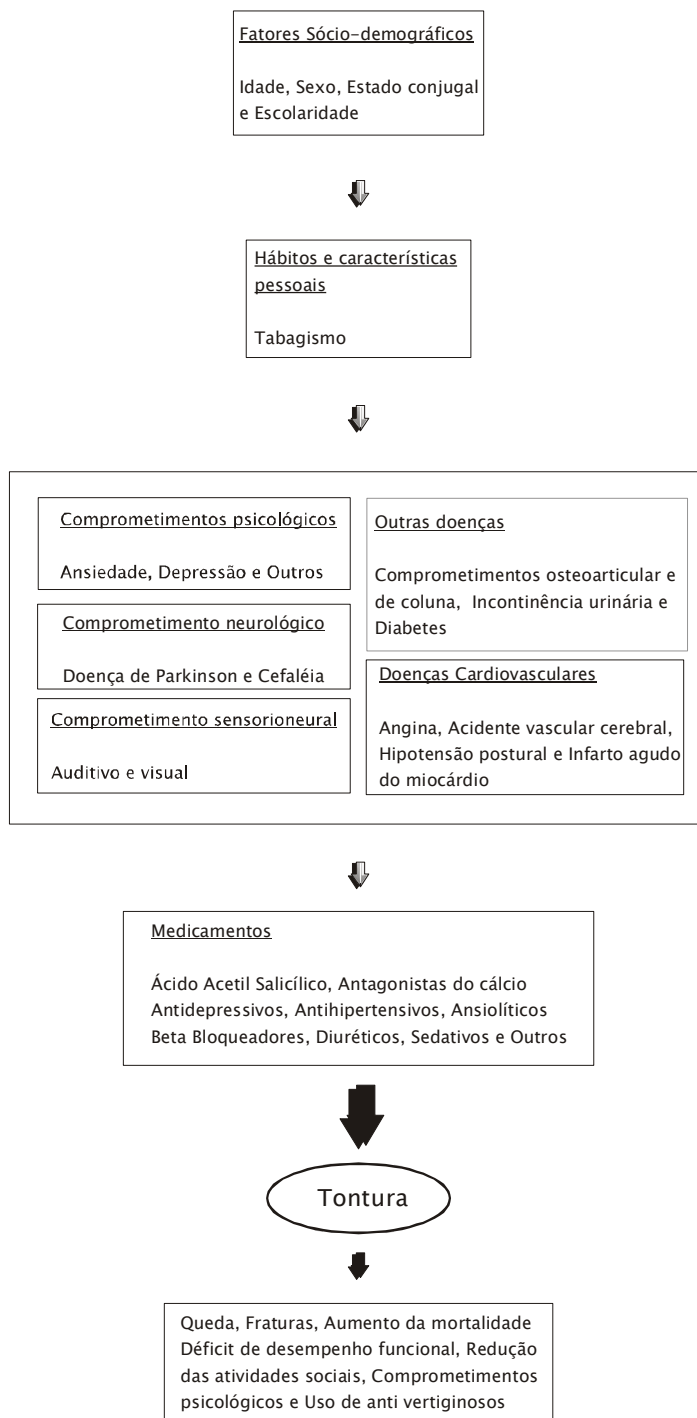


Fig. 2 Modelo teórico para o desenvolvimento da tontura em idosos

OBJETIVOS

Objetivo geral

Examinar a frequência e os fatores associados à perda auditiva e à tontura em mulheres idosas, enfocando, em particular, o papel dos medicamentos.

Objetivos específicos

1. Verificar a validade de pergunta única genérica na detecção da perda auditiva em comparação com a audiometria tonal.
2. Descrever a prevalência de perda auditiva e de tontura, em mulheres com 60 anos ou mais, residentes no Rio de Janeiro, participantes de um centro de convivência para idosos, vinculado à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).
3. Caracterizar, segundo aspectos sócio-econômicos e de estado de saúde, as mulheres idosas com perda auditiva e tontura, nessa população.
4. Identificar os fatores associados à perda auditiva e à tontura, incluindo classes terapêuticas selecionadas e fármacos isolados, nessa população.

MATERIAL E MÉTODOS

Revisão da literatura

Identificação e seleção dos estudos

Foi realizada uma pesquisa da literatura médica nas bases de dados MEDLINE e LILACS, no período de 1990 a 2004, para recuperar artigos que comparassem os resultados obtidos na avaliação da perda auditiva, em idosos, através do auto-relato por meio de uma questão única genérica e da audiometria tonal. Na busca eletrônica foram utilizados os termos *hearing loss, hearing impairment, deafness, presbycusis, questionnaires, self-report, question, validity, audiometry*, isoladamente e em combinação e aceitos artigos em inglês, espanhol, português, italiano e francês. Foram analisados também artigos citados nas referências dos artigos identificados na busca eletrônica. Foram selecionados os artigos que forneceram dados sobre a validade da utilização de pergunta única genérica na avaliação da perda auditiva em comparação com a audiometria tonal.

Extração dos dados

Foram extraídos os dados de prevalência da perda auditiva observada pela audiometria e pela pergunta única genérica, assim como a diferença entre elas. A sensibilidade, a especificidade e os valores preditivos da avaliação da perda auditiva, através da questão única genérica, em comparação com a audiometria, também foram incluídos, assim como outras medidas que permitissem observar essa associação.

Estudo da perda auditiva e da tontura em mulheres idosas inscritas na UnATI/UERJ

Desenho e população do estudo

Foi realizado um estudo transversal no Rio de Janeiro com o objetivo principal de examinar a associação entre quedas e o uso de medicamentos em idosos, com indivíduos inscritos na Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UnATI/UERJ) até 1995.

A formação e a qualificação de pessoal especializado enfatizadas na UnATI/UERJ, associadas ao incentivo à difusão científica, estimula novos projetos sobre os mais variados aspectos do processo de envelhecimento. Na UnATI/UERJ os idosos recebem assistência e ensino, e participam de atividades culturais e de lazer, estabelecendo relações com as gerações mais novas, propiciando um grupo de estudo significativo para pesquisas em diversas áreas (Nascimento, 2000).

Até 1995, cerca de 1200 idosos estavam inscritos na UnATI/UERJ. Considerando que menos de 20% eram do sexo masculino, optou-se por selecionar apenas mulheres para o estudo.

Os indivíduos elegíveis para o estudo foram mulheres, com mais de 60 anos, capazes de caminhar sem auxílio de aparelhos ou próteses, sem comprometimento grave da função cognitiva. Das 1043 mulheres inscritas na UnATI/UERJ, 1033 preenchiam os critérios de elegibilidade, e 634 (61,4%) foram entrevistadas. As características sócio-econômicas desse grupo eram: 16,8% com nível universitário, 85,1% do lar e 36,0% com renda pessoal relativamente alta, na faixa de três a dez salários mínimos. A maioria morava nos bairros próximos à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), ou seja, Tijuca, Vila Isabel, Maracanã, Méier, Engenho Novo e Grajaú. Destas, 26,7% viviam com o cônjuge e 32,2% viviam sós. A partir desses dados, supusemos que estas mulheres pertenciam a um estrato mais privilegiado na escala social, e que, portanto, tinham acesso à assistência médica e farmacêutica.

Das 634 mulheres elegíveis entrevistadas, foram excluídas três mulheres, pois não havia informação completa disponível. No estudo da perda auditiva em idosas, foi considerado fator de exclusão o relato de problemas de ouvido médio, nos últimos 12 meses, na pergunta aberta sobre doenças de ouvidos. Houve 1,11% (7/631) de exclusão devido a este critério, sendo que entre estas sete mulheres, três relataram perfuração da membrana timpânica, duas relataram otite, uma relatou otite média crônica e uma relatou colocação de carretel no ouvido.

Fonte de informação

Foi elaborada uma carta-convite enviada para o domicílio das mulheres inscritas na UnATI/UERJ, assinada pelo Coordenador da Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UnATI/UERJ), com os objetivos da pesquisa, e uma sugestão de data e horário para entrevista. O tempo previsto de duração da entrevista era de uma hora. Posteriormente, cada membro da equipe de entrevistadores confirmava por telefone o agendamento ou acertava nova data e horário. Nesta ocasião, era feito o lembrete para que as embalagens, bulas ou receitas fossem levadas no dia da entrevista.

O instrumento de coleta de dados foi aplicado em entrevistas face a face, preferencialmente nas dependências da UnATI/UERJ, visando garantir a privacidade, por uma equipe treinada de entrevistadores com nível universitário, visando aumentar a validade e a confiabilidade das medidas. As informações foram obtidas através de questionário estruturado, único e padronizado, com perguntas abertas e fechadas, sobre variáveis sócio-econômicas, peso e altura, doenças associadas, uso de medicamentos atual e passado. Após a entrevista, as participantes do estudo tiveram sua pressão arterial aferida de acordo com métodos padronizados. A metodologia do estudo original está descrita em detalhes em Rozenfeld (1997).

Definições do estudo atual

As variáveis de desfecho pesquisadas no presente estudo foram “problema da audição” e “tontura”, através das seguintes perguntas:

(1) Sobre as doenças dos ouvidos, a Sra. apresentou ou tratou nos últimos 12 meses de:

- Problemas da audição em um dos ouvidos ou ambos?

(2) As condições que vou mencionar agora referem-se aos problemas do sistema nervoso (CÉREBRO, MEDULA E NERVOS). A Sra. apresentou ou tratou nos últimos 12 meses de:

- Tontura/vertigem?

As participantes foram solicitadas a relatar todas as medicações usadas nos 15 dias anteriores à entrevista. Os medicamentos potencialmente associados à perda auditiva e tontura, e os grupos terapêuticos utilizados por, pelo menos, 5% dos indivíduos foram

incluídos na análise estatística. Também foi avaliado o número de medicamentos utilizado por cada indivíduo, sendo que esta variável foi categorizada em variáveis binárias segundo os quartis, respectivamente em: até 2 ou a partir de 3 medicamentos; até 4 ou a partir de 5 medicamentos; e até 6 ou a partir de 7 medicamentos.

As possíveis variáveis de confundimento descritas e testadas foram agrupadas em: (1) características sócio-demográficas (idade, estado civil, escolaridade, ocupação principal, situação conjugal, número de pessoas residindo no domicílio, renda pessoal mensal e renda familiar mensal); (2) história de diagnóstico médico de doenças ou condições crônicas selecionadas como hipotensão postural, hipertensão arterial, obesidade, hipercolesterolemia, arteriosclerose, doença congênita do coração, acidente vascular cerebral, angina de peito, infarto do miocárdio, lesão de válvula cardíaca, arritmia cardíaca, aneurisma, varizes, osteoporose, artrite, gota, bico de papagaio, dor ciática, cisto ou esporão ósseo, hérnia de disco, bursite, deformação de coluna, paralisia ou atrofia permanente de membros, zumbido, catarata, glaucoma, descolamento de retina, cegueira, cefaléia, neurites, desmaios/convulsões, doença de Parkinson, diabetes, anemia, incontinência urinária, constipação, enfisema, história de quedas e número de doenças de cada indivíduo; (3) consumo de bebidas alcoólicas, sendo dicotomizado em raramente ou ocasional e diariamente ou semanal.

A hipotensão postural foi definida como o declínio na pressão arterial sistólica maior que 20 mm Hg três minutos após passar da posição deitada para em pé. O índice de massa corporal (IMC) de cada participante foi calculado a partir do peso e altura que elas informaram. A obesidade foi definida a partir de um valor de IMC maior do que 30 kg/m². O número de doenças foi categorizado em variáveis binárias segundo os quartis, respectivamente em: até 6 doenças ou mais de 7 doenças; até 9 doenças ou mais de 10 doenças; e até 12 doenças ou mais de 13 doenças.

O questionário completo se encontra no anexo 2.

Análise dos Dados

O programa estatístico usado para as análises descritivas, bivariadas e multivariadas dos dados foi o SPSS 11.0. Foram realizadas as seguintes etapas:

- **Univariada** – Para as variáveis categóricas foram calculadas proporções. Para as variáveis contínuas foram calculadas as medidas de tendência central e dispersão (média, mediana e desvio padrão).

- **Bivariada** – A significância estatística das diferenças entre as proporções foi obtida pelos testes qui quadrado de Pearson nas variáveis dicotômicas, e das diferenças entre as médias das variáveis contínuas pelo teste de Student. Para concluir esta etapa foram obtidos as razões de prevalência (RP) e os intervalos de confiança de 95% (IC 95%).
- **Estratificada** – No estudo da perda auditiva foi realizada a análise estratificada pela idade das variáveis sócio-econômicas, de doenças ou condições crônicas de saúde e de medicamentos. No estudo da tontura foi realizada a análise estratificada pelos grupos de doenças investigados das variáveis de medicamentos.
- **Múltipla** – Foram selecionadas para entrar na modelagem final as variáveis que foram significativas na análise bivariada, utilizando-se um $p < 0,10$, com o objetivo de minimizar a exclusão de variáveis possivelmente importantes e que não tenham atingido na análise variada o $p < 0,05$. Foi realizada a regressão logística não-condicional com a opção de eliminação retrógrada (backward elimination), iniciando com o modelo mais completo possível (cheio) e retirando do modelo aquelas variáveis de menor significância, uma a uma, até a obtenção do modelo final. Os modelos finais obtidos foram os mais parcimoniosos, com maior razão de verossimilhança, e cujas variáveis apresentaram significância estatística com menor intervalo de confiança.
- O nível de significância utilizado nos testes estatísticos e nos intervalos de confiança foi de 95%.

ARTIGO 1

Triagem auditiva em idosos: comparação entre auto-relato e audiometria.

Aprovado pela Revista Brasileira de Otorrinolaringologia.

Triagem auditiva em idosos: comparação entre auto-relato e audiometria.

Auditory screening in the aged: comparison between self-report and audiometry

Cláudia Maria Valete-Rosalino¹ & Suely Rozenfeld²

1- Serviço de Otorrinolaringologia do Instituto de Pesquisas Clínicas Evandro Chagas - FIOCRUZ; Departamento de Otorrinolaringologia e Oftalmologia – Universidade Federal do Rio de Janeiro; Doutoranda em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública – FIOCRUZ.

2- Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde - Escola Nacional de Saúde Pública – FIOCRUZ.

Endereço para correspondência: Cláudia Maria Valete-Rosalino, Fundação Oswaldo Cruz, Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas, Serviço de Otorrinolaringologia. Av. Brasil 4365, 21045-900 Rio de Janeiro, RJ, Brasil; phone:+55 21 38659525, fax:+55 21 38659541, e-mail: cmvalete@ipecc.fiocruz.br

RESUMO

Introdução: Apesar da alta prevalência entre idosos, a perda auditiva é pouco investigada. A audiometria é o teste padrão ouro para avaliação de perda auditiva, mas sua realização em larga escala traz dificuldades operacionais. O auto-relato pode ser uma alternativa. **Objetivo:** Determinar se uma única questão genérica tem validade para ser utilizada em pesquisas epidemiológicas. **Origem dos dados:** Foi realizada uma pesquisa da literatura médica nas bases de dados MEDLINE e LILACS, no período de 1990 a 2004. Foram analisados também artigos citados nas referências dos artigos identificados na busca eletrônica. **Seleção dos estudos e extração dos dados:** Foram selecionados os artigos que compararam os resultados obtidos através de auto-relato, por meio de uma questão única genérica, e da audiometria tonal. Foram extraídos os dados de prevalência da perda auditiva, e de sensibilidade, especificidade e valores preditivos. **Síntese dos dados:** Foram incluídos dez estudos transversais. A questão única genérica parece ser um indicador aceitável de perda auditiva, sensível e razoavelmente específico, principalmente quando a perda é identificada como sendo a média tonal que inclua frequências até 2 ou 4 kHz, a um nível de 40 dBNA, na melhor orelha. **Conclusão:** Uma questão única genérica tem uma boa performance em identificar idosos com perda auditiva e pode, portanto, ser recomendada para um estudo epidemiológico que não possa realizar medidas audiométricas.

Descritores: perda auditiva, idoso, questionários, audiometria e validade.

ABSTRACT

Introduction: Despite its high prevalence in the aged, hearing loss has been poorly investigated. Audiometry is the gold standard for evaluation of hearing loss, but large scale use of the procedure involves operational difficulties. Thus, self-report may be an alternative. **Objective:** To determine if a single global question is valid for use in epidemiologic research. **Data Sources:** A search of the medical literature from 1990 to 2004 was performed using MEDLINE and LILACS. The references of the articles identified in the electronic search were also reviewed. **Study Selection and Data Extraction:** The articles that compared the results obtained with a self-report to a single global question with those obtained by tonal audiometry were selected. Data about the prevalence of hearing loss, and sensitivity, specificity and predictive values were extracted. **Data Synthesis:** Ten cross-sectional studies were included. A single global question seems to be an acceptable indicator of hearing loss, sensitive and reasonably specific, mainly if the hearing loss is identified as the tone average that includes frequencies up to 2 or 4 kHz, at the 40 dBHL level, in the better ear. **Conclusion:** A single global question shows good performance in identifying older persons with hearing loss and can be recommended for an epidemiologic study if audiometric measurements cannot be performed.

Key-words: hearing loss, aged, questionnaires, audiometry, validity.

INTRODUÇÃO

Considerando a idade de 60 anos como divisor entre idosos e não idosos, observamos através de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que houve aumento do percentual de idosos (60 anos e mais) no Brasil de 5,07% em 1970 para 8,56% em 2000¹. O número de idosos passou de 3 milhões em 1960 para 7 milhões em 1975, para 14 milhões em 2002 (um aumento de 500% em quarenta anos), e estima-se que alcançará 32 milhões em 2020². Se ocorrerem avanços maiores na queda de mortalidade nas idades avançadas, este processo será mais acelerado¹.

Entre as patologias cuja freqüência cresce com o envelhecimento destacam-se às ligadas ao ouvido interno. A perda auditiva é a terceira condição crônica mais prevalente entre idosos americanos, após a hipertensão e a artrite³. No Brasil, estudos mostram uma prevalência de perda auditiva entre idosos que varia de 20 a 85%^{4, 5, 6, 7}. A perda auditiva tem sido associada a impacto psicossocial negativo⁸, com incapacidade para realizar tarefas domésticas pesadas⁹ e o aumento de acidentes ocupacionais¹⁰. A perda sensorial auditiva não corrigida por aparelhos auditivos de ampliação sonora individual (AASI) está associada, em idosos, com prejuízo da auto-suficiência nas atividades instrumentais diárias e do relacionamento social, e com aumento da mortalidade no sexo masculino¹¹. O desejo de usar prótese auditiva não está associado à severidade do comprometimento auditivo, mas sim ao status funcional do indivíduo, sendo maior entre os indivíduos mais independentes⁸.

Apesar da alta prevalência entre idosos, a perda auditiva é um dos problemas não investigados durante o exame médico tradicional neste grupo etário¹². A triagem pode ser útil na sua identificação em atenção primária da saúde, uma vez que o seu início é insidioso e os pacientes, freqüentemente, não têm consciência. A audiometria é o teste padrão ouro, mas a sua realização é dificultada em alguns locais devido a problemas de acesso, referência, e reembolso. Desta forma, muitos clínicos confiam nos questionários auto-administrados¹³. No campo da pesquisa, os inquéritos de largas escalas do status auditivo podem fornecer pistas sobre tendências temporais na prevalência da perda auditiva e contribuir na identificação de áreas geográficas e subgrupos de populações sob risco (gênero, raça e etnicidade). Estes inquéritos podem ser um meio rápido e barato para proporcionar estimativas em grandes populações, onde os gastos (equipamento audiométrico e pessoal treinado) e a restrição de tempo sejam proibitivos¹⁴. Questões isoladas genéricas sobre a audição também têm sido utilizadas

em estudos epidemiológicos. O auto-relato pode ser um indicador de perda auditiva, e é de administração rápida e barata¹⁵.

Uma vez que o teste ouro para a perda auditiva, a audiometria, requer pessoal treinado, cabine acústica e equipamento, dificultando assim a sua execução em larga escala, nosso objetivo final é determinar se uma única questão genérica tem validade para ser utilizada em pesquisas epidemiológicas. Este trabalho tem como propósito revisar estudos que tiveram como objetivo comparar os resultados obtidos com o uso de questões isoladas com os resultados obtidos através da audiometria tonal na avaliação da perda auditiva em idosos.

MATERIAL E MÉTODO

Identificação e seleção dos estudos

Foi realizada uma pesquisa da literatura médica nas bases de dados MEDLINE e LILACS, no período de 1990 a 2004, para recuperar artigos comparando os resultados obtidos na avaliação da perda auditiva, em idosos, através do auto-relato por meio de uma questão única genérica e da audiometria tonal. Na busca eletrônica foram utilizados os termos *hearing loss, hearing impairment, deafness, presbycusis, questionnaires, self-report, question, validity, audiometry*, isoladamente e em combinação e aceitos artigos em todos os idiomas. Foram analisados também artigos citados nas referências dos artigos identificados na busca eletrônica. Foram selecionados dez artigos da MEDLINE, e nenhum artigo da LILACS. Foi excluído um artigo por não fornecer dados isolados sobre a validade da utilização de pergunta única genérica na avaliação da perda auditiva em comparação com a audiometria tonal¹⁶, um artigo que não especificou os resultados entre idosos¹⁷ e um outro artigo que não comparou os resultados da pergunta única com a audiometria¹⁸.

Extração dos dados

Foram extraídos os dados de prevalência da perda auditiva observada pela audiometria, perda estimada pela pergunta e a diferença entre as prevalências da perda auditiva observada e estimada. A sensibilidade, especificidade e os valores preditivos da avaliação da perda auditiva através da questão única genérica em comparação com a

audiometria também foram incluídos. Um estudo apresentou estimativa da razão de chances (OR) da pergunta em relação á perda auditiva medida por audiometria e outro avaliou a associação entre a pergunta e a média dos limiares auditivos em diferentes freqüências.

CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS ANALISADOS

Na tabela 1 estão descritas as características gerais dos estudos analisados. Foram localizados dez estudos transversais, sendo que sete eram de base populacional^{13, 14, 15, 19, 20, 21, 22}, um em moradores de casa de saúde²³, um em trabalhadores de uma companhia tecnológica²⁴ e um de base hospitalar⁸. Os estudos envolveram um número amostral que variou de 198 a 12495, a exceção de um estudo que incluiu apenas 63 indivíduos⁸. Todos os estudos incluíram indivíduos com 60 anos ou mais, sendo que um incluiu apenas mulheres²⁰.

Os critérios de perda auditiva pela audiometria tonal variaram segundo as freqüências, as intensidades e as orelhas avaliadas. Sete estudos avaliaram a média tonal (MT), com variação das freqüências utilizadas em seu cálculo entre 0,5, 1, 2, 3 e 4 quilo-hertz (kHz)^{14, 15, 19, 20, 21, 23, 24}. Três estudos utilizaram os limiares individuais das freqüências, sendo dois de 1 e 2 kHz^{13, 21} e um de 1 e 3 kHz⁸. Um estudo utilizou os limiares isolados das freqüências de 0,5, 1, 2, 4 e 8 kHz e comparou as médias dos limiares de cada freqüência com o auto-relato de perda auditiva²². A intensidade do estímulo utilizada como ponto de corte foi de 25 decibéis de nível de audição (dBNA) em sete estudos^{14, 15, 19, 20, 21, 23, 24}. Quatro estudos utilizaram a intensidade de 40 dBNA como ponto de corte^{13, 15, 20, 21}. Apenas um estudo utilizou 60 dBNA como ponto de corte¹⁵ e outro utilizou as intensidade de 30 e 50 dBNA⁸. Sete estudos utilizaram a melhor orelha na avaliação da perda auditiva^{15, 19, 20, 21, 22, 23, 24} e três utilizaram a pior orelha^{14, 20, 22}. Três estudos consideraram ambas as orelhas ou a pior orelha^{8, 13, 21}.

As perguntas utilizadas foram semelhantes entre si, sendo que cinco estudos utilizaram perguntas com respostas binárias (sim ou não)^{8, 13, 19, 20, 21}, dois consideraram a resposta “don’t know” e a excluíram do estudo^{14, 15}, um considerou a resposta “don’t know” como sendo positiva para perda auditiva e a avaliou em conjunto com o “yes”²³, um considerou a resposta “occasionally” em conjunto com a resposta “yes” na análise da prevalência estimada da perda auditiva, mas a considerou de forma isolada em relação às demais avaliações²². Outros dois utilizaram perguntas com múltiplas categorias de respostas, sendo que Hashimoto et al. (2004)²⁴ consideraram como

negativo para perda auditiva apenas a opção “no hearing problem” e Nondahl et al. (1998)¹⁴ considerou como positivas para a perda auditiva as opções “fair” e “poor”.

SÍNTESE DOS DADOS DOS ESTUDOS ANALISADOS

A tabela 2 apresenta as prevalências observada e estimada, a sensibilidade, a especificidade e os valores preditivos encontrados nos diferentes estudos.

A prevalência observada pela audiometria tonal variou de 2% (> 60 dBNA¹⁵) a 83%⁸. Excluindo o estudo de Hashimoto et al. (2004)²⁴ que estudou indivíduos acima de 30 anos, a prevalência observada foi maior usando como ponto de corte a intensidade de 25 dBNA (29 a 60%) do que usando os pontos de corte de 40 dBNA (11 a 27%) e 60 dBNA (2%). Excluindo da análise o valor do ponto de corte de 60 dBNA, os estudos que avaliaram até a frequência de 2 kHz apresentaram menores valores de prevalência observada (11 a 54%) que os que avaliaram até 4 kHz (18 a 60%). Considerando a orelha avaliada, a melhor orelha apresentou menores valores de prevalência observada (11 a 54%) que a pior orelha (18 a 60%). A prevalência estimada variou de 6,1% (indivíduos a partir de 60 anos em Hashimoto et al., 2004) a 60%²³. Em números absolutos, a diferença entre a prevalência observada e a estimada variou de 0,9 (50-59 anos em Hashimoto et al., 2004) a 49 (> 60 dBNA¹⁵). Ou seja, a prevalência observada aumenta com a diminuição do ponto de corte da intensidade, com o aumento da frequência avaliada e quando se considera a pior orelha.

A sensibilidade variou de 14% (a partir de 60 anos²⁴) a 100% (> 60 dBNA¹⁵) e a especificidade variou de 50% (> 60 dBNA¹⁵) a 95% (a partir de 60 anos²⁴). O valor preditivo positivo (VPP) variou de 5% (> 60 dBNA¹⁵) a 97%⁸ e o valor preditivo negativo (VPN) variou de 31%⁸ a 100% (> 60 dBNA¹⁵). Observamos que as sensibilidades das duas questões com múltiplas opções de respostas foram as menores, e por isso na análise a seguir não incluiremos os seus resultados. Em relação às frequências pesquisadas, Clark et al. (1991)²⁰ foram os únicos que apresentaram resultados com dois critérios distintos, pelas frequências utilizadas, de perda auditiva através da audiometria tonal. Seus resultados sugerem que à utilização da média tonal com as frequências de 1, 2, 3 e 4 kHz apresentam menores valores de sensibilidade e VPN e maiores valores de especificidade e VPP, em comparação com a média tonal com as frequências de 1 e 2 kHz. A sensibilidade foi maior quando usando 40 dBNA como ponto de corte (70 a 93%) e foi mais baixa quando o ponto de corte foi 25 dBNA (51 a 89,9%). Contrariamente, a especificidade foi maior usando o ponto de corte de 25

dBNA (50,6 a 88%) que usando 40 dBNA (56 a 77%). Em relação à orelha utilizada, a melhor orelha levou a valores maiores de sensibilidade (56 a 100%) que a pior orelha (51 a 81%), e a pior orelha levou a maiores valores de especificidade (71 a 88%) que a melhor orelha (50 a 86,9%). O VPP foi maior quando usando 25 dBNA (62,2 a 86%) como ponto de corte e foi mais baixo quando o ponto de corte foi 40 dBNA menor (25 a 54%). O VPN foi maior quando usando 40 dBNA (87 a 98%) como ponto de corte e foi mais baixo quando o ponto de corte foi 25 dBNA menor (43 a 93,8%). Em relação à orelha utilizada, a melhor orelha levou a valores maiores de valor preditivo negativo (58,2 a 98%) que a pior orelha (43 a 95%), e a pior orelha levou a maiores valores de valor preditivo positivo (40 a 86%) que a melhor orelha (25 a 79,8%). O único estudo utilizando como ponto de corte 60 dBNA apresentou os maiores valores de sensibilidade e de VPN (100%) e os menores valores de especificidade (50%) e do VPP (5%).

Gates et al. (1990)¹⁹ referem que a proporção de homens notando um problema auditivo (50%) foi maior que a proporção de mulheres (35%), ($\chi^2 = 38,58$, $p < 0,0001$). Para homens e mulheres a prevalência do comprometimento auditivo auto-relatado aumentou com cada grupo etário de 5 anos (mulheres: $\chi^2 = 57,2$, $p < 0,001$; homens: $\chi^2 = 18,1$, $p = 0,02$). A média tonal na melhor orelha nos 683 pacientes que relataram um problema auditivo foi significativamente pior que nos 979 que negaram problemas auditivos. A média tonal pura na melhor orelha foi significativamente maior entre homens (MT 0,5-2 kHz = $22,0 \pm 0,52$; MT 0,5-3 kHz = $27,9 \pm 0,53$) do que entre mulheres (MT 0,5-2 kHz = $20,4 \pm 0,42$; MT 0,5-3 kHz = $22,7 \pm 0,43$). Com o aumento da idade é observada uma piora generalizada dos limiares em todas as frequências, em especial nas mais altas. Foi verificada uma diferença significativa ($\chi^2 = 6,23$, $p = 0,013$) entre a proporção de homens (32,5%) e de mulheres (26,7%) que foram classificados como tendo perda auditiva pela MT 0,5-2 kHz.

Reuben et al. (1998)²¹ observaram em pessoas com auto-relato positivo de perda auditiva uma chance quase 10 vezes maior (OR=9,8, IC: 7,8-12,4) de ter perda auditiva em relação as pessoas com auto-relato negativo segundo o critério de limiar de 1 ou 2 kHz > 40 dBNA em ambas as orelhas ou limiar de 1 e 2 kHz > 40 dBNA em uma orelha, e quase cinco vezes maior (OR= 4,8, IC: 4,0-5,9) segundo o critério de média tonal de 1, 2 e 4 kHz ≥ 25 dBNA na melhor orelha. A prevalência observada da perda auditiva foi significativamente maior em homens, nos grupos mais velhos e com o critério de ponto de corte em 25 dBNA.

Nondahl et al. (1998)¹⁴ verificaram uma acurácia de 71% da questão 1 (resposta binária) e uma acurácia de 70% da questão 2 (múltiplas categorias de resposta). Eles observaram que as questões tinham sensibilidade e VPP maiores nos homens e especificidade, VPN e acurácia geral maior em mulheres. Em relação à idade observaram que as questões tinham maior sensibilidade no grupo mais jovem (48-64 anos), assim como na maioria das vezes também apresentaram maior acurácia e melhor estimativa de prevalência neste grupo.

Sindhusake et al. (2001)¹⁵ relataram os resultados de sensibilidade e especificidade separados por sexo e idade e observaram que estes foram minimamente afetados. A questão apresentou maior sensibilidade e menor especificidade no sexo masculino, e maiores sensibilidade e especificidade no grupo mais jovem (abaixo de 70 anos).

Uchida et al. (2003)²² observaram que a prevalência do auto-relato da perda auditiva era significativamente maior nos indivíduos mais velhos e, em ambos os sexos, e que era maior em mulheres na faixa de 40 a 59 anos. Eles observaram relação estatisticamente significativa entre o auto-relato da perda auditiva e os limiões tonais puros, na melhor e na pior orelhas, em todos os grupos etários. Ou seja, os limiões, na mesma faixa etária e na mesma frequência, foram significativamente maiores em relação aos três grupos de respondentes (“yes”, “occasionally” e “no”), sendo os limiões do grupo que responderam “yes” a questão maiores que os que responderam “occasionally”, que por sua vez foram maiores que os que responderam “no”. Observaram também limiões significativamente maiores em homens e a cada faixa etária com aumento de dez anos de idade em cada grupo de respondentes.

Hashimoto et al. (2004)²⁴ relataram uma concordância entre o auto-relato de perda auditiva e o critério de perda auditiva pela audiometria tonal de seu estudo de 90% na faixa etária de 50-59 anos e de 83% a partir dos 60 anos.

DISCUSSÃO

Esse estudo visou comparar as estimativas de prevalência da perda auditiva obtidos através de dois métodos: o auto-relato e a audiometria. Segundo a análise da literatura revista, a questão única genérica parece ser um indicador aceitável de perda auditiva, sensível e razoavelmente específico, principalmente quando a perda é identificada como sendo a média tonal com frequências até 2 ou 4 kHz, a um nível de 40 dBNA, na melhor orelha.

A comparação da prevalência da perda auditiva entre os estudos é dificultada pelas diferenças nas populações investigadas e nos critérios audiométricos utilizados na sua definição^{14, 20}. A prevalência da perda auditiva é menor em mulheres e nos mais jovens²⁰. Além disso, idosos selecionados em casa de saúde²³ ou em ambiente hospitalar⁸ representam um grupo selecionado de fragilidade, com mais co-morbidades quando comparados a idosos saudáveis da população em geral, levando a um aumento da prevalência da perda auditiva em comparação com estudos em base populacional^{8, 20}. A discrepância entre os achados de Hashimoto et al. (2004)²⁴ e os demais estudos pode estar relacionada à população por ele investigada, que era de trabalhadores de uma indústria. Portanto, parte das pessoas estudadas poderia não querer confessar seu comprometimento auditivo por medo de perder o emprego, assim como poderia simular na audiometria. Além disso, existe a possibilidade de os resultados serem afetados pelo efeito de trabalhadores-saudáveis, embora a prevalência deles seja comparável a estudos japoneses nacionais²⁴.

As definições de perda auditiva avaliada pela média tonal na literatura corrente variam de acordo com a orelha usada para classificar o indivíduo (ex. melhor, pior, direita, esquerda ou ambas) e com as frequências incluídas na média tonal para determinar a melhor e a pior orelha²². A utilização da pior orelha na definição da perda auditiva faz com que sua prevalência aumente¹⁴. A inclusão da frequência de 4 kHz também aumenta a prevalência da perda auditiva^{14, 23} já que, enquanto as frequências de 0,5 a 2 kHz são consideradas importantes na identificação de incapacidade relacionada à audição, as frequências de 3 e 4 kHz estão entre as primeiras a mostrarem um declínio relacionado à idade e são importantes no entendimento da fala, particularmente em ambiente ruidoso²⁰. Embora várias definições de perda auditiva tenham sido propostas, nenhuma tem aceitação universal, sendo que uma definição muito rigorosa (baixa intensidade como ponto de corte, p. ex. 25 dBNA) resulta em uma alta prevalência de perda auditiva¹⁹.

Em relação ao auto-relato da perda auditiva em comparação com os critérios de classificação pela audiometria tonal, a utilização da melhor orelha é justificada pelo fato de a pior orelha tender a ser compensada pela função do melhor lado na percepção subjetiva²⁴. A auto-percepção da perda auditiva parece estar mais concordante com a média tonal das frequências médias (1, 2, 3 e 4 kHz)¹⁶ e é mais frequente nos indivíduos com perda auditiva moderadamente severa do que entre aqueles com perda auditiva leve^{8, 23}.

Em relação às perguntas utilizadas, as questões com múltiplas opções^{14, 24} apresentaram as mais baixas sensibilidades, em comparação com as perguntas de respostas binárias. O tipo de pergunta utilizado por Hashimoto et al. (2004)²⁴ pode ter causado confusão, uma vez que a resposta “same as before” pode ter sido usada para significar “nenhum problema auditivo desde então”, embora quando eles classificaram “same as before” como não tendo perda auditiva, eles não observaram mudanças significativas na sensibilidade e especificidade da pergunta. Além disso, embora as perguntas com respostas binárias tenham sido semelhantes entre si, algumas perguntas, como a utilizada por Gates et al. (1990¹⁹ e 2003¹³), podem ter dado aos participantes a impressão de dificuldades mais sérias, o que pode ter diminuído a prevalência estimada da perda auditiva¹⁴.

Voeks et al. (1993)²³ consideraram resposta equívoca do tipo “don’t know” como sendo indicador positivo de perda auditiva, por considerarem que esta estratégia dá um máximo de sensibilidade às questões, enquanto outros estudos consideraram respostas equívocas como *missing values*^{14, 15}. No entanto, o grupo investigado por Voeks et al (1993)²³ tinha indivíduos com déficit cognitivo, o que pode ter prejudicado a identificação através de questionário e diminuído a sensibilidade, já que observamos que dos três estudos acima citados, a menor sensibilidade alcançada foi justamente a do estudo de Voeks et al. (1993)²³. Além disso, no estudo de Voeks et al. (1993)²³ foi observado que a resposta equívoca foi mais freqüente no grupo sem perda auditiva pela audiometria, aumentando o número de falsos positivos e justificando assim a baixa especificidade encontrada por eles. Eles também referem que uma resposta “yes” dá uma quase certeza de perda auditiva, enquanto uma resposta “don’t know” dá um pouco mais de 50% de certeza²³.

Segundo Hashimoto, Nomura e Yano (2004)²⁴, questões simples como “Do you feel you have a hearing loss?” são baseadas numa avaliação subjetiva do estado individual de saúde, e portanto podem ser distorcidas por outros sintomas psicossomáticos e status de saúde mental. Eles observaram uma maior proporção de falsos positivos naqueles com mais de duas queixas de sintomas somáticos, e especularam que estes são provavelmente mais sensíveis às suas sensações somáticas de qualquer tipo, e a sua queixa de perda auditiva pode ser exagerada em relação à verdadeira acuidade auditiva. Logo, pode ser possível que queixas subjetivas de dificuldades auditivas sem o comprometimento diagnosticado objetivamente possam refletir problemas psico-sociais dos examinados na comunicação diária em seu ambiente de trabalho.

A triagem tenta aumentar a probabilidade que a pessoa com uma determinada disfunção seja identificada (sensibilidade) e excluir aquelas sem a disfunção (especificidade). Na prática, nem todos os casos serão identificados (falsos negativos), e algumas pessoas sem a disfunção serão incorretamente diagnosticadas (falsos positivos)¹³. No tema em questão, quanto mais sensível o teste para a presença da perda auditiva, maior a probabilidade de falsos positivos, sendo que dentre esses, muitos poderiam ter algum grau de disfunção, mesmo que não alcançando o critério determinado pela audiometria e, portanto se beneficiariam de uma referência para avaliação completa audiométrica¹³. Hashimoto et al. (2004)²⁴ referem que a discrepância de seus achados em relação a outros estudos deve estar relacionada ao alto número de falsos negativos. Já que os indivíduos dessa amostra são relativamente mais jovens comparados a outros estudos, e que a fala normal é conduzida em frequências em torno de 1 kHz, mesmo que os indivíduos estudados tivessem sinais precoces de comprometimento auditivo sensorineural, este não seria reconhecido na sua comunicação verbal diária. Eles explicam o número de falsos negativos no estudo deles pelo fato de que a proporção de indivíduos que se queixaram de dificuldades auditivas foi menor no grupo de pessoas que tinha perda auditiva apenas na frequência de 4 kHz, comparado ao grupo que tinha comprometimento em 1 e 4 kHz. Relatam também que como a audiometria era realizada anualmente, pode ter ocorrido um pequeno viés de aprendizado e, além disso, as pessoas podem ter afirmado terem dificuldade auditiva por lembraram dos resultados com perda auditiva da audiometria dos anos anteriores. Isto pode reduzir artificialmente os falsos negativos, e a sensibilidade real pode ficar ainda menor²⁴.

Em relação aos resultados dos estudos por sexo e idade, Gates et al. (1990)¹⁹ alertam para o possível papel da exposição ao ruído como etiologia da diferença entre homens e mulheres, enquanto Uchida et al. (2003)²² observaram que os homens tendiam a subestimar sua dificuldade auditiva mais que mulheres. Sindhusake et al. (2001)¹⁵ não encontraram diferenças estatisticamente significativas em relação ao sexo e a idade, e Nondahl et al (1998)¹⁴ não descreveram se as diferenças encontradas por eles eram estatisticamente significativas. A maior sensibilidade da questão no grupo mais jovem encontrada nestes dois estudos^{14, 15} pode ser explicada pela baixa auto-percepção ou negação de problemas pelos idosos⁸, já que existe uma crença popular entre eles de que a perda auditiva é uma parte normal do envelhecimento e não um problema de saúde que mereça atenção especial¹⁴, fazendo-os subestimar sua dificuldade auditiva²².

Em relação aos dois estudos que não apresentaram resultados de sensibilidade, especificidade e valores preditivos, Reuben et al. (1998)²¹ realizaram seu estudo no meio dos anos de 1970, podendo a tendência secular ameaçar a generalização dos dados de prevalência e a validade do estudo, além de terem utilizado uma amostra relativamente jovem, no máximo 74 anos, o que deve ter diminuído o número de indivíduos com triagem positiva. Já Uchida et al. (2003)²², obtiveram uma performance razoável da questão por eles utilizada na estratificação dos indivíduos por nível auditivo.

Gates et al. (1990)¹⁹ afirmam que a audição é pobremente descrita através de um único parâmetro, seja o auto-relato ou os limiares tonais, sendo altamente prevalente entre idosos e aumentando nos grupos mais velhos. Poucos estudos com amostras representativas da população utilizam a audiometria como método de avaliação auditiva. Um estudo de base populacional permite a generalização dos resultados, desde que em áreas geográficas, etnias e exposições ao ruído semelhantes. Estudos que se baseiam em amostras de conveniência ou clínica, ou em estimativas derivadas de outras regiões geográficas, podem obter resultados falsos em relação à perda auditiva. Se o objetivo da aferição da perda auditiva é o de associá-la a outros fatores, então o conhecimento das características das medidas de erro de um questionário em relação a audiometria através de um estudo de validação é conveniente.

Em relação a nossa revisão bibliográfica devemos acrescentar que não conseguimos achar estudos brasileiros que fizessem a comparação entre uma única pergunta e a audiometria tonal, e portanto não temos estimativas que possam ser generalizadas para a população brasileira.

CONCLUSÃO E SUGESTÕES

Uma questão única genérica tem uma boa performance em identificar idosos com perda auditiva e pode portanto ser recomendada para um estudo epidemiológico que não possa realizar medidas audiométricas. Considerando que não temos estimativas que possam ser generalizadas para a população brasileira, seria recomendável que fosse realizado um estudo de validação de uma pergunta única genérica em comparação com a audiometria, permitindo assim a utilização desta ferramenta útil em estudos epidemiológicos brasileiros, com a vantagem de poder estudar um grande número de indivíduos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carvalho, JAM & Garcia, RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 (Pt 3): 725-34.
2. Lima-Costa, MF & Veras, R. Saúde pública e envelhecimento. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 (Pt 3): 700-1.
3. Cruickshanks, KJ, Wiley, TL, Tweed, TS, Klein, BEK, Klein, R, Mares-Perlman, JA & Nondahl, DM. Prevalence of hearing loss in older adults in Beaver Dam, Wisconsin. The epidemiology of hearing loss. *Am J Epidemiol* 1998; 148 (Pt 9): 879-86.
4. “Semana nacional de prevenção a surdez – prevenir é ouvir”, 1997. SOCIEDADE BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA (SBORL). (<http://www.sborl.org.br>).
5. Bilton, T, Ramos, LR, Ebel, S, Teixeira, LS & Tega, LP. Prevalência da deficiência auditiva em uma população idosa. *Mundo Saúde* 1997; 21 (Pt 4): 218-25.
6. Rozenfeld, S. Reações adversas aos medicamentos em idosos: as quedas em mulheres como iatrogenia farmacoterapêutica [Dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 1997.
7. Viude, A. Fatores associados a presbiacusia em idosos. [Dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2002.
8. Wu, HY, Chin, JJ & Tong, HMH. Screening for hearing impairment in a cohort of elderly patients attending a hospital geriatric medicine service. *Singapore Med J* 2004; 45 (Pt 2): 79-84.
9. Clark, K, Sowers, MR, Wallace, RB, Jannausch, ML, Lemke, J, Anderson, CV. Age-Related Hearing Loss and Bone Mass in a Population of Rural Women Aged 60 to 85 Years. *Ann Epidemiol* 1995; 5 (Pt 1): 8-14.
10. Zwerling, C, Whitten, PS, Davis, CS & Sprince, NL. Occupational injuries among workers with disabilities. The National Health Interview Survey, 1985-1994. *J Am Med Assoc* 1997; 278 (Pt 24): 2163-9.
11. Appollonio, I, Carabellese, C, Frattola, L & Trabucchi, M. Effects of sensory aids on the quality of life and mortality of elderly people: a multivariate analysis. *Age ageing* 1996; 25: 89-96.
12. Moore, AA & Siu, AL. Screening for common problems in ambulatory elderly: clinical confirmation of a screening instrument. *Am J Med* 1996; 100: 438-43.

13. Gates, GA, Murphy, M, Rees, TS, Fraher, A. Screening for handicapping hearing loss in the elderly. *J Fam Pract* 2003; 52 (Pt 1): 56-62.
14. Nondahl, DM, Karen JC, Wiley, TL, Tweed, TS, Klein, R & Klein, BEK. Accuracy of self-reported hearing loss. *Audiology* 1998; 37: 295-301.
15. Sindhusake, D, Mitchell, P, Smith, W, Golding M, Newall, P, Hartley, D & Rubin, G. Validation of self-reported hearing loss. The Blue Mountains Hearing Study. *Int J Epidemiol* 2001; 30: 1371-8.
16. Gomes, MI, Hwang, S, Sobotova, L & Stark, AD. A comparison of self-reported hearing loss and audiometry in a cohort of New York farmers. *J Speech Lang Hear Res* 2001; 44: 1201-8.
17. Wilson, DH, Walsh, PG, Sanchez, L, Davis, AC, Taylor, AW, Tucker, G & Meagher, I. The epidemiology of hearing impairment in an Australian adult population. *Int J Epidemiol* 1999; 28 (Pt 2): 247-52.
18. McCusker, J, Bellavance, F, Cardin, S, Trepanier, S & The Identification of Seniors at Risk (ISAR) Steering Committee. Screening for geriatric problems in the emergency department: reliability and validity. *Acad Emerg Med* 1998; 5 (Pt 9): 883-93.
19. Gates, GA, Cooper, JC, Kannel, WB & Miller, NJ. Hearing in the elderly: the Framingham cohort, 1983-1985. Part I. Basic audiometric test results. *Ear Hear* 1990; 11 (Pt 4): 247-56.
20. Clark, K, Sowers, M, Wallace, RB & Anderson, C. The accuracy of self-reported hearing loss in women aged 60-85 anos. *Am J Epidemiol* 1991; 134 (Pt 7): 704-8.
21. Reuben, DB, Walsh, K, Moore, AA, Damesyn, M & Greendale, GA. Hearing loss in community-dwelling older persons: national prevalence data and identification using simple questions. *J Am Geriatric Soc* 1998; 46: 1008-11.
22. Uchida, Y, Nakashima, T, Ando, F, Niino N & Shimokata, H. Prevalence of self-perceived auditory problems and their relation to audiometric thresholds in a middle-aged to elderly population. *Acta Otolaryngol* 2003; 123: 618-26.
23. Voeks, SK, Gallagher, CM, Langer, EH & Drinka, PJ. Self-reported hearing difficulty and audiometric thresholds in nursing home residents. *J Fam Pract* 1993; 36 (Pt 1): 54-8.
24. Hashimoto, H, Nomura, K & Yano, E. Psychosomatic status affects the relationship between subjective hearing difficulties and the results of audiometry. *J Clin Epidemiol* 2004; 57: 381-5.

Tabela 1- Características gerais dos estudos de validação do questionário sobre perda auditiva em idosos

Autor, ano, país	Amostra	Critérios para perda auditiva pela audiometria tonal	Pergunta
Gates et al., 1990 ¹⁹ USA	N= 1662 Idade: 63-95 anos; Média: 73 anos Sexo: 41% (M) e 59% (F)	MT 0,5, 1, 2 kHz >25 dB NA, na melhor orelha MT 0,5, 1, 2 e 3 kHz >25 dB NA, na melhor orelha	Dou you have a hearing problem now?
Clark et al., 1991 ²⁰ USA	N=267 Idade: 60-85 anos Sexo: 100% (F)	MT 1 e 2 kHz ou 1, 2, 3 e 4 kHz ≥25 dB NA ou ≥40 dB NA, na melhor e na pior orelha	Would you say that you have any difficulty hearing?
Voeks et al., 1993 ²³ USA	N= 198 Idade: NI; Média: 72,4 ± 11,4 anos Sexo: 81,8% (M) e 18,2% (F)	MT 0,5, 1 e 2 kHz > 25 dB NA, na melhor orelha	Do you have trouble hearing?
Reuben et al., 1998 ²¹ USA	N=917 Idade: 55-74 anos Sexo: NI	Limiaries de 1 ou 2 kHz >40 dBNA em ambas as orelhas, ou limiaries de 1 e 2 kHz >40 dBNA em uma orelha MT 1, 2 e 4 kHz ≥25 dbNA, na melhor orelha	Have you ever had deafness or trouble hearing with one or both ears?
Nondahl et al., 1998 ¹⁴ USA	N= 3556 Idade: 48-92 anos; Média: 65,8 anos Sexo: 42,3% (M) e 57,7% (F)	MT 0,5, 1, 2 e 4 kHz > 25 dB NA, na pior orelha	1. Do you feel you have a hearing loss? 2. In general, would you say your hearing is (1) excellent, (2) very good, (3) good, (4) fair, (5) poor
Sindhusake et al., 2001 ¹⁵ Austrália	N= 2015 Idade: 55-100 anos Sexo: 42,6% (M) e 57,4% (F)	MT 0,5, 1, 2 e 4 kHz >25 dB NA, >40 dB NA e >60 dB NA, na melhor orelha	Do you feel you have a hearing loss?
Gates et al., 2003 ¹³ USA	N= 546 Idade: 72-94 anos; Média: 78,3 ± 4,1 anos Sexo: 35,5% (M) e 64,5% (F)	Limiaries de 1 ou 2 kHz ≥40 dBNA em ambas as orelhas, ou limiaries de 1 e 2 kHz ≥40 dBNA em uma orelha	Do you have a hearing problem now?
Uchida et al., 2003 ²² Japão	N= 2150 Idade: 40-79 anos N= 539: 50-59 anos; N= 544: 60-69 anos; N= 529: 70-79 anos Sexo: 51,3% (M) e 48,7% (F)	Limiaries de 0,5, 1, 2, 4 e 8 kHz na melhor e na pior orelha	Do you feel you have hearing loss?

Hashimoto et al., 2004 ²⁴	N=12.495 Idade: a partir de 30 anos; Média: 47,8 ± 7,0	MT 1 e 4 kHz \geq 25 dBNA, na melhor orelha	Do you have difficulty in hearing?
Japão	N=5.095: 50-59 anos; N=343: a partir de 60 anos Sexo: 92,7% (M) e 6,3% (F)		0= no hearing problem; 1= same as before; 2= progressive; 3= getting worse
Wu et al., 2004 ⁸	N=63 Idade: 62-90 anos; Mediana: 79 anos	Limiares de 1 ou 3 kHz, > 30 dB NA ou > 50 dB NA, em uma orelha	Do you think you have a hearing problem?
Singapura	Sexo: 39,7% (M) e 60,3% (F)		

NI= não informado; (M)= masculino; (F)= feminino; MT= média tonal; kHz= frequência em quilohertz; dB NA= intensidade em decibéis de nível de audição.

Tabela 2- Prevalências da perda auditiva e validade da pergunta única em questionário

Autor, Ano	Prevalência observada da perda auditiva pela audiometria tonal (%) Prevalência estimada da perda auditiva pela pergunta (%) Diferença entre perda auditiva observada e estimada (%)	Sensibilidade (%) e Especificidade (%)	Valor Preditivo Positivo (%) e Valor Preditivo Negativo (%)
Gates et al., 1990 ¹⁹	PO (0,5-2 kHz)= 29 e PO (0,5-3 kHz)= 42 PE= 41 PO-PE (0,5-2 kHz)= -12 e PO-PE (0,5-3 kHz)= 1	S (0,5-2 kHz) = 89,93 E (0,5-2 kHz) = 86,93	VPP (0,5-2 kHz) = 79,80 VPN (0,5-2 kHz) = 93,77
Clark et al., 1991 ²⁰	PO – Melhor orelha ≥25 dBNA: (1-2kHz)= 34 e (1-4kHz)= 45 ≥40 dBNA: (1-2kHz)=11 e (1-4kHz)=18 PO- Pior orelha ≥25 dBNA: (1-2kHz)= 42 e (1-4kHz)= 60 ≥40 dBNA: (1-2kHz)=18 e (1-4 kHz)=27 PE= 35 PO-PE - Melhor orelha ≥25 dBNA: (1-2kHz)= -1 e (1-4kHz)= 10 ≥40 dBNA: (1-2kHz)=-24 e (1-4kHz)=-17 PO-PE - Pior orelha ≥25 dBNA: (1-2kHz)= 7 e (1-4kHz)= 25 ≥40 dBNA: (1-2kHz)=-17 e (1-4 kHz)=-8	Melhor orelha ≥25 (1-2kHz): S= 66; E= 80 ≥25 (1-4kHz): S= 56; E= 82 ≥40 (1-2 kHz): S= 90; E= 71 ≥40 (1-4 kHz): S= 83; E= 75 Pior orelha ≥25 (1-2kHz): S= 58; E= 82 ≥25 (1-4kHz): S= 51; E= 88 ≥40 (1-2 kHz): S= 81; E= 74 ≥40 (1-4 kHz): S= 70; E= 77	Melhor orelha ≥25 (1-2kHz): VPP= 63; VPN= 82 ≥25 (1-4kHz): VPP= 71; VPN= 71 ≥40 (1-2 kHz): VPP= 28; VPN= 98 ≥40 (1-4 kHz): VPP= 42; VPN= 96 Pior orelha ≥25 (1-2kHz): VPP= 70; VPN= 73 ≥25 (1-4kHz): VPP= 86; VPN= 43 ≥40 (1-2 kHz): VPP= 40; VPN= 95 ≥40 (1-4 kHz): VPP= 54; VPN= 87
Voeks et al., 1993 ²³	PO= 54 PE= 60 PO-PE= -6	S= 69,2 E= 50,6	VPP= 62,2 VPN= 58,2
Reuben et al., 1998 ²¹	PO >40 dBNA (1-2 kHz)= 14,2 PO ≥25 dBNA (1-4 kHz)= 35,1 PE= 24 PO-PE >40 dBNA (1-2 kHz)= -9,8 PO-PE ≥25 dBNA (1-4 kHz)= 11,1
Nondahl et al., 1998 ¹⁴	PO= 45,9, PE(Q1)= 47,8 e PE(Q2)= 24,2 PO-PE(Q1)= -1,9 e PO-PE(Q2)= 21,7 PO-PE(Q1) melhor orelha= -14,8	S(Q1)= 71 e E(Q1)= 71 S(Q2)= 43 e E(Q2)= 93	VPP(Q1)= 68 e VPN(Q1)= 74 VPP(Q2)= 83 e VPN(Q2)= 66

Sindhusake et al., 2001 ¹⁵	PO >25 dBNA= 40, PO >40 dBNA= 14 e PO >60 dBNA= 2 PE= 51 PO-PE >25 dBNA= -11, PO-PE >40 dBNA = -37 e PO-PE >60 dBNA = -49 PO-PE >25 dBNA na pior orelha = 2,3	>25 dBNA: S= 78 e E= 67 >40 dBNA: S= 93 e E= 56 >60 dBNA: S= 100 e E= 50 >25 dBNA na pior orelha: S= 71 e E=72	>25 dBNA: VPP= 61 e VPN= 82 >40 dBNA: VPP= 25 e VPN= 98 >60 dBNA: VPP= 5 e VPN= 100 >25 dBNA na pior orelha: VPP= 71 e VPN= 69
Gates et al., 2003 ¹³	PO= 27, PE= 40 e PO-PE= -13	S= 71 e E= 72	VPP= 48 e VPN= 87
Uchida et al., 2003 ²²	PE: 50-59 anos= 43,4, 60-69 anos= 49,4 e 70-79 anos= 56,1
Hashimoto et al., 2004 ²⁴	PO-melhor orelha: 50-59 anos= 7,1 e ≥60 anos=14,9 PO-pior orelha: 50-59 anos= 19,8 e ≥60 anos= 30,9 PE: 50-59 anos= 6,2 e ≥60 anos= 6,1 PO-PE melhor orelha: 50-59 anos= 0,9 e ≥60 anos=8,8 PO-PE pior orelha: 50-59 anos= 13,6 e ≥60 anos= 24,8	50-59 anos: S= 23 e E= 95 ≥60 anos: S= 14 e E= 95	50-59 anos: VPP= 26 e VPN= 94 ≥60 anos: VPP= 33 e VPN= 86
Wu et al., 2004 ⁸	PO= 83, PE= 49,2 e PO-PE= 33,8	S= 58 e E= 91	VPP= 97 e VPN= 31

PO= Prevalência observada da perda auditiva pela audiometria tonal; PE: Prevalência estimada da perda auditiva pela pergunta; PO-PE: Diferença entre perda auditiva observada e estimada; S= sensibilidade; E= especificidade; VPP= valor preditivo positivo; VPN= valor preditivo negativo; Q1= questão 1; Q2= questão 2.

ARTIGO 2

**Medicamentos como fatores de risco para perda auditiva em
mulheres após 60 anos de idade**

MEDICAMENTOS COMO FATORES DE RISCO PARA PERDA AUDITIVA
EM MULHERES APÓS 60 ANOS DE IDADE

Cláudia Maria Valete-Rosalino¹ & Suely Rozenfeld²

1- Serviço de Otorrinolaringologia do Instituto de Pesquisas Clínicas Evandro Chagas - FIOCRUZ; Departamento de Otorrinolaringologia e Oftalmologia – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

2- Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde - Escola Nacional de Saúde Pública – FIOCRUZ.

Endereço para correspondência: Cláudia Maria Valete-Rosalino, Fundação Oswaldo Cruz, Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas, Serviço de Otorrinolaringologia. Av. Brasil 4365, 21045-900 Rio de Janeiro, RJ, Brasil; phone:+55 21 38659525, fax:+55 21 38659541, e-mail: cmvalete@ipecc.fiocruz.br

RESUMO

Introdução: A perda auditiva associada à idade é a causa mais comum de perda auditiva sensorioneural em adultos e vários fatores têm sido associados a ela, entre eles doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, uso de medicamentos e fatores sócio-econômicos. **Objetivo:** Avaliar a frequência da perda auditiva auto-referida em mulheres idosas e os fatores associados, entre eles o uso de medicamentos. **Material e métodos:** Foi realizado um inquérito transversal em 624 mulheres, com mais de 60 anos, inscritas na Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UnATI/UERJ) até 1995, através de questionário estruturado, único e padronizado, com perguntas abertas e fechadas, sobre variáveis sócio-econômicas, peso e altura, doenças associadas e uso de medicamentos. **Resultados:** A prevalência da perda auditiva foi de 22,3% e a idade foi o principal fator determinante da perda auditiva nestas idosas. Os medicamentos parecem ter uma importante associação com a perda auditiva sendo que, medicamentos do trato digestivo, antibióticos tópicos, bloqueadores do canal de cálcio vascular, tratamento ósseo/desmineralização e vitaminas, mesmo após o controle por idade e pelas demais variáveis na regressão logística múltipla, permaneceram associados estatisticamente ($p < 0,05$) à perda auditiva. Entre os demais fatores de saúde, a anemia e a angina foram associadas estatisticamente na regressão logística. **Conclusão:** A observação de que o uso de medicamentos, assim como de anemia e angina, permanecem associados à perda auditiva, mesmo após controle por idade e outras variáveis sócio-econômicas e de estado de saúde, é um importante resultado, já que estes fatores podem ser evitados ou prevenidos nas futuras gerações de idosos, com reduções na prevalência e no grau da perda auditiva relacionada à idade entre idosos, talvez melhorando a audição ou pelo menos prevenindo deterioração futura.

Palavras-chave: idoso, terapia medicamentosa/efeitos adversos, fatores de risco, perda auditiva, presbiacusia

ABSTRACT

Introduction: Presbycusis is the principal cause of neurosensorial hearing loss at adults and various factors have being associated to it, such as cardiovascular diseases, diabetes mellitus, use of drugs and social and economic factors. **Objective:** To evaluate the frequency of the self-reported hearing loss at old women and the factors associated, such as the use of drugs. **Materials and methods:** It was performed a transversal study in 624 women, sixty or over, registered at the Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UnATI/UERJ) till 1995, by an organized, single and standard questionnaire, with open and closed questions, about socioeconomic variables, weight and height, associated diseases and the use of drugs. **Results:** The prevalence of the hearing loss was 22,3%, and the age was its principal determinant factor at these women. Drugs seems to have an important association with hearing loss since that, digestives drugs, topical antibacterials, calcium-channel blockers, treatment of bone diseases and vitamins, even after the control by age and others variables at multiple logistic regression, have remained statistically associated ($p < 0,05$) to hearing loss. Between the others factors of health, the anemia and the angina were statistically associated at the logistic regression. **Conclusion:** The observation that the use of drugs, as the anemia and the angina, remains associated to hearing loss, even after the control by age and other socioeconomic variables and of health being, is an important result, since these factors can be avoided or prevented in future generations of the elderly, with reduction in the prevalence and in the degree of presbycusis, maybe improving the hearing or at least preventing future deterioration.

Key words: aged, drug therapy/adverse effects, risk factors, hearing loss, presbycusis

INTRODUÇÃO

A perda auditiva associada com a idade, chamada presbiacusia (literalmente “a audição do idoso”), é a causa mais comum de perda auditiva sensorioneural em adultos¹. Um estudo americano recente mostra que 45,9% dos adultos com mais de 48 anos apresentam algum grau de comprometimento auditivo, sendo a perda auditiva a terceira condição crônica mais prevalente entre idosos americanos, após a hipertensão e a artrite². No Brasil, estudos mostram uma prevalência de perda auditiva entre idosos que varia, aproximadamente, de 19% a 83%^{3,4,5,6}. A associação da perda auditiva com doenças como as cardiovasculares e a diabetes mellitus têm sido identificadas^{7,8,9,10}, assim como com algumas características sócio-econômicas, entre elas a idade, o sexo, a cor da pele, o estado conjugal, a renda, a escolaridade e a ocupação^{2,11,12,13,14}.

Mais de 130 fármacos têm efeitos adversos ototóxicos conhecidos, sendo as principais classes de fármacos ototóxicos os aminoglicosídeos, e outros antimicrobianos, os agentes anti-inflamatórios, os diuréticos, os antimaláricos, os antineoplásicos, os antidepressivos, os vasodilatadores periféricos, medicação antiulcerosa e alguns agentes de uso tópico, dermatológico ou otológico, como a gentamicina^{15,16}. Além disso, há medicamentos sem efeitos adversos ototóxicos conhecidos usados em conjunto com outros medicamentos, podendo ocorrer interações inesperadas⁷. A polifarmacoterapia, comum entre os idosos, é relacionada à saúde precária e frequentemente pode causar uma variedade de efeitos adversos, entre eles, a perda auditiva¹⁷. A idade é um importante fator associado a ototoxicidade, já que pacientes muito jovens ou muito velhos são mais susceptíveis ao dano coclear por uso de medicamentos¹⁸.

Portanto, o uso de medicamentos pelos idosos gera preocupação, levando a efeitos clínicos adversos e a gastos excessivos e desnecessários^{19,20}. Soma-se a isto o problema dos efeitos adversos ototóxicos ser mais acentuado em países em desenvolvimento como o Brasil, onde fármacos altamente eficazes e de baixo custo são prescritos sem monitorização adequada¹⁸.

No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), houve um aumento do percentual de idosos (60 anos e mais) de 5,07% em 1970 para 8,56% em 2000²¹. Com isso, o número de idosos passou de 3 milhões em 1960, para 7 milhões em 1975 e para 14 milhões em 2002 (um aumento de 500% em quarenta anos), e estima-se que alcançará 32 milhões em 2020²². Devido ao crescente envelhecimento da população brasileira, é de se esperar que ocorra um aumento da freqüência de perda

auditiva, assim como das limitações por ela imposta. O objetivo deste estudo é avaliar a frequência da perda auditiva auto-referida em mulheres idosas, inscritas numa universidade aberta, na cidade do Rio de Janeiro, e os fatores associados, entre eles o uso de medicamentos.

MATERIAL E MÉTODOS

População do estudo

Foi realizado um inquérito transversal no Rio de Janeiro com o objetivo principal de examinar a associação entre quedas e uso de medicamentos em idosos, com indivíduos inscritos na Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UnATI/UERJ) até 1995. Os indivíduos elegíveis foram mulheres, com mais de 60 anos, capazes de caminhar sem auxílio de aparelhos ou próteses, capazes de se comunicar, e sem comprometimento cognitivo. Das 1043 mulheres inscritas na UnATI/UERJ, 1033 estavam dentro dos critérios de elegibilidade, e 634 (61,4%) foram entrevistadas. No presente trabalho foram excluídas três mulheres, pois não havia sobre elas informação completa disponível. Também foram eliminadas da análise estatística outras 7 (1,11%) mulheres que relataram, na pergunta aberta sobre doenças de ouvidos, problemas de orelha média nos últimos 12 meses, sendo que destas, apenas uma também relatou problemas de audição em um ou ambos ouvidos.

Coleta dos dados

O instrumento de coleta de dados foi aplicado em entrevistas frente a frente, com uma equipe treinada de entrevistadores com nível universitário. As informações foram obtidas através de questionário estruturado, único e padronizado, com perguntas abertas e fechadas, sobre variáveis sócio-econômicas, peso e altura, doenças associadas e uso de medicamentos. Após a entrevista, as participantes do estudo tiveram sua pressão arterial aferida de acordo com métodos padronizados. A metodologia do estudo original está descrita em outra publicação²⁰.

Variáveis do estudo

A variável desfecho pesquisada no presente estudo foi “problema da audição”, através da pergunta: “Sobre as doenças dos ouvidos, a Sra. apresentou ou tratou nos últimos 12 meses de problemas da audição em um dos ouvidos ou ambos?”.

As participantes foram solicitadas a relatarem todas as medicações usadas nos 15 dias anteriores à entrevista. Para aumentar a validade da informação sobre exposição aos medicamentos foi solicitado, por carta e verbalmente, que as entrevistadas trouxessem comprovantes de uso dos medicamentos, como embalagens, bulas ou prescrições.

Os medicamentos associados com perda auditiva, e os grupos terapêuticos utilizados por, pelo menos, 5% dos indivíduos foram incluídos na análise estatística. Também foi avaliado o número de medicamentos utilizado por cada indivíduo, sendo que esta variável foi categorizada segundo os quartis, respectivamente em: até 2 ou a partir de 3 medicamentos, até 4 ou a partir de 5 medicamentos; e até 6 ou a partir de 7 medicamentos.

As possíveis variáveis de confundimento descritas e testadas foram agrupadas em: (1) características sócio-demográficas (idade, estado civil, escolaridade, ocupação principal, número de pessoas residindo no domicílio, renda pessoal mensal e renda familiar mensal); (2) história de diagnóstico médico de doenças ou condições crônicas selecionadas como hipotensão postural, hipertensão arterial, obesidade, hipercolesterolemia, arteriosclerose, doença congênita do coração, acidente vascular cerebral, angina de peito, infarto do miocárdio, lesão de válvula cardíaca, arritmia cardíaca, aneurisma, varizes, osteoporose, artrite, gota, bico de papagaio, dor ciática, cisto ou esporão ósseo, hérnia de disco, bursite, deformação de coluna, paralisia ou atrofia permanente de membros, zumbido, tontura, catarata, glaucoma, descolamento de retina, cegueira, cefaléia, neurites, desmaios/convulsões, doença de Parkinson, diabetes, anemia, incontinência urinária, constipação, problemas gastrointestinais, enfisema, história de quedas e número de doenças de cada indivíduo; (3) consumo de bebidas alcoólicas, sendo dividido em raramente ou ocasionalmente e diariamente ou semanalmente.

A hipotensão postural foi definida como o declínio na pressão arterial sistólica maior que 20 mm Hg três minutos após passar da posição deitada para em pé. O índice de massa corporal (IMC) de cada participante foi calculado a partir do peso e altura que elas informaram. A obesidade foi considerada presente com um valor de IMC a partir de

30 kg/m². O número de doenças foi categorizado em variáveis binárias segundo os quartis respectivamente, em: até 6 ou a partir de 7 doenças; até 9 ou a partir de 10 doenças; e até 12 ou a partir de 13 doenças.

Análise dos dados

A análise estatística foi realizada com o programa SPSS versão 11.0. A força da associação entre problemas da audição e uso de fármacos foi medida através razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC) de 95%. A significância estatística das diferenças entre as proporções foi obtida pelos testes qui quadrado de Pearson nas variáveis dicotômicas, e das diferenças entre as médias das variáveis contínuas pelo teste de Student. Também foi aplicada a análise estratificada de todas as variáveis por idade, sendo apresentadas somente aquelas que tiveram significância estatística acima de 90%. As variáveis selecionadas por sua relevância e significância estatística, considerando $p < 0,10$, foram analisadas através de regressão logística multivariada. Foi realizada a regressão logística não-condicional com a opção de eliminação retrógrada (backward elimination), iniciando com o modelo mais completo possível (cheio) e retirando do modelo aquelas variáveis de menor significância, uma a uma, até a obtenção do modelo final. O modelo final escolhido foi o mais parcimonioso, com maior verossimilhança, e cujas variáveis apresentaram significância estatística ($p < 0,05$).

RESULTADOS

A idade média das 624 mulheres incluídas neste estudo foi de 68,8 anos (DP=5,12), e 383 delas (61,4%) estavam entre 60 e 69 anos, 167 (26,8%) delas eram casadas, e 198 (31,7%) moravam sozinhas. O nível educacional em 354 (56,7%) mulheres foi superior ao primário completo e 531 (85,7%) eram donas de casa. Das 624 mulheres, 139 (22,3%) relataram problema de audição em um ou ambos ouvidos, sendo que dessas, 15,9% tinham entre 60 e 69 anos, 30,0% entre 70 e 79 anos e 54,2% a partir de 80 anos. Foi observada uma diferença estatisticamente significativa ($p=0,00$) entre a média de idade do grupo com problema auditivo (70,90, DP=6,03) e a do grupo sem problema auditivo (68,22, DP=4,67). O número médio de doenças relatadas foi 8,91 (DP=4,02), sendo que 493 (79%) referiram mais de 5 doenças, e apenas 5 (0,8%) mulheres não referiram doenças. Não foi observada diferença significativa ($p=0,11$)

entre a média do número de doenças entre os grupos com e sem problema de audição (respectivamente: 9,41, DP= 4,20 e 8,77, DP= 3,96).

A tabela 1 apresenta a distribuição das participantes do estudo segundo variáveis sócio-demográficas e de saúde, segundo a presença ou ausência de problema de audição. A tabela mostra as razões de prevalência (RP) e os intervalos de confiança de 95%, obtidos na análise bivariada. Entre as características sócio-demográficas, a idade foi estatisticamente associada ($p < 0,05$) com perda auditiva e, entre as doenças ou condições crônicas de saúde, o zumbido, a angina e a incontinência urinária ($p \leq 0,05$). Apresentar 13 ou mais doenças referidas esteve associado significativamente à perda auditiva ($p = 0,03$).

Em relação ao uso de medicamentos, as 624 mulheres consumiam em média 3,89 (DP-2,67) medicamentos. Entre elas apenas 54 (8,7%) não usavam nenhum medicamento e 323 (51,8%) usavam mais de 3 medicamentos. Foi observada diferença estatisticamente significativa ($p = 0,006$) nas médias do número de medicamentos entre o grupo com problema de audição (4,43, DP-2,81) e o grupo sem problema de audição (3,73, DP-2,62).

A tabela 2 apresenta a distribuição das mulheres em relação ao relato de problema de audição, segundo o uso dos diferentes grupos terapêuticos, com razões de prevalência (RP), intervalo de confiança de 95% e p valor, obtidos na análise bivariada. Das categorias analisadas, apenas 4 apresentaram uma associação estatisticamente significativa com problema de audição ($p \leq 0,05$): antidepressivos tricíclicos, vitaminas, vasodilatadores periféricos e laxativos. As variáveis “uso de 3 ou mais medicamentos” e “uso de 5 ou mais medicamentos” também apresentaram associação estatisticamente significativa com problema de audição ($p < 0,05$).

Face à magnitude da estimativa da associação entre idade e perda auditiva (RP= 2,05, IC 95%= 1,53-2,74) optou-se por realizar as análises subseqüentes levando em conta dosi estratos de idade, para identificar as variáveis importantes em cada estrato. Essa estratégia teria a vantagem adicional de facilitar a modelagem do elevado número de variáveis disponíveis, várias delas com significância estatística, e explorar os dados de maneira mais abrangente. Assim é que todas as variáveis foram submetidas à análise estratificada, sendo que nas tabelas 3 e 4 são apresentadas as significativas a um nível de 90% ($p < 0,10$), e realçadas as significativas a um nível de 95%. No grupo de 60 a 69 anos destacaram-se os seguintes medicamentos e doenças: os antidepressivos de segunda geração, os antiespasmódicos, os medicamentos antiflatulência, os bloqueadores de canal de cálcio vascular, os medicamentos digestivos e

hepatoprotetores, a anemia, a bursite, a queda e o zumbido. No grupo a partir de 70 anos destacaram-se: os antibióticos tópicos em pomadas, os medicamentos tópicos nasais, os sais minerais, a medicação para doenças ósseas e desmineralizantes, as vitaminas, a angina, a arritmia e o zumbido. A escolaridade menor que o primário completo mostrou ser um fator de proteção para a perda auditiva entre os idosos mais velhos (RP= 0,57, IC 95%= 0,33-0,99).

As tabelas 3 e 4 mostram a razão de prevalência (RP) e o intervalo de confiança de 95% de problema de audição em relação às variáveis estatisticamente associadas ($p < 0,10$) com perda auditiva, que foram selecionadas para a regressão logística multivariada.

Os valores das razões de chance (OR) ajustadas e os intervalos de confiança de 95% para a associação entre problema de audição com medicamentos e doenças ou condições crônicas de saúde que permaneceram no modelo final obtidos através de regressão logística múltipla estão mostrados na tabela 5. O zumbido, por ser um sintoma associado da perda auditiva, não foi incluído na regressão logística. Após ajuste pelas demais variáveis, aquelas que permaneceram estatisticamente associadas ($p < 0,05$) à perda auditiva foram, no grupo de 60 a 69 anos os antiespasmódicos, os bloqueadores de canal de cálcio vascular e a anemia, e no grupo a partir de 70 anos os antibióticos tópicos, os laxativos, o tratamento ósseo/desmineralização, as vitaminas e a angina.

DISCUSSÃO

A partir de dados coletados sobre 624 mulheres, com idade acima de 60 anos, que freqüentavam um centro de convivência para idosos vinculado à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UnATI-UERJ), estudou-se a perda auditiva e os fatores a ela associados. A prevalência da perda auditiva foi 22,3% e a idade foi o principal fator determinante. Os medicamentos ocuparam um papel importante, e medicamentos para o trato digestivo (antiespasmódicos e laxativos), antibióticos tópicos, bloqueadores do canal de cálcio vascular, tratamento ósseo/desmineralização e vitaminas, mesmo após o controle para a idade e para as variáveis sócio-econômicas e de saúde, permaneceram associados estatisticamente ($p < 0,05$). Entre as doenças referidas, apenas a anemia e a angina mostraram-se associadas estatisticamente.

Deve-se considerar aspectos do desenho e da validade da informação sobre a perda auditiva que recomendam cautela quanto à interpretação das estimativas do presente estudo. Trata-se de uma abordagem transversal, para analisar os fatores de

risco associados à perda auditiva, sendo essa última mencionada através de pergunta fechada sobre o estado de saúde, em questionário aplicado por entrevistadores. O desenho não permite garantir a relação temporal entre as variáveis de doença e de uso de medicamentos e a perda auditiva e, portanto, não há como afirmar que a perda auditiva esteja causalmente associada ao uso de determinados fármacos. Não obstante isso, do ponto de vista farmacológico, há plausibilidade entre o uso desses fármacos resultando em perda auditiva. É preciso ainda levar em conta a complexidade da relação entre uso de medicamentos e perda auditiva, já que muitas vezes esta pode ser transitória ou permanente, de início precoce ou tardio em relação ao tratamento, dependendo do fármaco utilizado¹⁶.

Considerando que o estudo original não foi direcionado à observação da perda auditiva, a validade da informação poderia ser questionada, pois não foram realizados testes específicos da audição, como a audiometria tonal que é o padrão ouro na determinação da perda auditiva. No entanto, segundo revisão da literatura²³, a questão única genérica parece ser um indicador aceitável de perda auditiva, sensível e razoavelmente específico, principalmente quando a perda é identificada como sendo a média tonal com frequências até 2 ou 4 kHz, a um nível de 40 dBNA, na melhor orelha, sendo um preditor importante do impacto funcional da perda auditiva. Também não foram realizadas a otoscopia ou a impedanciometria, o que pode ter facilitado a inclusão de perdas auditivas do tipo condutivas. No entanto, tivemos o cuidado de excluir da análise, os pacientes que referissem perfuração da membrana timpânica, otite média aguda ou crônica nos últimos 12 meses, o que pode ter atenuado as imprecisões quanto ao desfecho de interesse. Já a validade das informações sobre consumo de medicamentos foi pouco sujeita a distorções, graças à solicitação para que as entrevistadas apresentassem comprovante de uso (bulas, receitas e embalagens), e ao treinamento oferecido aos entrevistadores e ao manual de instruções empregado.

O valor desse estudo, como abordagem preliminar descritiva do problema da perda auditiva em idosos, deve-se ao fato de que poucos estudos têm sido conduzidos para avaliar a prevalência e a incidência da perda auditiva e os fatores de risco associados a ela, apesar da frequência elevada da mesma. Em nosso país, os estudos que realizaram audiometria tonal tiveram um pequeno número de participantes e utilizaram população hospitalar, o que selecionaria uma população com maior número de agravos à saúde e, portanto, com maior risco auditivo^{4,5,24}. A amostra do presente estudo pertence a um centro de convivência de pessoas da terceira idade e, portanto, seus

resultados podem ser extrapolados, com certas restrições, para a população não institucionalizada.

Com relação à prevalência da perda auditiva (22,3%) é preciso ressaltar que ela pode estar subestimada, pois os critérios de exclusão utilizados pelo estudo original poderiam estar relacionados a condições associadas à ocorrência da perda auditiva. Outro fator importante para a subestimação da prevalência no presente estudo é que a amostra era constituída apenas por mulheres, que vários estudos referem apresentar menor risco para a perda auditiva. A discrepância entre a nossa estimativa e a encontrada em outros estudos pode ser decorrente da heterogeneidade das amostras, o país ou a localidade, a idade e o sexo, e às diferenças nas definições e nos critérios de avaliação da perda auditiva. Estudos que definiram a perda auditiva através de auto-relato ou através de audiometria tonal com limiares a partir de 40 dBNA (perda moderada), apresentaram prevalências de perda auditiva semelhantes à nossa (respectivamente 19,20%³ e 25%⁴). Em contrapartida, os estudos que consideraram limiares superiores a 25 dBNA (perda leve) na audiometria tonal como definição da perda auditiva apresentaram prevalências maiores (45,9%² e 71,8%⁵), assim como os que mesmo considerando a perda auditiva moderada, consideraram a pior orelha na sua definição (30,6%² e 32,5%²⁵). Além disso, a idade também é um fator importante na determinação da prevalência da perda auditiva, onde baixa prevalência foi encontrada em estudo com idosos jovens (14,2%¹²) e alta prevalência em idosos mais velhos (44%²⁶). Em relação aos demais estudos que encontraram uma prevalência da perda auditiva menor que a nossa, acreditamos que esta discrepância ocorra devido a diferenças sócio-econômicas e de saúde entre as populações investigadas (inferior a 10% na Coreia²⁷ e na Itália¹⁰).

Analisou-se separadamente as faixas etárias até 69 anos e com 70 anos de idade ou mais, uma vez que nas análises preliminares a idade foi o principal fator associado à perda auditiva, mesmo após ajuste para variáveis sócio-demográficas e de saúde, estando de acordo com a literatura que mostra um risco em torno de duas vezes maior de perda auditiva com o aumento da idade^{2,10,12}. Da mesma forma, nosso estudo encontrou diferença estatisticamente significativa entre as médias de idade do grupo com perda auditiva e sem perda auditiva de acordo com outro estudo brasileiro⁵. O aumento da perda auditiva com o aumento da idade pode refletir o efeito cumulativo de dano oxidativo ou de outras exposições².

Na análise estratificada por grupo etário, a escolaridade esteve estatisticamente associada à perda auditiva em idosos apenas a partir de 70 anos ($p=0,04$), só que,

diferente do apresentado em outros estudos, onde o risco de apresentar perda auditiva aumenta duas a duas vezes e meia com a baixa escolaridade^{2,10,12}, a baixa escolaridade (até o primário completo) foi considerada um fator de proteção de 31% contra a perda auditiva. Poderíamos talvez justificar este achado com o fato de as mulheres de baixa escolaridade, freqüentadoras de uma universidade aberta, apresentarem características especiais (biológicas, sociais, emocionais) que as protegeria contra certos agravos à saúde, ou que as auxiliaria a lidar com os mesmos. Na comparação entre mulheres de alta escolaridade elas se apresentariam em condições mais favoráveis, caracterizando assim um viés de sobrevivência seletiva. Da mesma forma, não observamos associações estatisticamente significativas entre ocupação e renda familiar ou pessoal ($p>0,05$), estando em desacordo com o relatado na literatura². Há evidências de que a associação entre perda auditiva e indicadores de baixa condição sócio-econômica seja consistente com efeitos lesivos da exposição ao ruído ou com fatores de estilo de vida menos saudáveis². Uma possível explicação é a homogeneidade da amostra estudada, o que pode ter impedido de captar diferenças entre os grupos.

Não encontramos associação entre o consumo de bebidas alcoólicas e perda auditiva. Na literatura esta relação é controversa, alguns autores tendo encontrado¹⁷ e outros não^{5,28,29}. O nosso achado pode ser justificado pelo fato de nossa amostra ser constituída apenas por mulheres que por razões sócio-culturais, podem consumir uniformemente menos estas substâncias²⁹. Além disso, na nossa amostra, devido ao melhor nível sócio, econômico e cultural em relação à população geral, o consumo destas substâncias pode ser esporádico, sem produção de efeito lesivo à higidez física.

A obesidade em nosso estudo não foi significativamente associada à perda auditiva, enquanto na literatura não há um consenso, alguns encontrando associação⁷ e outros não⁵.

As síndromes geriátricas, incontinência urinária e queda, foram associadas à perda auditiva em nosso estudo, estando de acordo com a literatura³⁰. A perda auditiva, devido a sua alta prevalência e a morbidade associadas, é caracterizada por alguns como uma das síndromes geriátricas maiores¹², sendo que a predisposição a síndromes geriátricas e dependência funcional pode ocorrer quando danos em domínios múltiplos comprometem a habilidade compensatória³⁰. Justificamos, portanto a associação estatisticamente significativa entre a perda auditiva e as síndromes geriátricas, incontinência urinária e queda, ao fato de terem fatores associados em comum.

Segundo, ainda, os resultados das análises bivariada e estratificada segundo a idade, a presença de 13 ou mais doenças referidas pelas idosas parece aumentar 45% a

probabilidade de ter perda auditiva, diferente do relatado por outro estudo brasileiro, cujo tamanho amostral (n=85) possa ter contribuído para a impossibilidade de captar a associação⁵. Entre as doenças investigadas, foram observadas associações estatisticamente significativas entre perda auditiva com angina e arritmia (apenas entre os que têm 70 anos ou mais), de acordo com a literatura, que associa a perda auditiva com as doenças cardiovasculares^{7,8,31}. Não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre a perda auditiva e a hipertensão arterial e entre hipercolesterolemia, estando de acordo com a maioria dos trabalhos^{5,7,8,24,29}. A diabetes também não foi associada significativamente com a perda auditiva, nem em nosso estudo e nem em vários outros^{5,7,8,29}, embora ela tenha sido descrita como aumentando o risco de perda auditiva de aproximadamente um e meio a duas vezes em dois estudos^{9,10}. Acredita-se que a diabetes possa envolver a orelha interna ocasionando perda auditiva¹⁰. As associações encontradas entre doença cardiovascular e audição e não com os fatores de risco de doença cardiovascular, tais como hipertensão arterial e diabetes, sugere que o processo da doença, e não os seus precursores é que afetam a audição⁸. No nosso trabalho foi verificada uma associação significativa entre a anemia e a perda auditiva (apenas entre os que têm entre 60 e 69 anos de idade), enquanto na literatura esta associação não foi observada^{5,8}, embora um estudo³² tenha uma pequena correlação entre a perda auditiva e a largura da distribuição de hemácias. Também não encontramos associação estatisticamente significativa entre perda auditiva com osteoporose e problemas gastrintestinais, diferente do relatado por outro autor⁷.

Em relação aos medicamentos, observamos que a utilização de 3 ou mais medicamentos, e de 5 ou mais medicamentos, aumentou significativamente o risco de perda auditiva em 43% no grupo total de mulheres, o mesmo encontrado por outros estudos^{7,17}, mas não por um trabalho brasileiro⁵. As estimativas acima trazem à tona indagações sobre as relações entre as variáveis estudadas, assumindo-se a inexistência de causalidade reversa, que não pode ser descartada, dada, por exemplo, a associação encontrada, na análise bivariada, entre perda auditiva e uso de antidepressivos.

A primeira indagação refere-se ao possível papel do uso combinado, ou da interação, entre vários medicamentos no desencadeamento do processo de perda auditiva. Corrobora essa hipótese o fato de algumas classes terapêuticas terem permanecido associadas à perda auditiva na análise multivariada, e as doenças não. Um exemplo é que, entre os 60 e 69 anos de idade, os problemas gastrointestinais não se associaram significativamente à perda auditiva, mas alguns fármacos utilizados em seu tratamento, sim. Isso faz supor que não é o uso simultâneo de vários medicamentos que

tem papel importante, mas o tipo de medicação utilizada. A segunda indagação refere-se ao papel das doenças. É possível pensar que o uso de vários medicamentos pode ser um marcador para grupos de pessoas mais doentes e portanto, mais susceptíveis de apresentar perda auditiva⁷, já que é possível que as condições para as quais os medicamentos são prescritos, ao invés dos próprios medicamentos, causem as alterações nos limiares auditivos³³. Sendo assim, não se pode descartar a hipótese de que estes grupos de medicamentos sejam melhores marcadores do grau de gravidade de determinadas doenças, do que o simples referir a presença das mesmas.

No presente estudo não foram observadas associações estatisticamente significativas entre perda auditiva e o uso de ácido acetil salicílico, diferente do relatado por outro estudo¹⁷. Realizamos inclusive a análise estatística separando o uso de salicilatos em baixa dosagem (100mg/dia) e alta dosagem (maior que 100 mg/dia), já que os efeitos ototóxicos reversíveis ocorrem em 0,3 a 1,7% dos pacientes após administração oral, intravenosa ou tópica de ácido acetil salicílico e sua frequência é claramente dose-dependente ou concentração-dependente¹⁶. Acreditamos, portanto, que a dosagem utilizada pelas idosas nesta amostra não era alta o suficiente para observarmos os efeitos ototóxicos relacionados a este medicamento. Também não foram observadas associações estatisticamente significativas entre perda auditiva e diuréticos, estando em desacordo com outro estudo⁷.

Nós não encontramos associação significativa entre perda auditiva e beta-bloqueadores mesmo quando os analisamos em separado, discriminados por uso sistêmico e oftalmológico, nem quando os associamos aos anti-hipertensivos, semelhante ao relatado por dois estudos que os analisaram em conjunto com os anti-hipertensivos^{33,34}. Da mesma forma, não observamos associação com os beta-adrenérgicos, isolados ou associados com beta-bloqueadores não seletivos utilizados em glaucoma, conforme foi feito em outros estudos que observaram essa associação^{33,34}.

Nós não encontramos associação estatisticamente significativa entre anti-gripais, anti-histamínicos e medicação antivertiginosa e a perda auditiva, diferente do observado em outros estudos^{33,34}. No entanto, observamos que o uso de medicação tópica nasal foi um fator de risco para perda auditiva entre as mulheres a partir de 70 anos ($p=0,03$), podendo estar relacionado aos quadros gripais associados à disfunção tubária e/ou acúmulo de líquido em orelha média levando a um quadro de perda auditiva condutiva transitória. Como não foram realizados exames audiométricos e timpanométricos, esta hipótese não pode ser esclarecida.

Entre os medicamentos submetidos à análise, observou-se uma forte associação entre o uso de antidepressivos tricíclicos e os de segunda geração com perda auditiva, de acordo com o descrito na literatura¹⁶, que entretanto, não se manteve na análise multivariada, talvez pelo pequeno número de mulheres usuárias destes medicamentos na amostra investigada.

Após o controle das variáveis de doença, permaneceram como fármacos importantes no modelo final, os antiespasmódicos e os bloqueadores de canal de cálcio vascular, na faixa etária de 60 a 69 anos, os antibióticos tópicos, os laxativos, o tratamento ósseo/desmineralização e as vitaminas, na faixa etária a partir de 70 anos.

Os bloqueadores de canal de cálcio vascular apresentaram associação significativa com a perda auditiva em mulheres idosas até 69 anos. Não foram verificadas associações estatisticamente significativas com os bloqueadores de canal de cálcio cardíacos isolados em nenhuma das etapas da análise. Portanto, não foi verificado papel protetor dos bloqueadores do canal de cálcio associados (cardíacos e vasculares) em relação à perda auditiva, como descrito anteriormente³³. Sugere-se que, na administração inicial, os bloqueadores do canal de cálcio proporcionem citoprevenção pela proteção da entrada do cálcio nas células sensoriais através dos canais de cálcio de voltagem, e que após o uso por muitos anos, o efeito protetor é perdido e o uso contínuo deste medicamento produz efeitos ototóxicos³⁴.

Embora a associação entre perda auditiva e antiulcerosos seja descrita na literatura¹⁵, não foi observada no presente estudo. É relatado que estimulantes secretórios, antieméticos e fármacos afetando a mobilidade gastrointestinal, podem causar tontura e vertigem¹⁶, mas a associação do uso destes medicamentos com a perda auditiva ainda não tinha sido descrita. O mecanismo pelo qual estes medicamentos exercem papel na perda auditiva merece investigação posterior.

Os medicamentos utilizados no tratamento da osteoporose e os antibióticos tópicos dermatológicos parecem ser associados à perda auditiva apenas entre os mais idosos. A aplicação de pomadas de gentamicina em queimaduras extensas é capaz de provocar efeitos ototóxicos, com perda auditiva de moderada a severa, e zumbido, assim como perda auditiva é descrita em livros textos de farmacologia clínica após tratamento tópico com neomicina para infecções de pele, queimaduras, feridas, úlceras de decúbito e otites, assim como resultado de instilação em cavidades ou irrigação em feridas grandes, e até em pele intacta¹⁶. No entanto, não conseguimos encontrar estudos epidemiológicos recentes que identificassem associação entre perda auditiva em idosos e antibióticos tópicos. Aachamos, portanto, um dado importante, visto que idosos podem fazer uso

destes medicamentos, sem terem consciência do risco auditivo, de forma indiscriminada e sem orientação médica. Tentamos associar o uso destes medicamentos à úlcera de perna e varizes, mas não foi encontrada associação significativa. Pensamos nesta possibilidade para justificar uma absorção do antibiótico em quantidade suficiente para provocar perda auditiva.

A associação entre a perda auditiva, em mulheres a partir de 70 anos ($p=0,03$), e o uso de vitaminas encontrada no presente estudo não é descrita na literatura. No entanto, é relatado que 59% dos produtos à base de vitaminas e minerais são oferecidos na forma de associações, e que fármacos associados a eles podem ser ototóxicos. Além disso, esses medicamentos são considerados inócuos por muitos, comparados a alimentos, são submetidos à vigilância precária e, portanto, usados de modo irracional³⁵. Logo, a primeira hipótese é a de que estes não sejam tão inócuos e possam ter efeitos ototóxicos ainda não descritos. A nossa segunda hipótese se refere ao achado de que, nessa amostra, a alta escolaridade esteve estatisticamente associada ao uso destes medicamentos (RP=1,16, IC 95%= 1,02-1,32)³⁵ e em nosso estudo, a alta escolaridade foi considerada um fator de risco para a perda auditiva, no mesmo estrato etário a partir de 70 anos em que a vitamina permaneceu como importante preditor da perda auditiva no modelo final de regressão logística. Portanto, talvez o uso de vitaminas seja um preditor importante das características sócio-econômicas associadas à perda auditiva.

Há poucos estudos observacionais envolvendo a perda auditiva e grupos diversificados de fármacos. A maioria dos artigos dos efeitos dos medicamentos na audição é composta por estudos de casos ou experimentos controlados em animais geralmente envolvendo aminoglicosídeos, diuréticos, salicilatos, drogas antiinflamatórias, e agentes quimioterápicos tais como cisplatina. Além disso, em estudos com seres humanos também não é comum investigar o método de administração (oral, injetado, ou tópico) de cada medicamento, suas doses, período de administração, ou as interações entre os diferentes fármacos. Quando se agrupam medicamentos na mesma categoria para aumentar o tamanho amostral, se agrupam medicamentos com efeitos farmacológicos semelhantes, mas não necessariamente o mesmo efeito na audição. Também pode haver interação entre esses medicamentos e outros fatores, tais como sexo, idade, dieta, doença, e história de exposição a ruído. Para melhor esclarecimento do efeito dos medicamentos na audição novos estudos de base populacional deveriam ser realizados, incluindo homens e mulheres, com especial atenção a dose, tempo de uso, forma de administração e a presença de interações medicamentosas.

Apesar da alta prevalência da perda auditiva poucos estudos são realizados para investigar os fatores preditivos, o que dificulta a implantação de estratégias de intervenção para melhorar a saúde relacionada à audição e a qualidade de vida entre idosos. Há fatores de risco que podem ser evitados ou prevenidos, através do uso racional dos medicamentos, nas futuras gerações de idosos, com reduções na prevalência e no grau da perda auditiva relacionada à idade entre idosos, talvez melhorando a audição ou pelo menos prevenindo deterioração futura.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Renato Peixoto Veras, coordenador da Universidade Aberta da Terceira Idade (UnATI) da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, que facultou o acesso às mulheres inscritas na UnATI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hinojosa R, Naunton RF. Presbycusis. In: Paparella MM, Shumrick DA, Gluckman JL, Meyerhoff WL, organizadores. Otolaryngology. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1991. p. 1629-38.
2. Cruickshanks KJ, Wiley TL, Tweed TS, Klein BEK, Klein R, Mares-Perlman, JA, Nondahl DM. Prevalence of hearing loss in older adults in Beaver Dam, Wisconsin. The epidemiology of hearing loss. Am J Epidemiol 1998; 148 (9): 879-86.
3. IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Censo Demográfico, 2000. <http://www.ibge.gov.br>.
4. Bilton T, Ramos LR, Ebel S, Teixeira LS Tega LP. Prevalência da deficiência auditiva em uma população idosa. Mundo Saúde 1997; 21 (4): 218-25.
5. Viude A. Fatores associados a presbiacusia em idosos. [Tese de Doutorado]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2002. p. 1-120.
6. Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia (SBORL). “Semana nacional de prevenção a surdez – prevenir é ouvir” ; 1997. <http://www.sborl.org.br>.

7. Clark K, Sowers MR, Wallace RB, Jannausch ML, Lemke J, Anderson CV. Age-Related Hearing Loss and Bone Mass in a Population of Rural Women Aged 60 to 85 Years. *Ann Epidemiol* 1995; 5 (1): 8-14.
8. Gates GA, Cobb JL, D'Agostino 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.
9. Dalton DS, Cruickshanks KJ, Klein R, Klein BEK, Wiley TL. Association of NIDDM and hearing loss. *Diabetes care* 1998; 21: 1540-4.
10. Maggi S, Minicuci N, Martini A, Langlois J, Siviero P, Pavan M, Enzi G. Prevalence rates of hearing impairment and comorbid conditions in older people: The Veneto Study. *J Am Geriatric Soc* 1998; 46: 1069-74.
11. Sixt E, Rosenhall U. Presbycusis related to socioeconomic factors and state of health. *Scand Audiol* 1997; 26: 133-40.
12. Reuben DB, Walsh K, Moore AA, Damesyn M, Greendale GA. Hearing loss in community-dwelling older persons: National prevalence data and identification using simple questions. *J Am Geriatric Soc* 1998; 46: 1008-11.
13. Wiley TL, Torre III P, Cruickshanks KJ, Nondahl DM, Tweed TS. Hearing sensitivity in adults screened for selected risk factors. *J Am Acad Audiol* 2001; 12: 337-47.
14. Lutman ME, Spencer HS. Occupational noise and demographic factors in hearing. *Acta Otolaryngol (Stockh) Suppl* 1991; 476: 74-84.
15. Seligmann H, Podoshin L, Ben-David J, Fradis M, Goldsher M. Drug-induced tinnitus and other hearing disorders. *Drug Safety* 1996; 14 (3): 198-212.
16. Dukes MNG, Aronson JK. *Meyler's Side Effects of Drugs*. Fourteenth edition, Netherlands, Amsterdam: Elsevier; 2000.
17. Rosenhall U, Sixt E, Sundh V, Svanborg A. Correlations between presbycusis and extrinsic noxious factors. *Audiology* 1993; 32: 234-43.

18. Arslan E, Orzan E, Santarelli R. Global problem of drug-induced hearing loss. *Ann N Y Acad Sci* 1999; 884 (1): 1-14.
19. Gurwitz JH. Suboptimal medication use in the elderly. The tip of the iceberg. *J Am Med Assoc* 1994; 272 (4): 316-7.
20. Rozenfeld S. Reações adversas aos medicamentos em idosos: as quedas em mulheres como iatrogenia farmacoterapêutica [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 1997.
21. Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 (3): 725-34.
22. Lima-Costa MF, Veras R. Saúde pública e envelhecimento. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 (3): 700-1.
23. Valete-Rosalino CM, Rozenfeld S. Triagem auditiva em idosos: comparação entre auto-relato e audiometria. *Rev Bras Otor, em editoração*.
24. Baraldi GS, Almeida LC, Borges ACLC. Perda auditiva e hipertensão: achados em um grupo de idosos. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004; 70 (5): 640-4.
25. Abutan BB, Hoes AW, Van Dalsen CL, Verschuure J, Prins A. Prevalence of hearing impairment and hearing complaints in older adults: a study in general practice. *Fam Pract* 1993; 10 (4): 391-5.
26. Biering-Sorensen M, Christensen B, Sorensen MS, Parving A. The Valby Project: a Survey of Hearing in the Elderly \geq 80 years of age not provided with hearing aids. *Scand Audiol* 1997; 26: 33-41.
27. Kim H, Kim SG, Lee H, Ohrr H, Moon S, Chi J, et al. Incidence of presbycusis of Korean populations in Seoul, Kyunggi and Kangwon Provinces. *J Korean Med Sci* 2000; 15: 580-4.
28. Itoh A, Nakasshima T, Arao H, Wakai, K, Tamakoshi, A, Kawamura, T, Ohno Y. Smoking and drinking habits as risk factors for hearing loss in the elderly: epidemiological study of subjects undergoing routine health checks in Aichi, Japan. *Public Health* 2001; 115: 192-6.
29. Ferre Rey J, Morelló-Castro G, Barberá Curto JL. Factores de riesgo involucrados en la presbiacusia. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2002; 53 (8): 572-7.
30. Tinetti ME, Inouye SK, Gill TM, Doucette JT. Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence. Unifyng the approach to geriatric syndromes. *J Am Med Assoc* 1995; 273: 1348-53.

31. Lim DP, Stephens SD. Clinical investigation of hearing loss in the elderly. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1991; 16 (3): 288-93.
32. Lee FS, Matthews LJ, Mills JH, Dubno JR, Adkins WY. Analysis of Blood Chemistry and Hearing levels in a Sample of Older Persons. *Ear Hear* 1998^a; 19: 180-90.
33. Lee FS, Matthews LJ, Mills JH, Dubno JR, Adkins WY. Gender-specific effects of medicinal drugs on hearing levels of older persons. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998^b; 118 (2): 221-7.
34. Mills JH, Matthews LJ, Lee FS, Dubno JR, Schulte BA, Weber PC. Gender-specific effects of drugs on hearing levels of older persons. *Ann New York Acad Sci* 1999; 884 (1): 381-8.
35. Nascimento ISS. Prevalência de uso de produtos vitamínicos e minerais em idosos [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2000.

TABELA 1. Características dos grupos com e sem perda auditiva segundo variáveis sócio-demográficas e de estado de saúde, com razão de prevalência (RP), intervalo de confiança de 95% (IC) e *p* valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.

Variáveis	Problema de audição						<i>p</i>
	NÃO		SIM		RP	IC	
	No.	%	No.	%			
	(n=485)		(n=139)				
≥70 anos	162	33,4	78	56,1	2,05	1,53-2,74	0,00
Escolaridade (até primário completo)	210	43,3	60	43,2	1,00	0,74-1,34	0,98
Morar só	148	30,7	50	35,5	1,18	0,87-1,59	0,29
Não casada	344	71,5	111	78,7	1,36	0,95-1,95	0,09
Ocupação (fora do lar)	72	14,9	20	14,2	0,95	0,63-1,45	0,82
Renda familiar até 3 salários mínimos	71	15,5	29	22,5	1,41	0,99-2,01	0,06
Uso de álcool	79	25,6	27	31,4	1,24	0,84-1,85	0,29
Anemia	29	6,0	14	10,1	1,51	0,96-2,39	0,09
Angina	45	9,3	21	15,1	1,51	1,02-2,18	0,05
Diabetes	52	10,8	9	6,4	0,63	0,34-1,17	0,12
Doenças gastrintestinais	60	12,4	20	14,4	1,14	0,76-1,73	0,53
Doença ocular	179	36,9	62	44,6	1,28	0,96-1,72	0,10
Hipercolesterolemia	50	10,4	11	7,8	0,78	0,45-1,36	0,37
Hipertensão	223	46,2	72	51,1	1,16	0,87-1,56	0,31
Incontinência urinária	56	11,5	26	18,7	1,52	1,06-2,17	0,03
Obesidade	57	12,9	18	13,6	1,05	0,68-1,62	0,83
Osteoporose	76	15,7	26	18,7	1,18	0,81-1,70	0,39
Queda	177	36,7	59	42,4	1,20	0,90-1,62	0,22
Varizes	44	9,1	10	7,1	0,81	0,45-1,44	0,45
Zumbido	108	22,3	58	41,7	1,98	1,48-2,63	0,00
≥13 doenças	80	16,5	34	24,5	1,45	1,04-2,01	0,03

TABELA 2. Características dos grupos com e sem perda auditiva segundo uso dos medicamentos selecionados, com razão de prevalência (RP), intervalo de confiança de 95% (IC) e *p* valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.

Medicamentos	Problema de audição						
	NÃO		SIM		RP	IC	<i>p</i>
	(n=485)		(n=139)				
No.	%	No.	%				
Adrenérgicos	7	1,4	4	2,9	1,65	0,75-3,66	0,26
Analgésico	104	21,4	32	23,0	1,07	0,76-1,52	0,69
Antibióticos orais	29	6,0	4	2,9	0,53	0,21-1,35	0,15
Antidepressivos de segunda geração	1	0,2	2	1,4	3,02	1,34-6,82	0,06
Antidepressivos tricíclicos	14	2,9	9	6,5	1,81	1,06-3,08	0,05
Antiespasmódicos	36	7,4	17	12,2	1,50	0,98-2,29	0,07
Antiflatulência	31	6,4	12	8,6	1,28	0,77-2,11	0,36
Antigripais	35	7,2	10	7,2	1,00	0,57-1,76	0,99
Antihistamínicos	51	10,5	18	12,9	1,20	0,78-1,83	0,42
Antiinflamatório	87	17,9	33	23,7	1,31	0,93-1,83	0,13
Antiulcerosos	22	4,5	8	5,8	1,21	0,66-2,23	0,55
Antivertiginosos	47	9,7	11	7,9	0,84	0,48-1,46	0,53
Aspirina	101	20,8	30	21,6	1,04	0,73-1,48	0,85
Aspirina ≥ 500 mg/dose	54	11,1	14	10,1	0,92	0,56-1,50	0,72
Betaadrenérgicos	40	8,2	11	7,9	0,97	0,56-1,67	0,90
Betabloqueadores	55	11,3	19	13,7	1,18	0,77-1,79	0,45
Bloq canal Ca vasc	61	12,6	24	17,3	1,32	0,91-1,93	0,16
Digestivos/hepatoprotetores	15	3,1	9	6,5	1,73	1,01-2,97	0,07
Diuréticos	104	21,4	26	18,7	0,87	0,60-1,28	0,48
Diurético de alça	11	2,3	4	2,9	1,20	0,51-2,82	0,68
Laxativo	19	3,9	12	8,6	1,81	1,13-2,89	0,02
Medicação tópica nasal	29	6,0	14	10,1	1,51	0,96-2,39	0,09
Oftálmico s/glaucoma	73	15,1	26	18,7	1,22	0,84-1,76	0,30
Ósseo/desmineralização	17	3,5	10	7,2	1,71	1,02-2,87	0,06
Vasodilatador periférico	19	3,9	11	7,9	1,70	1,04-2,79	0,05
Vitaminas	116	23,9	46	33,1	1,41	1,04-1,91	0,03
≥ 3 medicamentos	313	64,5	103	74,1	1,43	1,02-2,01	0,04
≥ 5 medicamentos	166	34,2	63	45,3	1,43	1,07-1,91	0,02

TABELA 3. Características dos grupos com e sem perda auditiva segundo uso dos medicamentos selecionados ou variáveis de estado de saúde e sócio-econômicas no grupo etário de 60 a 69 anos, com razão de prevalência (RP), intervalo de confiança de 95% (IC) e *p* valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.

Variáveis	Problema de audição						<i>p</i>
	NÃO (n=302)		SIM (n=82)		RP	IC	
	No.	%	No.	%			
Antidepressivos de segunda geração	1	0,3	2	3,3	4,31	1,87-9,91	0,02
Antiespasmódicos	21	6,5	10	16,4	2,23	1,26-3,95	0,01
Antiflatulência	18	5,6	8	13,1	2,08	1,11-3,89	0,03
Bloqueador de canal de cálcio vascular	37	11,5	13	21,3	1,81	1,06-3,09	0,04
Digestivos/hepatoprotetores	10	3,1	6	9,8	2,51	1,28-4,94	0,02
Oftalmológicos sem medicação de glaucoma	40	12,4	13	21,3	1,69	0,99-2,90	0,06
Anemia	15	4,7	7	11,5	2,13	1,10-4,12	0,04
Bursite	46	14,3	15	24,6	1,73	1,03-2,89	0,04
Dor de cabeça	57	17,7	17	27,9	1,62	0,98-2,67	0,07
Problemas digestivos	32	9,9	11	18,0	1,75	0,99-3,09	0,07
Queda	109	33,9	29	47,5	1,61	1,02-2,54	0,04
Zumbido	70	21,7	26	42,6	2,23	1,42-3,50	0,00

TABELA 4. Características dos grupos com e sem perda auditiva segundo uso dos medicamentos selecionados ou variáveis de estado de saúde e sócio-econômicas no grupo etário a partir de 70 anos, com razão de prevalência (RP), intervalo de confiança de 95% (IC) e *p* valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.

	Problema de audição						
	NÃO		SIM		RP	IC	<i>p</i>
	(n=181)		(n=59)				
Medicamentos	No.	%	No.	%			
Adrenérgico	1	0,6	3	3,8	2,36	1,30-4,28	0,07
Antibióticos tópicos em pomadas	3	1,9	6	7,7	2,14	1,30-3,53	0,03
Laxativo	7	4,3	8	10,3	1,71	1,03-2,86	0,08
Medicação tópica nasal	9	5,6	11	14,1	1,81	1,16-2,82	0,03
Sais minerais	21	13,0	18	23,1	1,55	1,04-2,31	0,05
Tratamento ósseo/desmineralização	4	2,5	8	10,3	2,17	1,39-3,39	0,01
Vitaminas	42	25,9	31	39,7	1,51	1,05-2,16	0,03
≥ 3 medicamentos	112	69,1	62	79,5	1,47	0,92-2,35	0,09
Angina	14	8,6	15	19,2	1,73	1,15-2,61	0,02
Arritmia	21	13,0	19	24,4	1,61	1,09-2,38	0,03
Incontinência urinária	23	14,2	18	23,1	1,46	0,97-2,18	0,09
Zumbido	38	23,5	32	41,0	1,69	1,18-2,41	0,01
Escolaridade (até primário completo)	91	56,2	33	42,3	0,69	0,47-0,99	0,04

TABELA 5. Associações entre perda auditiva e uso dos medicamentos selecionados ou doenças e condições crônicas, com razão de chance (OR), intervalo de confiança de 95% (IC) e *p* valor, obtidos através de regressão logística múltipla, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.

Variável	OR ajustada	IC 95%	OR não ajustada	IC 95%
60 a 69 anos				
Antiespasmódico	2,96	1,31-6,78	2,82	1,26-6,34
Bloqueador de cálcio vascular	2,21	1,08-4,52	2,09	1,04-4,22
Anemia	2,71	1,04-7,08	2,65	1,03-6,81
Verossimilhança:	322,552			
A partir de 70 anos				
Antibióticos tópicos	6,42	1,51-27,29	4,42	1,07-18,16
Laxativos	3,07	1,05-8,97	2,53	0,88-7,25
Tratamento ósseo/desmineralização	3,87	1,08-13,81	4,51	1,32-15,49
Vitaminas	1,91	1,06-3,44	1,88	1,06-3,35
Angina	2,73	1,22-6,08	2,52	1,15-5,52
Verossimilhança:	277,924			

ARTIGO 3

Medicação como um fator de risco para tontura em mulheres idasas

MEDICAÇÃO COMO UM FATOR DE RISCO PARA TONTURA EM MULHERES IDOSAS

Cláudia Maria Valete-Rosalino¹ & Suely Rozenfeld²

1- Serviço de Otorrinolaringologia do Instituto de Pesquisas Clínicas Evandro Chagas - FIOCRUZ; Departamento de Otorrinolaringologia e Oftalmologia – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

2- Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde - Escola Nacional de Saúde Pública – FIOCRUZ.

Endereço para correspondência: Cláudia Maria Valete-Rosalino, Fundação Oswaldo Cruz, Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas, Serviço de Otorrinolaringologia. Av. Brasil 4365, 21045-900 Rio de Janeiro, RJ, Brasil; phone:+55 21 38659525, fax:+55 21 38659541, e-mail: cmvalete@ipecc.fiocruz.br

RESUMO

Introdução: A tontura é uma das queixas mais freqüentes entre idosos, sendo muito associada a quedas e ao déficit de desempenho funcional. Considerando o rápido processo de envelhecimento da população brasileira observada nas últimas quatro décadas, a tontura em idosos se torna um importante problema de saúde pública.

Objetivo: Observar a prevalência de tontura entre mulheres com 60 anos ou mais, assim como examinar a associação entre a tontura e fatores associados, entre eles o uso de medicamentos. **Material e métodos:** Foi realizado um estudo transversal em 624 mulheres, com mais de 60 anos, inscritas na Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UnATI/UERJ) até 1995, através de questionário estruturado, único e padronizado, com perguntas abertas e fechadas, sobre variáveis sócio-econômicas, peso e altura, doenças associadas e uso de medicamentos.

Resultados: A prevalência da tontura foi 21,2% e a presença de 10 ou mais doenças referidas foi o fator de maior risco para a tontura, aumentando a chance de tê-la em aproximadamente 4 vezes. Os medicamentos ocuparam um papel importante, e antiinfeciosos orais, hormônios e vasodilatadores periféricos, mesmo após o controle para a idade e pelas variáveis sócio-econômicas e de saúde, permaneceram associados estatisticamente ($p < 0,05$). Entre as doenças ou condições crônicas de saúde referidas, a angina, a dor de cabeça e o zumbido mostraram-se associadas estatisticamente.

Conclusão: Neste estudo foi possível observar a prevalência da tontura e os seus fatores associados em mulheres idosas inscritas num centro de convívio de idosos. Através destes resultados podemos propor medidas preventivas, em relação ao uso irracional de medicamentos e às doenças e condições crônicas associadas, com o objetivo de reduzir os sintomas de tontura e suas conseqüências físicas, psicológicas, e sociais na vida dos idosos, incentivando também posteriores estudos para melhor conhecimento da tontura em idosos.

Palavras-chave: idoso, terapia medicamentosa/efeitos adversos, fatores de risco, tontura, vertigem

ABSTRACT

Introduction: Dizziness is one of the most frequent complaints among the elderly, being largely associated with falls and with functional deficit. Considering the fast aging process of the Brazilian population over the past four decades, it has become an important problem in public health. **Objective:** To observe the prevalence of dizziness between women with sixty years or older and to investigate the association between dizziness and associated factors, such as the use of drugs. **Materials and methods:** It was performed a transversal study in 624 women, sixty or over, registered at the Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UnATI/UERJ) till 1995, by an organized, single and standard questionnaire, with open and closed questions, about socioeconomic variables, weight and height, associated diseases and the use of drugs. **Results:** The prevalence of dizziness was 21,2% and the presence of 10 or more diseases was the main factor of risk, increasing 4 times its odds. Drugs have an important role, and the oral antiinfectives, the hormones and the peripheral vasodilators, even after the control by age and by socioeconomic and health variables, remained statistically associated ($p < 0,05$). Between the diseases and the chronic conditions of health referred, the angina, the headache and the tinnitus have remained statistically associated. **Conclusion:** In this study it was possible to note the prevalence of the dizziness and their associated factors at old women registered at a friendship center of the elderly. Through these results we can propose preventive attitudes, in relation to the irrational use of drugs and to the diseases and associated chronic conditions, with the objective of reducing the symptoms of dizziness and their physical, psychological, and social consequences in the elderly lives, stimulating ulterior studies to better understanding of the dizziness in the elderly.

Key words: aged, drug therapy/adverse effects, risk factors, dizziness, vertigo

INTRODUÇÃO

A população brasileira sofreu um rápido processo de envelhecimento nas últimas quatro décadas. Dados do IBGE mostram que houve um aumento da distribuição percentual de idosos (60 anos e mais) de 5,07% em 1970 para 8,56% em 2000¹. O número de idosos passou de 3 milhões em 1960, para 7 milhões em 1975 e para 14 milhões em 2002 (um aumento de 500% em quarenta anos), e estima-se que alcançará 32 milhões em 2020².

O equilíbrio depende da integração dos estímulos provenientes dos sistemas vestibular, proprioceptivo e visual, sendo que o idoso frequentemente tem redução da acuidade visual, diminuição da propriocepção devida às alterações neurais periféricas, e anormalidades no sistema vestibular. Quando dois ou mais destes sistemas estiverem alterados, o idoso irá se queixar de tontura, vertigem ou instabilidade³.

A tontura é uma das queixas mais frequentes entre idosos, com a prevalência variando de 19% a 30%^{4,5,6}, dependendo da definição utilizada e da população estudada. Ela é associada a múltiplos fatores de risco como, por exemplo, doenças cardiovasculares, cerebrovasculares, neurológicas, sensoriais, psicológicas e diabetes^{4,6,7,8,9,10,11}. Além disso, a tontura leva a conseqüências incapacitantes no idoso, sendo muito associada à queda, a ansiedade e a depressão, ao aumento de mortalidade, e ao déficit de desempenho funcional com redução das atividades sociais^{5,6,12,13,14,15, 16,17}.

Além da tontura estar associada ao número de medicamentos usados^{5,10}, alguns grupos terapêuticos também foram significativamente associados a ela, entre eles: medicamentos cardíacos, antiarrítmicos, vasodilatadores, antihipertensivos, bloqueadores do canal de cálcio, diuréticos, ansiolíticos, sedativos/antidepressivos, medicação antivertiginosa, antibióticos, antivirais, antiparasitários, antimaláricos, antiinflamatórios não hormonais, ácido acetil salicílico, citostáticos, hormônios sexuais, simpaticomiméticos e hipoglicemiantes^{4,6,10,18,19}. Soma-se a essa associação entre medicamentos e tontura o fato de que entre os idosos ser comum a prescrição inadequada de medicamentos, levando a efeitos clínicos adversos e a gastos excessivos²⁰.

A alta prevalência da tontura em idosos, associada ao envelhecimento da nossa população e ao uso inadequado de medicamentos, torna a associação entre tontura e uso de medicamentos um importante problema de saúde pública cuja magnitude precisa ser investigada. O objetivo deste estudo é observar a prevalência de tontura entre mulheres com 60 anos ou mais inscritas numa universidade aberta, na cidade do Rio de Janeiro,

assim como examinar a associação entre a tontura e fatores associados, entre eles o uso de medicamentos.

MATERIAL E MÉTODO

População do estudo

Foi realizado um estudo transversal no Rio de Janeiro com o objetivo principal de examinar a associação entre quedas e uso de medicamentos em idosos, com indivíduos inscritos na Universidade Aberta da Terceira Idade de Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UnATI/UERJ) até 1995. Os indivíduos elegíveis foram mulheres, com 60 anos ou mais, capazes de caminhar sem auxílio de aparelhos ou próteses, capazes de se comunicar, e sem comprometimento cognitivo. Das 1043 mulheres inscritas na UnATI/UERJ, 1033 estavam dentro dos critérios de elegibilidade, e 634 (61,4%) foram entrevistadas. No presente trabalho foram excluídas três mulheres, pois não havia informação completa disponível sobre elas.

Coleta dos dados

O instrumento de coleta de dados foi aplicado em entrevistas frente a frente, com uma equipe treinada de entrevistadores com nível universitário. As informações foram obtidas através de questionário estruturado, único e padronizado, com perguntas abertas e fechadas, sobre variáveis sócio-econômicas, peso e altura, doenças associadas e uso de medicamentos. Após a entrevista as participantes do estudo tiveram sua pressão arterial aferida de acordo com métodos padronizados. A metodologia do estudo original está descrita em outra publicação²¹.

Variáveis do estudo

A variável desfecho pesquisada no presente estudo foi “tontura/vertigem”, através da pergunta: "As condições que vou mencionar agora referem-se aos problemas do sistema nervoso (CÉREBRO, MEDULA E NERVOS). A Sra. apresentou ou tratou nos últimos 12 meses de tontura/vertigem?".

As participantes foram solicitadas a relatarem todas as medicações usadas nos 15 dias anteriores a entrevista. Para aumentar a validade da informação sobre exposição

aos medicamentos foi solicitado, por carta e verbalmente, que as entrevistadas trouxessem comprovantes de uso dos medicamentos como embalagens, bulas ou prescrições.

Os medicamentos associados com tontura, e os grupos terapêuticos utilizados por, pelo menos, 5% dos indivíduos foram incluídos na análise estatística. Também foi avaliado o número de medicamentos utilizado por cada indivíduo, sendo que esta variável foi categorizada segundo os quartis, respectivamente em: até 2 ou a partir de 3 medicamentos; até 4 ou a partir de 5 medicamentos; e até 6 ou a partir de 7 medicamentos.

As possíveis variáveis de confundimento testadas foram agrupadas em: (1) características sócio-demográficas (idade, estado civil, escolaridade, ocupação principal, número de pessoas residindo no domicílio, renda pessoal mensal e renda familiar mensal); (2) história de diagnóstico médico de doenças ou condições crônicas selecionadas como hipotensão postural, hipertensão arterial, obesidade, hipercolesterolemia, arteriosclerose, doença congênita do coração, acidente vascular cerebral, angina de peito, infarto do miocárdio, lesão de válvula cardíaca, arritmia cardíaca, aneurisma, varizes, osteoporose, artrite, gota, bico de papagaio, dor ciática, cisto ou esporão ósseo, hérnia de disco, bursite, deformação de coluna, paralisia ou atrofia permanente de membros, zumbido, problema de audição, catarata, glaucoma, descolamento de retina, cegueira, cefaléia, neurites, desmaios/convulsões, doença de Parkinson, diabetes, anemia, incontinência urinária, constipação, problemas gastrointestinais, enfisema, ansiedade, história de quedas e número de doenças de cada indivíduo; (3) consumo de bebidas alcoólicas, dividido em raramente ou ocasionalmente e diariamente ou semanalmente.

A hipotensão postural foi definida como o declínio na pressão arterial sistólica maior que 20 mm Hg três minutos após passar da posição deitada para em pé. O índice de massa corporal (IMC) de cada participante foi calculado a partir do peso e altura que elas informaram. A obesidade foi considerada presente com um valor de IMC a partir de 30 kg/m². O número de doenças foi categorizado em variáveis binárias segundo os quartis, respectivamente em: até 6 ou a partir de 7 doenças; até 9 ou a partir de 10 doenças; e até 12 ou a partir de 13 doenças.

Análise dos dados

A análise estatística foi realizada com o programa SPSS versão 11.0. A força da associação entre tontura/vertigem e as covariáveis de interesse foram medidas através de razão de prevalências (RP) e intervalo de confiança (IC) de 95%. A significância estatística das diferenças entre as proporções foi obtida pelos testes qui quadrado de Pearson nas variáveis dicotômicas, e das diferenças entre as médias das variáveis contínuas pelo teste de Student. Também foi aplicada a análise estratificada dos medicamentos pelos grupos de comprometimentos cardiovasculares, neurológicos, sensorioneurais, ósteoarticulares e de coluna, para verificar se a tontura pode ser explicada pelas doenças pré-existentes, ou se elas modificam o efeito dos medicamentos os potencializando. As variáveis selecionadas por sua relevância e significância estatística, considerando $p < 0,10$, foram analisadas através de regressão logística multivariada. Foi realizada a regressão logística não-condicional com a opção de eliminação retrógrada (backward elimination), iniciando com o modelo mais completo possível (cheio) e retirando do modelo aquelas variáveis de menor significância, uma a uma, até a obtenção do modelo final. O modelo final foi o mais parcimonioso, com maior verossimilhança, e cujas variáveis apresentaram significância estatística ($p < 0,05$).

RESULTADOS

A idade média das 631 mulheres incluídas neste estudo foi de 68,9 anos (DP- 5,13), e delas 245 (38,9%) estavam com 70 ou mais anos, 461 (73,1%) delas não eram casadas e 428 (67,8%) não moravam sozinhas. O nível educacional em 274 mulheres (43,4%) foi de no máximo o primário completo e apenas 93 (14,7%) não eram donas de casa. Das 631 mulheres, 134 (21,2%) relataram tontura. A tontura foi relatada por 19,9% das mulheres entre 60 e 69 anos, 21,8% das mulheres entre 70 e 79 anos e 36,0% entre as mulheres a partir de 80 anos, sendo que a diferença entre estes percentuais não foi estatisticamente significativa ($p = 0,16$). Não foi observada diferença estatisticamente significativa ($p = 0,40$) entre as médias de idade do grupo com tontura (69,18, DP- 5,21) e do grupo sem tontura (68,76, DP- 5,11). O número médio de doenças relatadas foi 8,92 (DP-4,03), sendo que 499 (79,1%) referiram mais de 5 doenças, e apenas 5 (0,8%) mulheres não referiram doenças. Observamos diferença estatisticamente significativa ($p = 0,000$) entre as médias do número de doenças entre os grupos com tontura (11,87, DP- 3,72) e sem tontura (8,13, DP- 3,74).

As tabelas 1 e 2 apresentam a distribuição das participantes do estudo segundo a presença ou a ausência de tontura/vertigem e segundo, respectivamente, as variáveis sócio-demográficas e de doenças ou condições crônicas de saúde, obtidas pela análise bivariada. As tabelas mostram as razões de prevalência (RP) e os intervalos de confiança de 95%. Entre as características sócio-demográficas, a baixa escolaridade, a ocupação fora do lar e as baixas rendas familiar e pessoal foram estatisticamente associadas ($p < 0,05$) com tontura e, entre as doenças ou condições crônicas de saúde, o comprometimento cardiovascular (angina, arritmia, arteriosclerose, derrame, infarto e lesão de válvula cardíaca), o comprometimento de coluna (bico de papagaio, bursite, escoliose e hérnia de disco), o comprometimento neurológico (dor de cabeça), o comprometimento ósteo-articular (artrite/reumatismo, bursite, e osteoporose), o comprometimento sensorial (doença de olhos, zumbido), doenças gastrointestinais, dispépticas e constipação, a incontinência urinária e a queda ($p < 0,05$). Apresentar 7 ou mais (RP: 3,58, IC 95%: 2,12-6,07), 10 ou mais (RP: 3,73, IC 95%: 2,63-5,31) e 13 ou mais (RP: 3,90, IC 95%: 2,97—5,12) doenças referidas, foi associado significativamente à tontura ($p = 0,000$).

Em relação ao uso de medicamentos, as 631 mulheres consumiam em média 3,90 (DP-2,67) medicamentos, sendo que entre elas apenas 55 (8,7%) não usavam nenhum medicamento e 328 (52%) usavam mais de 3 medicamentos. Foi observada diferença estatisticamente significativa entre as médias do número de remédios do grupo com tontura (4,57, DP- 2,64) e do grupo sem tontura (3,72, DP- 2,65) ($p = 0,001$).

A tabela 3 apresenta a distribuição das mulheres em relação ao relato de tontura/vertigem, segundo o uso dos diferentes grupos terapêuticos, com razão de prevalência (RP), intervalo de confiança de 95% e p valor, obtidos pela análise bivariada. Das categorias analisadas, apenas 6 apresentaram uma associação estatisticamente significativa com problema de audição ($p \leq 0,05$): antiinfeciosos orais, antibióticos orais, antihipertensivos, antivertiginosos, bloqueadores de canal de cálcio cardíacos e hormônios. Em relação ao número de medicamentos utilizados, apenas o uso de 3 ou mais apresentou associação estatisticamente significativa com tontura (RP: 1,88, IC 95%: 1,28-2,75, $p = 0,001$).

A tabela 4 apresenta as razões de chances (OR), intervalos de confiança de 95% e p valor para a associação de tontura com grupos terapêuticos, por níveis de modificadores de efeito, e as interações observadas. As interações estatisticamente associadas ($p < 0,05$) à tontura/vertigem foram entre ansiolíticos e comprometimento de

coluna, entre sais minerais e comprometimento de coluna, e entre o uso de 3 ou mais medicamentos e doença cardiovascular.

Os valores das razões de chance (OR) ajustadas e os intervalos de confiança de 95% para a associação entre tontura com medicamentos e doenças ou condições crônicas de saúde obtidos pela análise multivariada estão mostrados na tabela 5. O uso de medicamentos antivertiginosos, por ser o tratamento do desfecho investigado, não foi incluído na regressão logística. Após ajuste pelas demais variáveis, aquelas que permaneceram estatisticamente associadas à tontura e foram mantidas no modelo final foram: anti-infecciosos orais, hormônios, vasodilatadores periféricos, o comprometimento neurológico (dor de cabeça), o comprometimento sensorial (zumbido), a angina e a presença de 10 ou mais doenças referidas.

DISCUSSÃO

No Brasil a tontura em idosos não tem despertado grande interesse do ponto de vista da saúde pública. No entanto, o envelhecimento de nossa população associado a grande frequência de tontura em idosos, nos fez ter o interesse em investigá-la, assim como os fatores a ela associados, em 624 mulheres, com idade acima de 60 anos, que freqüentavam um centro de convivência para idosos vinculado à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UnATI-UERJ). A prevalência da tontura foi 21,2% e a presença de 10 ou mais doenças referidas foi o fator de maior risco para a tontura, aumentando aproximadamente em 4 vezes a chance de tê-la. Os medicamentos ocuparam um papel importante, e anti-infecciosos orais, hormônios e vasodilatadores periféricos, mesmo após o controle para a idade e pelas variáveis sócio-econômicas e de saúde, permaneceram associados estatisticamente ($p < 0,05$). Entre as doenças ou condições crônicas de saúde referidas, a angina, a dor de cabeça e o zumbido mostraram-se associadas estatisticamente.

O presente estudo analisou os fatores de risco associados à tontura através de uma abordagem transversal, o que não permite garantir a relação temporal entre as variáveis de doença e de uso de medicamentos e a tontura. Embora devamos ter cautela quanto à interpretação das nossas estimativas, já que não é possível estabelecer a relação causa-efeito num estudo transversal, as associações com a tontura encontradas neste estudo são biologicamente plausíveis, e já foram encontradas em outros estudos.

Considerando que o estudo original não foi direcionado à observação da tontura, a validade da informação poderia ser questionada, pois não foram realizados testes

específicos para melhor determinação do desfecho, como testes vestibulares, cardiológicos e de imagem neurológica, assim como não foram perguntadas questões sobre a caracterização da tontura. A tontura é uma sensação subjetiva, não aferível, que representa sensações diferentes e sobrepostas, e que pode ser causada por diferentes mecanismos patofisiológicos, representando vários diagnósticos. Portanto, a falta de questionário específico para caracterizá-la pode ter levado a concepções erradas e a erros de classificação. No entanto, estudos sugerem que a história completa e o exame físico foram os aspectos mais úteis para predizer o diagnóstico final da tontura, e que os exames complementares pouco contribuíram^{9,22,23}. Além disso, as proporções de pessoas com características predisponentes são similares entre as diferentes categorias de sensações de tontura, sugerindo que sensações particulares podem não ter uma relação tão específica com o diagnóstico etiológico da tontura, como se acreditava anteriormente⁵. Um ponto forte do presente estudo é que utilizamos um grande número de fatores contribuintes possíveis, o que permitiu explorar o papel de muitas variáveis. Além disso, a validade das informações sobre consumo de medicamentos foi pouco sujeita a distorções, graças à solicitação para que as entrevistadas apresentassem comprovante de uso (bulas, receitas e embalagens), e ao treinamento oferecido aos entrevistadores e ao manual de instruções empregado.

Poucos trabalhos estudaram a associação entre uso de medicamentos e tontura em idosos^{4,5,6,7,10}, sendo que em alguns deles as análises foram descritivas em relação a uma amostra de indivíduos com tontura²³, e em outros não foi incluída uma pergunta específica para terapia medicamentosa no questionário⁶. A maioria dos estudos de tontura identificados por nós tem sido retrospectiva, não controlada, e baseada em referências secundárias ou terciárias^{23,24,25}, e em alguns casos sem avaliação em idosos^{11,25,26}. Em nosso país os estudos tiveram um pequeno número de participantes e utilizaram população hospitalar^{13,27}, o que selecionaria uma população com maior número de agravos à saúde e, portanto, com maior risco de apresentar tontura, além de terem estudado apenas pacientes com tontura. A amostra do presente estudo pertence a um centro de convivência de pessoas da terceira idade e, portanto, seus resultados podem ser extrapolados, com certas restrições, como o fato de ter sido realizado apenas com mulheres, para a população não institucionalizada.

Com relação à prevalência da tontura (21,2%) é preciso ressaltar que ela pode estar subestimada, pois os critérios de exclusão utilizados pelo estudo original, que era direcionado à observação de quedas como iatrogenia farmacoterapêutica, poderiam estar relacionados a condições especiais que evitavam ou favoreciam a ocorrência da tontura.

Considerando que tontura é associada à queda no idoso, podemos supor que as perdas dos casos com seqüelas importantes de quedas, que causariam o afastamento das atividades da UnATI, possam também estar associadas à perda dos casos de tontura, levando a uma subestimação da prevalência da mesma. Contrariamente, a estimativa da prevalência no presente estudo pode ter sido superestimada já que a nossa amostra era constituída apenas por mulheres e, segundo um estudo¹⁰, a tontura é mais freqüente em mulheres do que em homens, embora outros estudos não tenham observado diferença entre os sexos^{6,7}. A discrepância entre os estudos é provavelmente provocada pelas diferentes populações estudadas, muitas vezes com amostras seletivas, e pelos critérios díspares usados para dar o diagnóstico, com diferentes tipos de medida e de definições dos fatores de risco e da tontura. A nossa estimativa de freqüência de tontura (21,2%) foi semelhante à encontrada por outros estudos^{5,7}, estando um pouco inferior aos valores encontrados por outros dois estudos (29-30%)^{6,10}. No entanto esses últimos estudos utilizaram uma população mais idosa em relação à nossa, o que pode ter aumentado a prevalência da tontura, além de um ter utilizado população ambulatorial⁶.

A idade, a baixa escolaridade e morar sozinha não foram associados à tontura, estando de acordo com a literatura^{5,6,7}. Também observamos associações estatisticamente significativas em relação à baixa renda familiar, e à ocupação fora do lar, mas, não fomos capazes de encontrar na literatura estudos que tivessem investigado essa relação. Em relação ao estado civil, não encontramos associação entre não ser casada e tontura, enquanto na literatura há controvérsia neste aspecto, com um estudo também não tendo encontrado associação⁵ e outro sim¹⁰. Estes dados colaboram para a suposição que tontura esteja associada a um menor nível sócio-econômico. No entanto, nenhum destes fatores permaneceu associado à tontura após a regressão logística múltipla.

Não encontramos associação entre o uso de bebidas alcoólicas e a tontura, estando de acordo com a maioria da literatura^{4,7,9}. Apenas um estudo encontrou um efeito protetor do álcool em relação à tontura⁵.

Da mesma forma que em outros estudos^{5,7,10}, observamos associação entre o número de doenças e tontura ($p=0,000$), sendo que após regressão logística, apresentar 10 ou mais doenças referidas foi o fator associado à tontura que obteve a maior significância estatística ($p= 0,000$) e que apresentou maior risco para a ocorrência da mesma. Entre as doenças ou condições crônicas de saúde investigadas, 16 foram associadas à tontura, representando comprometimento cardiovascular, de coluna, neurológico, ósteo-articular e sensorial.

A presença de uma doença cardiovascular foi significativamente associada à tontura em nosso trabalho. Não fomos capazes de encontrar na literatura trabalhos que tivessem investigado o aneurisma, a arteriosclerose e as lesões valvulares, enquanto no presente estudo encontramos associação significativa entre estas doenças e tontura. Em relação ao infarto agudo do miocárdio e à angina, nossos achados estão de acordo com a maioria da literatura^{5,6,9}. No entanto, nosso achado em relação à arritmia está discordante do descrito por alguns autores (Kao et al, 2001, Ensrud et al, 1992). De forma contrária à literatura^{4,5,7,28}, não encontramos associação da tontura com a hipotensão postural. A hipotensão postural ocorre por uma falha em aumentar o ritmo cardíaco ao assumir a posição em pé, estabilizando a pressão arterial, demonstrando uma disfunção na ativação simpática do sistema nervoso e/ou na supressão do sistema nervoso parassimpático²⁸. A não associação com a hipotensão postural pode ser decorrente da diminuição de fluxo cerebral levando a tontura postural, sem que ocorra uma queda significativa da pressão arterial sistêmica na mudança postural suficiente para a hipotensão ser observada⁹. O fato de não termos encontrado a associação entre hipotensão postural e tontura pode estar relacionado a só termos utilizados mulheres em nosso estudo, uma vez que um trabalho observou que tontura postural associado ao sintoma tontura é significativamente mais freqüente em homens²⁹. Além disso, há relato de que a hipotensão postural é pouco reprodutível sendo necessário tomar medidas repetidas pela manhã³⁰. As aferições de pressão arterial em nosso estudo foram realizadas em diferentes horários, assim como foi realizada apenas uma aferição. Não encontramos também associação com a hipertensão arterial, estando de acordo com outros autores^{7,9,10,31,28}. Fasce et al. (2002)³¹ questionam se a crise hipertensiva não é na verdade secundária a um quadro vertiginoso ao invés de sua causa. Também identificamos associação entre acidente vascular cerebral e tontura, estando de acordo com alguns autores^{4,9,10} e contra os achados de outros^{5,6,7}.

Em relação ao comprometimento de coluna, observamos que o bico de papagaio, a escoliose e a hérnia de disco foram associados à tontura, embora os mecanismos fisiopatológicos envolvidos sejam mais obscuros. Nossos achados estão de acordo com Grimby & Rosenhall (1995)¹⁰ que observaram associação da tontura com distúrbios locomotores, como por exemplo, em extremidades superiores da coluna espinhal. Por não terem encontrado associação entre lesões vestibulares e artropatia cervical, Morales et al (1990)³² sugerem que o dano microvascular dependente da idade possa ser um fator etiológico para os sintomas vestibulares na velhice e não problemas de coluna, uma vez que estes últimos também são mais freqüentes na velhice. Em relação ao

comprometimento osteoarticular, observamos que a bursite e a osteoporose foram associadas à tontura. Diferente do referido por outro estudo⁷, a artrite foi associada à tontura. Outro estudo também não verificou associação com doença articular⁹.

Em relação ao comprometimento neurológico, observamos uma associação da tontura com dor de cabeça, estando a favor do encontrado por López-Escámez & López-Nevot (2000)¹¹. Segundo estes autores¹¹ as duas têm várias características em comum, além de terem um predomínio em mulheres. No entanto, não encontramos associação com a Doença de Parkinson, estando contra o encontrado por Ensrud et al (1992)⁴.

Em relação ao comprometimento sensorial, nós não observamos associação com a cegueira e a perda auditiva, de acordo com a maioria dos estudos^{7,10,28}. No entanto, nós encontramos associação significativa da tontura com o zumbido, não tendo sido investigada essa associação nos outros estudos. Foi observada a associação entre a tontura e a presença de doença dos olhos, de acordo com um outro estudo⁹, mas em relação à catarata nossos resultados são discordantes com o sugerido por outros estudos^{4,7}. Segundo Colledge et al (1996)⁹ o problema ocular raramente é uma causa isolada de tontura.

A associação entre tontura e diabetes é contraditória, uns a tendo encontrado^{4,7,10} e outros não^{5,6,9,28}, da mesma forma que nós. No entanto devemos lembrar que há relato de associação entre uso de hipoglicemiantes e tontura¹⁸, embora esta não tenha sido observada em nosso estudo.

A associação entre tontura e doença gastrointestinal encontrada por nós é aberta a interpretação de que os sintomas possam ser relacionados ao medicamento e não a doença em si, uma vez que não fomos capazes de encontrar referências na literatura sobre essa associação e nem temos uma explicação plausível para a sua ocorrência, enquanto é descrita a associação entre uso de medicamentos gastrintestinais e tontura¹⁹. No entanto, não observamos em nosso estudo a presença de associação entre esses fármacos e tontura.

A tontura foi associada à incontinência urinária, como em Grimby & Rosenhall (1995)¹⁰. Além disso, a tontura aumentou 46% a chance de queda recorrente nas mulheres pesquisadas, estando de acordo com outros estudos^{8,12}. Estas duas síndromes geriátricas, queda e incontinência urinária, parecem resultar do efeito acumulado de comprometimentos em domínios múltiplos, assim como é sugerido em relação à tontura. Logo, elas podem representar manifestações diferentes do mesmo processo de base, resultantes de um grupo similar de comprometimentos e doenças. Além do mais, a queda parece ser uma seqüela direta da tontura.

Em relação à ansiedade, não encontramos associação com a tontura, diferente do relatado por outros estudos^{5,9,10}. Mas, no entanto, segundo Colledge et al (1996)⁹ a ansiedade raramente é uma causa isolada de tontura.

Em resumo, nossos resultados estão de acordo com a maioria da literatura em relação à frequência da tontura, as variáveis sócio-demográficas, uso de bebida alcoólica, o número de doenças, a angina e o infarto agudo do miocárdio, hipertensão arterial, acidente vascular cerebral, comprometimentos da coluna, cefaléia, comprometimento visual e auditivo, diabetes, doença gastrointestinal, incontinência urinária e queda. Apenas em relação à arritmia, hipotensão postural, doença de Parkinson, artrite e ansiedade é que nossos resultados se apresentam discordantes.

Em relação ao uso de medicamentos, nosso estudo também encontrou associação positiva e estatisticamente significativa ($p= 0,001$) entre o uso de três ou mais medicamentos e tontura, assim como com a média do número de medicamentos^{5,7,9,10}. Houve associação estatisticamente significativa ($p<0,05$) com antibióticos orais, antihipertensivos, antiinfeciosos orais, antivertiginosos, bloqueadores de canal de cálcio cardíacos, vasodilatadores, simpaticomiméticos e hormônios.

Em nosso trabalho, o uso corrente de medicação antivertiginosa, foi associado à tontura, como já era de se esperar⁴. Nós observamos associação estatisticamente significativa entre o uso de antihipertensivos e tontura, estando de acordo com dois outros estudos^{5,6}. Medicamentos cardíacos foram associados à tontura em um estudo¹⁰ enquanto, em nosso estudo o foram os bloqueadores de canal de cálcio cardíaco, conforme o relatado por Tinetti et al (2000^a)⁵ e Dukes & Aronson (2000)¹⁹. Nós nomeamos como medicamentos cardíacos os glicosídeos, os antiarrítmicos e os nitratos, mas não observamos associação significativa com a tontura com este grupo, assim como Tinetti et al (2000^a)⁵ também não observaram associação entre glicosídeos cardíacos e tontura. Da mesma forma não encontramos associação significativa com nitratos, inibidores da enzima conversora de angiotensina, diuréticos e antiinflamatórios não hormonais, de acordo com Tinetti et al (2000^a)⁵. No entanto, a maioria dos estudos observou associação entre o uso de diuréticos e a tontura^{4,9,10}. Também não observamos associação com beta bloqueadores, em desacordo com Tinetti et al (2000^a)⁵ e Dukes & Aronson (2000)¹⁹. A associação entre tontura e vasodilatadores esteve presente apenas na regressão logística, estando de acordo com a literatura^{18,19}. A associação com o uso de simpaticomiméticos encontrada está de acordo com o descrito em livro texto de farmacologia clínica, que refere que estes medicamentos evocam respostas fisiológicas semelhantes à produzida pela liberação fisiológica de adrenalina com estimulação de

nervos adrenérgicos, podendo estimular funções nervosas centrais resultando em tontura¹⁹. Esses medicamentos são utilizados em quase 10% das mulheres investigadas e estão presentes nas fórmulas de antigripais. Observamos também a associação entre tontura e antibióticos orais, anti-infecciosos orais e hormônios, de acordo com Dukes & Aronson (2000)¹⁹.

Tinetti et al (2000^a)⁵ não observaram associação significativa entre tontura e opióides. No nosso estudo não encontramos mulheres utilizando opióides e encontramos uma fraca associação ($0,50 < p < 0,10$) entre tontura e supressores não opióides da tosse, como o clobutinol, o butamirato, a dropropizina e a cloperastina. Também não foram observadas associações significativas entre o uso de antidepressivos e de ansiolíticos, estando de acordo com um estudo⁷ e diferente de outros^{4,5, 10}. Da mesma forma, não foi observada associação significativa entre o uso de hipoglicemiantes e a tontura em idosos, de acordo com a literatura referente a idosos^{5,7}.

Muitas vezes, é difícil distinguir os efeitos adversos dos medicamentos das próprias características das doenças. Nesse sentido, a relação da exposição aos medicamentos e às doenças como causas de efeitos danosos ao organismo é complexa, podendo as doenças serem tanto confundimentos importantes, como modificadores de efeito. Para tentar uma aproximação a esse problema, explorou-se a possível existência de interações entre a exposição aos medicamentos e as doenças. Foram observadas três interações significativas: entre ansiolíticos e comprometimento de coluna, entre sais minerais e comprometimento de coluna e entre o uso de 3 ou mais medicamentos e comprometimento cardiovascular. Os ansiolíticos e os sais minerais foram potencializados pelos comprometimentos de coluna, enquanto o uso de 3 ou mais medicamentos parece oferecer risco maior de tontura entre os indivíduos sem comprometimento cardiovascular. Considerando que estas interações multiplicativas não se mantiveram no modelo multivariável, fica o questionamento se elas não estariam sendo provocadas por fatores de confusão não controlados na análise estratificada.

Através da regressão logística multivariada observamos que a associação da tontura com comprometimentos cardiovasculares, de coluna e ósteo-articulares desaparece quando controlada para outras variáveis, permanecendo apenas a associação com comprometimentos neurológicos e sensoriais. Este achado está de acordo com o descrito por Katsarkas (1994)²⁴ que refere que em apenas 8,8% dos pacientes com tontura investigados por ele, a tontura não podia ser atribuída a doença neurológica ou vestibular, mostrando que síndromes afetando a função vestibular podem ser mais frequentes do que se imagina em idosos, e discorda de Colledge et al (1996)⁹ que acham

que a doença vascular pode ser importante na patofisiologia de base da tontura em idoso. No entanto é interessante observar que quando avaliamos na regressão logística as doenças e não os seus grupos, a angina se manteve associada à tontura no modelo final, além da dor de cabeça e do zumbido, que representam respectivamente os comprometimentos neurológico e sensorial. Nesse mesmo banco de dados foi verificada a associação entre perda auditiva em idosos e a angina, levantando a dúvida se esta doença não poderia ser considerada como importante marcador de comprometimento de orelha interna, afetando tanto a parte auditiva quanto a vestibular.

A história de uso de múltiplos fármacos pode identificar tontura produzida por um mecanismo farmacológico central, já que 90% dos medicamentos orais referem tontura como efeito adverso, mas pode também refletir a presença de artrite, arritmia cardíaca, diabetes, ou outras condições³³. Nossos achados falam a favor dessa última hipótese, já que a associação entre o número de medicamentos e tontura não se manteve no modelo final, mas o número de doenças se manteve fortemente associado. No entanto, é interessante observar que entre os medicamentos, as associações com os bloqueadores de canal de cálcio cardíaco e com antibióticos desaparecem quando controlada para outras variáveis, enquanto que em relação aos vasodilatadores ocorre justamente o contrário, que só tem significância estatística na análise multivariada. Além disso, o uso de hormônios e de anti-infecciosos se manteve no modelo final na análise multivariada, mostrando uma importante associação dessas classes com a tontura em mulheres idosas. Portanto, não acreditamos que apenas as doenças ou condições crônicas tenham associação com a tontura e sim que esta possa também ser decorrente, em parte, de ação farmacológica.

Neste estudo foi possível observar a prevalência da tontura e os seus fatores associados em mulheres idosas inscritas num centro de convívio de idosos. Através destes resultados podemos propor medidas preventivas, em relação ao uso irracional de medicamentos e às doenças e condições crônicas associadas, com o objetivo de reduzir os sintomas de tontura e suas conseqüências físicas, psicológicas, e sociais na vida dos idosos, incentivando também posteriores estudos para melhor conhecimento da tontura em idosos.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Renato Peixoto Veras, coordenador da Universidade Aberta da Terceira Idade (UnATI) da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, que facultou o acesso às mulheres inscritas na UnATI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 (3): 725-34.
2. Lima-Costa MF, Veras R. Saúde pública e envelhecimento. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 (3): 700-1.
3. Koopmann Jr. CF. Problemas otorrinolaringológicos (cabeça e pescoço) no idoso. *Med Clin North America* 1991; 6 (Atualização em Otorrinolaringologia I): 1411-28.
4. Ensrud KE, Nevitt MC, Yunis C, Hulley SB, Grimm RH, Cummings SR. Postural hypotension and postural dizziness in elderly women. The study of osteoporotic fractures. *Arch Intern Med* 1992; 152: 1058-64.
5. Tinetti ME, Williams C, Gill TM. Dizziness among older adults: a possible geriatric syndrome. *Ann Intern Med* 2000^a; 132 (5): 337-44.
6. Colledge NR, Wilson JA, Macintyre CCA, MacLennan WJ. The prevalence and characteristics of dizziness in an elderly community. *Age ageing* 1994; 23: 117-20.
7. Kao AC, Nanda A, Williams CS, Tinetti, ME. Validation of dizziness as a possible geriatric syndrome. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49 (1): 72-5.
8. Tinetti ME, Williams CS, Gill TM. Health, Functional, and Psychological Outcomes among older persons with chronic dizziness. *J Am Geriatr Soc* 2000^b; 48: 417-21.
9. Colledge NR, Barr-Hamilton R, Lewis SJ, Sellar RJ, Wilson JA. Evaluation of investigations to diagnose the cause of dizziness in elderly people: a community based controlled study. *Br Med J* 1996; 313: 788-92.
10. Grimby A, Rosenhall U. Health-related quality of life and dizziness in old age. *Gerontology* 1995; 41: 286-98.
11. López-Escámez JA, López-Nevot A. Prevalência de cefalea y consumo de fármacos em pacientes com vértigo recorrente. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2000; 51 (5): 377-82.
12. O'Loughlin JL, Robitaille Y, Boivin JF, Suissa S. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. *Am J Epidemiol* 1993; 137 (3): 342-54.
13. Gushikem P, Caovilla HH, Ganança MM. Avaliação otoneurológica em idosos com tontura. *Acta AWHO* 2002; 21 (1): jan-mar, graf.

14. Sloane PD, Hartman M, Mitchell CM. Psychological factors associated with chronic dizziness in patients aged 60 and older. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42: 847-52.
15. Ensrud KE, Nevitt MC, Yunis C, Cauley JA, Seeley DG, Fox KM, Cummings SR. Correlates of impaired function in older women. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42: 481-9.
16. Burker EJ, Wong H, Sloane P, Mattingly D, Preisser J, Mitchell CM. Predictors of fear of falling in dizzy and nondizzy elderly. *Psychol aging* 1995; 10 (1): 104-10.
17. Tinetti ME, Inouye SK, Gill TM, Doucette JT. Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence. Unifying the approach to geriatric syndromes. *J Am Med Assoc* 1995; 273: 1348-53.
18. Rascol O, Hain TC, Brefel C, Benazet M, Clanet M, Montastruc J. Antivertigo medications and drug-induced vertigo. A pharmacological review. *Drugs* 1995; 50 (5): 777-91.
19. Dukes MNG, Aronson JK. *Meyler's Side Effects of Drugs*. Fourteenth edition, Netherlands, Amsterdam: Elsevier; 2000.
20. Gurwitz JH. Suboptimal medication use in the elderly. The tip of the iceberg. *J Am Med Assoc* 1994; 272 (4): 316-7.
21. Rozenfeld S. Reações adversas aos medicamentos em idosos: as quedas em mulheres como iatrogenia farmacoterapêutica [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 1997.
22. Lawson J, Fitzgerald J, Birchall J, Aldren CP, Kenny RA. Diagnosis of geriatric patients with severe dizziness. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47: 12-7.
23. Davis LE. Dizziness in elderly men. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42 (11): 1184-8.
24. Katsarkas A. Dizziness in aging: A retrospective study of 1194 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 110: 296-301.
25. Kroenke K, Lucas CA, Rosenberg ML, Scherokman B, Herbers JE, Wehrle PA, Boggi JO. Causes of persistent dizziness. *Ann Intern Med* 1992; 117: 898-904.
26. Yardley L, Owen N, Nazareth I, Luxon L. Prevalence and presentation of dizziness in a general practice community sample of working age people. *Br J Gen Pract* 1998; 48: 1131-5.
27. Araújo F. Vertigem no idoso. *Folha Méd (BR)* 1994; 108 (1-2): 5-12.
28. Hillen ME, Wagner ML, Sage JI. "Subclinical" orthostatic hypotension is associated with dizziness in elderly patients with Parkinson Disease. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77: 710-2.

29. Tilvis RS, Hakal S, Valvanne J, Erkinjuntti T. Postural hypotension and dizziness in a general aged population: a four-year follow-up of the Helsinki Aging Study. *J Am Geriatr Soc* 1996; 44: 809-14.
30. Ward C, Kenny RA. Reproducibility of orthostatic hypotension in symptomatic elderly. *Am J Med* 1996; 100: 418-22.
31. Fasce EH, Flores MO, Fasce FV. Prevalencia de síntomas habitualmente asociados a la hipertensión arterial em población normotensa e hipertensa. *Rev méd Chile* 2002; 130 (2): 160-6.
32. Morales CG, Marinis AP, Labatut G, Vasquez I, Aravena F. Significado clinico de la artropatia cervical em pacientes com vertigo. *Rev Méd Chile* 1990; 118: 657-61.
33. Drachman DA. Occam's razor, geriatric syndromes, and the dizzy patient [editorials]. *Ann Intern Med* 2000; 132 (5): 403-5.

TABELA 1. Características dos grupos com e sem tontura/vertigem segundo variáveis sócio-demográficas, com razão de prevalência (RP), intervalo de confiança de 95% (IC) e *p* valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.

Variáveis	Tontura/vertigem				RP	IC	<i>p</i>
	NÃO		SIM				
	No.	%	No.	%			
	(n=497)		(n=134)				
≥ 70 anos	187	37,6	57	42,5	1,17	0,87-1,59	0,30
Escolaridade (até o segundo grau)	397	79,9	119	88,8	1,77	1,08-2,91	0,02
Morar só	162	32,7	40	29,9	0,90	0,65-1,25	0,54
Não casada	369	74,4	92	69,2	0,82	0,59-1,13	0,23
Ocupação (fora do lar)	66	13,3	27	20,3	1,47	1,03-2,11	0,04
Renda familiar (até 1 salário mínimo)	3	0,6	5	4,0	3,02	1,73-5,29	0,004

TABELA 2. Características dos grupos com e sem tontura/vertigem segundo variáveis de estado de saúde, com razão de prevalência (RP), intervalo de confiança de 95% (IC) e *p* valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.

Variáveis	Tontura/vertigem				RP	IC	<i>p</i>
	NÃO		SIM				
	No.	%	No.	%			
	(n=497)		(n=134)				
Comprometimentos cardiovasculares	335	67,4	103	76,9	1,46	1,02-2,11	0,04
Aneurisma	1	0,2	2	1,5	3,17	1,41-7,16	0,05
Angina	40	8,0	28	20,9	2,19	1,57-3,05	0,000
Arritmia	74	14,9	37	27,6	1,79	1,30-2,46	0,001
Arteriosclerose	17	3,4	16	11,9	2,46	1,67-3,62	0,000
Derrame	13	2,6	8	6,0	1,84	1,05-3,25	0,055
Hipertensão arterial	228	45,9	71	53,0	1,25	0,93-1,69	0,14
Hipotensão postural	94	20,0	24	19,5	0,97	0,65-1,45	0,90
Infarto	14	2,8	9	6,7	1,90	1,12-3,24	0,03
Lesões valvulares	22	4,4	12	9,0	1,73	1,07-2,80	0,04
Comprometimento de coluna	265	53,3	88	65,7	1,51	1,09-2,08	0,01
Bico de papagaio	106	21,3	45	33,6	1,61	1,18-2,19	0,003
Escoliose	142	28,6	58	43,3	1,65	1,22-2,22	0,001
Hérnia de disco	18	3,6	13	9,7	2,08	1,33-3,24	0,004
Comprometimento neurológico	81	16,3	44	32,8	1,98	1,46-2,68	0,000
Doença de Parkinson	1	0,2	1	0,7	2,36	0,59-9,53	0,32
Dor de cabeça	69	13,9	42	31,3	2,14	1,58-2,89	0,000
Comprometimento ósteo-articular	382	76,9	115	85,8	1,63	1,04-2,55	0,02
Artrite / reumatismo	286	57,5	97	72,4	1,70	1,20-2,39	0,002
Bursite	68	13,7	31	23,1	1,62	1,15-2,27	0,01
Osteoporose	72	14,5	31	23,1	1,54	1,10-2,17	0,02
Comprometimento sensorial	319	64,2	109	81,3	2,07	1,39-3,09	0,000
Catarata	150	30,2	52	38,8	1,35	0,99-1,83	0,06
Cegueira	12	2,4	4	3,0	1,18	0,50-2,80	0,71
Olhos	183	36,8	63	47,0	1,39	1,03-1,87	0,03
Perda auditiva	104	20,9	35	26,1	1,25	0,89-1,75	0,20
sensório-neural							
Zumbido	109	21,9	60	44,8	2,22	1,66-2,97	0,000
Anemia	34	6,8	9	6,7	0,98	0,54-1,80	0,96
Ansiedade	113	22,7	32	23,9	1,05	0,74-1,49	0,78
Diabetes	51	10,3	10	7,5	0,75	0,42-1,36	0,33
Doenças gastrointestinais							
Incontinência urinária	57	11,5	27	20,1	1,64	1,15-2,34	0,01
Queda recorrente	63	12,8	26	19,4	1,46	1,01-2,10	0,05
Uso de álcool	86	27,0	20	25,0	0,92	0,59-1,45	0,72

TABELA 3. Características dos grupos com e sem tontura/vertigem segundo uso dos medicamentos selecionados, com razão de prevalência (RP), intervalo de confiança de 95% (IC) e *p* valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.

Medicamentos	Tontura/vertigem						
	NÃO (n=497)		SIM (n=134)		RP	IC	<i>p</i>
	No.	%	No.	%			
Aspirina ≥ 500mg	54	10,9	16	11,9	1,09	0,69-1,72	0,78
Ansiolíticos	101	20,3	29	21,6	1,06	0,74-1,53	0,74
Antiácidos	28	5,6	12	9,0	1,45	0,88-2,39	0,16
Antiinfeciosos orais	22	4,4	16	11,9	2,12	1,41-3,18	0,001
Antibiótico oral	20	4,0	14	10,4	2,05	1,33-3,16	0,003
Antidepressivos	23	4,6	9	6,7	1,35	0,76-2,40	0,33
Antiespasmódico	39	7,8	15	11,2	1,35	0,85-2,13	0,22
Antiflatulência	31	6,2	12	9,0	1,35	0,81-2,23	0,27
Antihipertensivo	13	2,6	8	6,0	1,84	1,05-3,25	0,055
Antiinflamatórios não hormonais	95	19,1	27	20,1	1,05	0,73-1,53	0,79
Antiulcerosos	20	4,0	10	7,5	1,62	0,95-2,74	0,10
Antivertiginoso	32	6,4	27	20,1	2,45	1,77-3,39	0,000
Betabloqueadores	56	11,3	18	13,4	1,17	0,76-1,80	0,49
Bloqueador canal de cálcio	97	19,5	36	26,9	1,38	0,99-1,91	0,06
Bloqueador canal de cálcio cardíaco	33	6,6	17	12,7	1,69	1,11-2,57	0,02
Cardíacos	40	8,0	14	10,4	1,25	0,77-2,01	0,38
Digestivos e hepatoprotetores	22	4,4	2	1,5	0,38	0,10-1,46	0,12
Diuréticos	104	20,9	27	20,1	0,96	0,66-1,40	0,84
Hipnóticos/sedativos	8	1,6	5	3,7	1,84	0,91-3,73	0,13
Hipoglicemiantes	32	6,4	5	3,7	0,62	0,27-1,43	0,24
Hormônios	42	8,5	23	17,2	1,80	1,25-2,61	0,003
Inibidores da enzima conversora de angiotensina	52	10,5	14	10,4	1,00	0,61-1,63	1,00
Laxativos	22	4,4	9	6,7	1,39	0,79-2,47	0,28
Nitratos	27	5,4	12	9,0	1,49	0,91-2,45	0,13
Simpaticomiméticos	23	4,6	12	9,0	1,68	1,03-2,72	0,05
Supressor da tosse	9	1,8	6	4,5	1,93	1,02-3,65	0,07
Tratamento ósseo/desmineralização	27	5,4	13	9,7	1,59	0,99-2,55	0,07
Vasodilatador periférico	20	4,0	10	7,5	1,62	0,95-2,74	0,10

TABELA 4. Associação de tontura/vertigem com grupos terapêuticos, por nível de efeitos modificadores, como indicado por razão de chances (OR), intervalos de confiança de 95% (IC) e *p* valor, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.

	Doença cardiovascular Sim (N=438)	Doença cardiovascular Não (N=193)
≥ 3 medicamentos	OR: 1,41 IC: 0,82-2,44 <i>p</i> = 0,24	OR: 4,18 IC: 1,76-9,92 <i>p</i> = 0,001
OR bruta: 2,17 (1,38-3,42) <i>p</i> = 0,001 OR interação: 1,61 (1,09-2,38) <i>p</i> = 0,02		
	Comprometimento de coluna Sim (N= 353)	Comprometimento de coluna Não (N= 278)
Ansiolíticos	OR: 1,47 IC: 0,84-2,56 <i>p</i> = 0,12	OR: 0,48 IC: 0,18-1,28 <i>p</i> = 0,10
OR bruta: 1,08 (0,68-1,73) <i>p</i> = 0,74 OR interação: 1,79 (1,06-3,02) <i>p</i> = 0,03		
	Comprometimento de coluna Sim (N= 353)	Comprometimento de coluna Não (N= 278)
Sais minerais	OR: 1,93 IC: 1,06-3,52 <i>p</i> = 0,05	OR: 0,15 IC: 0,02-1,13 <i>p</i> = 0,04
OR bruta: 1,26 (0,75-2,13) <i>p</i> = 0,39 OR interação: 2,31 (1,30-4,10) <i>p</i> = 0,004		

TABELA 5. Associações entre tontura/vertigem e uso dos medicamentos selecionados ou variáveis sócio-econômicas, com razão de chance (OR), intervalo de confiança de 95% (IC) e *p* valor, obtidos através de regressão logística multivariada, UnATI/UERJ, Rio de Janeiro, 1996.

Variável	OR ajustada	IC 95%	OR não ajustada	IC 95%
Modelo 1: Grupo de doenças			561,270	
Antiinfeciosos orais	2,14	1,03-4,41	2,93	1,49-5,75
Hormônios	2,40	1,31-4,41	2,25	1,30-3,89
Comprometimento neurológico	2,00	1,26-3,20	2,51	1,63-3,87
Comprometimento sensorial	1,85	1,11-3,08	2,43	1,52-3,90
≥ 10 doenças	4,21	2,70-6,55	5,30	3,46-8,12
Verossimilhança:	561,270			
Modelo 2: Doenças isoladas				
Antiinfeciosos orais	2,19	1,06-4,57	2,93	1,49-5,75
Hormônios	2,49	1,33-4,66	2,25	1,30-3,89
Vasodilatadores	2,47	1,01-6,06	1,92	0,88-4,21
Angina	2,02	1,12-3,67	3,02	1,78-5,11
Dor de cabeça	2,05	1,25-3,37	2,83	1,82-4,42
Zumbido	2,34	1,50-3,63	2,89	1,93-4,31
≥ 10 doenças	3,81	2,42-6,00	5,30	3,46-8,12
Verossimilhança:	543,215			

CONCLUSÕES

A frequência da tontura e da perda auditiva na população deve sofrer um aumento considerável nos próximos anos devido ao envelhecimento da população brasileira. No entanto, poucos estudos epidemiológicos têm sido realizados para abordar estes assuntos, a despeito das graves conseqüências que elas acarretam na vida social e produtiva destes idosos.

Os modelos teóricos da perda auditiva e da tontura em idosos nos dão uma visão da complexidade envolvida na gênese desses sintomas, onde múltiplos fatores sócio-demográficos e de saúde, entre eles o uso de medicamentos, parecem ter papéis importantes, porém ainda não totalmente estabelecidos diante da carência de estudos longitudinais que possam estabelecer a relação causa-efeito.

Além disso, um dos motivos que dificultam a realização de estudos populacionais em idosos para avaliar estes sintomas é a dificuldade de realizarem exames específicos da orelha interna, que necessitam pessoal treinado e local especial, como clínicas e hospitais. No entanto, a partir dos resultados do nosso trabalho, achamos que esta não seja uma justificativa aceitável, já que o questionário parece fornecer dados muito importantes em relação a ambas.

Outro assunto de interesse é a carência de estudos epidemiológicos sobre as associações entre a perda auditiva e tontura em idosos e o uso de medicamentos, apesar das evidências farmacológicas e do elevado número de medicamentos utilizados por estes, muitas vezes sem orientação médica, de modo irracional e favorecendo interações medicamentosas. Portanto, nos parece insuficiente que as investigações sobre o tema se concentrem em estudos de caso e com modelos animais.

Para dar continuidade à investigação sobre a perda auditiva e tontura em idosos sugerimos a realização de estudo longitudinal em base populacional, após a devida validação do questionário na determinação da perda auditiva em idosos, já que nenhum estudo brasileiro encontrado por nós realizou esta tarefa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abutan BB, Hoes AW, Van Dalsen CL, Verschuure J, Prins A. Prevalence of hearing impairment and hearing complaints in older adults: a study in general practice. *Fam Pract* 1993; 10 (4): 391-5.

Appollonio I, Carabellese C, Frattola L, Trabucchi M. Effects of sensory aids on the quality of life and mortality of elderly people: a multivariate analysis. *Age ageing* 1996; 25: 89-96.

Araújo F. Vertigem no idoso. *Folha Méd (BR)* 1994; 108 (1-2): 5-12.

Arslan E, Orzan E, Santarelli R. Global problem of drug-induced hearing loss. *Ann N Y Acad Sci* 1999; 884 (1): 1-14.

Baraldi GS, Almeida LC, Borges ACLC. Perda auditiva e hipertensão: achados em um grupo de idosos. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004; 70 (5): 640-4.

Biering-Sorensen M, Christensen B, Sorensen MS, Parving A. The Valby Project: a Survey of Hearing in the Elderly \geq 80 years of age not provided with hearing aids. *Scand Audiol* 1997; 26: 33-41.

Bilton T, Ramos LR, Ebel S, Teixeira LS Tega LP. Prevalência da deficiência auditiva em uma população idosa. *Mundo Saúde* 1997; 21 (4): 218-25.

Burker EJ, Wong H, Sloane P, Mattingly D, Preisser J, Mitchell CM. Predictors of fear of falling in dizzy and nondizzy elderly. *Psychol aging* 1995; 10 (1): 104-10.

Camarano AA, Beltrão KI, Pascom ARP, Medeiros M, Goldani A. Como vive o idoso brasileiro? In: Camarano AA, organizador. *Muito Além dos 60: Os Novos Idosos Brasileiros*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 1999. p. 19-71.

Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 (3): 725-34.

Christensen K, Frederiksen H, Hoffman HJ. Genetic and environmental influences on self-reported reduced hearing in the old and oldest old. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49: 1512-7.

Ciurlia-Guy E, Cashman M, Lewsen B. Identifying hearing loss and hearing handicap among chronic care elderly people. *Gerontologist* 1993; 33 (5): 644-9.

Clark K, Sowers MR, Wallace RB, Jannausch ML, Lemke J, Anderson CV. Age-Related Hearing Loss and Bone Mass in a Population of Rural Women Aged 60 to 85 Years. *Ann Epidemiol* 1995; 5 (1): 8-14.

Clark K, Sowers MR, Wallace RB, Anderson CV. The accuracy of self-reported hearing loss in women aged 60-85 anos. *Am J Epidemiol* 1991; 134 (7): 704-8.

Cohen NL. O paciente com tontura. Atualização sobre distúrbios vestibulares. *Med Clin North America* 1991; 6 (Atualização em Otorrinolaringologia I): 1283-93.

Colledge NR, Barr-Hamilton R, Lewis SJ, Sellar RJ, Wilson JA. Evaluation of investigations to diagnose the cause of dizziness in elderly people: a community based controlled study. *Br Med J* 1996; 313: 788-92.

Colledge NR, Wilson JA, Macintyre CCA, MacLennan WJ. The prevalence and characteristics of dizziness in an elderly community. *Age ageing* 1994; 23: 117-20.

Cruickshanks KJ, Wiley TL, Tweed TS, Klein BEK, Klein R, Mares-Perlman, JA, Nondahl DM. Prevalence of hearing loss in older adults in Beaver Dam, Wisconsin. The epidemiology of hearing loss. *Am J Epidemiol* 1998^a; 148 (9): 879-86.

Cruickshanks KJ, Klein R, Klein BEK, Wiley TL, Nondahl DM, Tweed TS. Cigarette smoking and hearing loss. The epidemiology of hearing loss study. *J Am Med Assoc* 1998^b; 279: 1715-9.

Dalton DS, Cruickshanks KJ, Klein R, Klein BEK, Wiley TL. Association of NIDDM and hearing loss. *Diabetes care* 1998; 21: 1540-4.

Davis LE. Dizziness in elderly men. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42 (11): 1184-8.

Drachman DA. Occam's razor, geriatric syndromes, and the dizzy patient [editorials]. *Ann Intern Med* 2000; 132 (5): 403-5.

Dukes MNG, Aronson JK. *Meyler's Side Effects of Drugs*. Fourteenth edition, Netherlands, Amsterdam: Elsevier; 2000.

Ensrud KE, Nevitt MC, Yunis C, Cauley JA, Seeley DG, Fox KM, Cummings SR. Correlates of impaired function in older women. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42: 481-9.

Ensrud KE, Nevitt MC, Yunis C, Hulley SB, Grimm RH, Cummings SR. Postural hypotension and postural dizziness in elderly women. The study of osteoporotic fractures. *Arch Intern Med* 1992; 152: 1058-64.

Evans JG. Transient neurological dysfunction and risk of stroke in an elderly English population: The different significance of vertigo and non-rotatory dizziness. *Age ageing* 1990; 19: 43-9.

Fasce EH, Flores MO, Fasce FV. Prevalencia de síntomas habitualmente asociados a la hipertensión arterial em población normotensa e hipertensa. *Rev méd Chile* 2002; 130 (2): 160-6.

Ferre Rey J, Morelló-Castro G, Barberá Curto JL. Factores de riesgo involucrados en la presbiacusia. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2002; 53 (8): 572-7.

Gates GA, Cobb JL, D'Agostino 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.

Gates GA, Murphy M, Rees TS, Fraher A. Screening for handicapping hearing loss in the elderly. *J Fam Pract* 2003; 52 (1): 56-62.

Gates GA, Cooper JC, Kannel WB, Miller NJ. Hearing in the elderly: the Framingham cohort, 1983-1985. Part I. Basic audiometric test results. *Ear Hear* 1990; 11 (4): 247-56.

Gomes MI, Hwang S, Sobotova L, Stark AD. A comparison of self-reported hearing loss and audiometry in a cohort of New York farmers. *J Speech Lang Hear Res* 2001; 44: 1201-8.

Grimby A, Rosenhall U. Health-related quality of life and dizziness in old age. *Gerontology* 1995; 41: 286-98.

Gurwitz JH. Suboptimal medication use in the elderly. The tip of the iceberg. *J Am Med Assoc* 1994; 272 (4): 316-7.

Gushikem P, Caovilla HH, Ganança MM. Avaliação otoneurológica em idosos com tontura. *Acta AWHO* 2002; 21 (1): jan-mar, graf.

Hashimoto H, Nomura K, Yano E. Psychosomatic status affects the relationship between subjective hearing difficulties and the results of audiometry. *J Clin Epidemiol* 2004; 57: 381-5.

Hillen ME, Wagner ML, Sage JI. "Subclinical" orthostatic hypotension is associated with dizziness in elderly patients with Parkinson Disease. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77: 710-2.

Hinojosa R, Naunton RF. Presbycusis. In: Paparella MM, Shumrick DA, Gluckman JL, Meyerhoff WL, organizadores. *Otolaryngology*. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1991. p. 1629-38.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Censo Demográfico, 2000. <http://www.ibge.gov.br>

Itoh A, Nakashima T, Arao H, Wakai, K, Tamakoshi, A, Kawamura, T, Ohno Y. Smoking and drinking habits as risk factors for hearing loss in the elderly: epidemiological study of subjects undergoing routine health checks in Aichi, Japan. *Public Health* 2001; 115: 192-6.

Kao AC, Nanda A, Williams CS, Tinetti, ME. Validation of dizziness as a possible geriatric syndrome. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49 (1): 72-5.

Katsarkas A. Dizziness in aging: A retrospective study of 1194 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 110: 296-301.

Kim H, Kim SG, Lee H, Ohrr H, Moon S, Chi J, et al. Incidence of presbycusis of Korean populations in Seoul, Kyunggi and Kangwon Provinces. *J Korean Med Sci* 2000; 15: 580-4.

Koopmann Jr. CF. Problemas otorrinolaringológicos (cabeça e pescoço) no idoso. *Med Clin North America* 1991; 6 (Atualização em Otorrinolaringologia I): 1411-28.

Kroenke K, Lucas CA, Rosenberg ML, Scherokman B, Herbers JE, Wehrle PA, Boggi JO. Causes of persistent dizziness. *Ann Intern Med* 1992; 117: 898-904.

Lawson J, Fitzgerald J, Birchall J, Aldren CP, Kenny RA. Diagnosis of geriatric patients with severe dizziness. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47: 12-7.

Lee FS, Matthews LJ, Mills JH, Dubno JR, Adkins WY. Analysis of Blood Chemistry and Hearing levels in a Sample of Older Persons. *Ear Hear* 1998^a; 19: 180-90.

Lee FS, Matthews LJ, Mills JH, Dubno JR, Adkins WY. Gender-specific effects of medicinal drugs on hearing levels of older persons. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998^b; 118 (2): 221-7.

Lim DP, Stephens SD. Clinical investigation of hearing loss in the elderly. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1991; 16 (3): 288-93.

Lima-Costa MF, Barreto S, Giatti L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 (3): 735-44.

Lima-Costa MF, Veras R. Saúde pública e envelhecimento. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 (3): 700-1.

Lopes Filho O. Deficiência Auditiva. In: Lopes Filho O, Campos CAH, organizadores. *Tratado de Otorrinolaringologia*. 1^a edição, São Paulo: Editora Roca Ltda; 1994. p. 531-44.

López-Escámez JA, López-Nevot A. Prevalência de cefalea y consumo de fármacos em pacientes com vértigo recorrente. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2000; 51 (5): 377-82.

Lutman ME, Spencer HS. Occupational noise and demographic factors in hearing. *Acta Otolaryngol (Stockh) Suppl* 1991; 476: 74-84.

Maggi S, Minicuci N, Martini A, Langlois J, Siviero P, Pavan M, Enzi G. Prevalence rates of hearing impairment and comorbid conditions in older people: The Veneto Study. *J Am Geriatric Soc* 1998; 46: 1069-74.

McCusker J, Bellavance F, Cardin S, Trepanier S. The Identification of Seniors at Risk (ISAR) Steering Committee. Screening for geriatric problems in the emergency department: reliability and validity. *Acad Emerg Med* 1998; 5 (9): 883-93.

Megighan D, Savastano M, Salvador L, Frigo A, Bolzan M. Audiometric and epidemiological analysis of elderly in the Veneto Region. *Gerontology* 2000; 46: 199-204.

Mills JH, Matthews LJ, Lee FS, Dubno JR, Schulte BA, Weber PC. Gender-specific effects of drugs on hearing levels of older persons. *Ann New York Acad Sci* 1999; 884 (1): 381-8.

Mohr PE, Feldman JJ, Dunbar JL, McConkey-Robbins A, Niparko JK, Rittenhouse RK, Skinner MW. The societal costs of severe to profound hearing loss in the United States. *Int J Technol Assess Health Care* 2000; 16 (4): 1120-35.

Moore AA, Siu AL. Screening for common problems in ambulatory elderly: clinical confirmation of a screening instrument. *Am J Med* 1996; 100: 438-43.

Morales CG, Marinis AP, Labatut G, Vasquez I, Aravena F. Significado clínico de la artropatia cervical em pacientes com vertigo. *Rev Méd Chile* 1990; 118: 657-61.

Morrell CH, Gordon-Salant S, Pearson JD, Brant LJ, Fozard JL. Age and gender-specific reference ranges for hearing level and longitudinal changes in hearing level. *J Acoust Soc Am* 1996; 100 (4): 1949-67.

Mosegui GB, Rozenfeld S, Veras R, Vianna CMM. Avaliação da qualidade do uso de medicamentos em idosos. *Rev Saúde Pública*, 1999; 33: 437-44.

Nascimento ISS. Prevalência de uso de produtos vitamínicos e minerais em idosos [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2000.

Nondahl DM, Karen JC, Wiley TL, Tweed TS, Klein R, Klein, BEK. Accuracy of self-reported hearing loss. *Audiology* 1998; 37: 295-301.

Nunes A. Os custos do tratamento da saúde dos idosos no Brasil. In: Camarano AA, organizador. *Muito Além dos 60: Os Novos Idosos Brasileiros*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 1999. p. 345-66,

O'Loughlin JL, Robitaille Y, Boivin JF, Suissa S. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. *Am J Epidemiol* 1993; 137 (3): 342-54.

Rascol O, Hain TC, Brefel C, Benazet M, Clanet M, Montastruc J. Antivertigo medications and drug-induced vertigo. A pharmacological review. *Drugs* 1995; 50 (5): 777-91.

Reuben DB, Walsh K, Moore AA, Damesyn M, Greendale GA. Hearing loss in community-dwelling older persons: National prevalence data and identification using simple questions. *J Am Geriatric Soc* 1998; 46: 1008-11.

Rosenhall U, Sixt E, Sundh V, Svanborg A. Correlations between presbycusis and extrinsic noxious factors. *Audiology* 1993; 32: 234-43.

Rozenfeld S. Reações adversas aos medicamentos em idosos: as quedas em mulheres como iatrogenia farmacoterapêutica [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 1997.

Schubert CR, Cruickshanks KJ, Wiley TL, Klein R, Klein BEK, Tweed TS. Diphtheria and hearing loss. *Public Health Reports* 2001; 116 (4): 362-8.

Seligmann H, Podoshin L, Ben-David J, Fradis M, Goldsher M. Drug-induced tinnitus and other hearing disorders. *Drug Safety* 1996; 14 (3): 198-212.

Sindhusake D, Mitchell P, Smith W, Golding M, Newall P, Hartley D, Rubin G. Validation of self-reported hearing loss. The Blue Mountains Hearing Study. *Int J Epidemiol* 200; 30: 1371-8.

Sixt E, Rosenhall U. Presbycusis related to socioeconomic factors and state of health. *Scand Audiol* 1997; 26: 133-40.

Sloane PD, Hartman M, Mitchell CM. Psychological factors associated with chronic dizziness in patients aged 60 and older. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42: 847-52.

Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia (SBORL). “Semana nacional de prevenção a surdez – prevenir é ouvir” ; 1997. <http://www.sborl.org.br>.

Taine J. Ultrasonología doppler en otoneurología. La relación carotídea y suas variaciones. Incidencia de las dislipidemias sobre la relación carotídea. *PCM* 1991; 5 (1): 13-7.

Tilvis RS, Hakal S, Valvanne J, Erkinjuntti T. Postural hypotension and dizziness in a general aged population: a four-year follow-up of the Helsinki Aging Study. *J Am Geriatr Soc* 1996; 44: 809-14.

Tinetti ME, Williams C, Gill TM. Dizziness among older adults: a possible geriatric syndrome. *Ann Intern Med* 2000^a; 132 (5): 337-44.

Tinetti ME, Williams CS, Gill TM. Health, Functional, and Psychological Outcomes among older persons with chronic dizziness. *J Am Geriatr Soc* 2000^b; 48: 417-21.

Tinetti ME, Inouye SK, Gill TM, Doucette JT. Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence. Unifying the approach to geriatric syndromes. *J Am Med Assoc* 1995; 273: 1348-53.

Uchida Y, Nakashima T, Ando F, Niino N, Shimokata H. Prevalence of self-perceived auditory problems and their relation to audiometric thresholds in a middle-aged to elderly population. *Acta Otolaryngol* 2003; 123: 618-26.

Valete-Rosalino CM, Rozenfeld S. Triagem auditiva em idosos: comparação entre auto-relato e audiometria. *Rev Bras Otor, em editoração*.

Viude A. Fatores associados a presbiacusia em idosos. [Tese de Doutorado]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2002. p. 1-120

Voeks SK, Gallagher CM, Langer EH, Drinka PJ. Self-reported hearing difficulty and audiometric thresholds in nursing home residents. *J Fam Pract* 1993; 36 (1): 54-8.

Ward C, Kenny RA. Reproducibility of orthostatic hypotension in symptomatic elderly. *Am J Med* 1996; 100: 418-22.

Wiley TL, Torre III P, Cruickshanks KJ, Nondahl DM, Tweed TS. Hearing sensitivity in adults screened for selected risk factors. *J Am Acad Audiol* 2001; 12: 337-47.

Wilson DH, Walsh PG, Sanchez L, Davis AC, Taylor AW, Tucker G, Meagher I. The epidemiology of hearing impairment in an Australian adult population. *Int J Epidemiol* 1999; 28 (2): 247-52.

Wu HY, Chin JJ, Tong HMH. Screening for hearing impairment in a cohort of elderly patients attending a hospital geriatric medicine service. *Singapore Med J* 2004; 45 (2): 79-84.

Yardley L, Owen N, Nazareth I, Luxon L. Prevalence and presentation of dizziness in a general practice community sample of working age people. *Br J Gen Pract* 1998; 48: 1131-5.

Yueh B, Shapiro N, MacLean CH, Shekelle PG. Screening and management of adult hearing loss in primary care. *JAMA* 2003; 289 (15): 1976-85.

Zwerling C, Whitten PS, Davis CS, Sprince NL. Occupational injuries among workers with disabilities. The National Health Interview Survey, 1985-1994. *J Am Med Assoc* 1997; 278 (24): 2163-9.

ANEXO 1

TABELA DOS MEDICAMENTOS RELACIONADOS À PERDA AUDITIVA, ZUMBIDO, TONTURA E VERTIGEM

MEDICAMENTO	PERDA AUDITIVA	ZUMBIDO	TONTURA	VERTIGEM
BETA-LACTÂMICOS	X			
AMINOGLICOSÍDEOS	X	X	X	X
CLORANFENICOL	X			
FLUROQUINOLONAS		X	X	X
GLICOPEPTÍDEOS	X	X	X	
LINCOMICINA		X		X
MACROLÍDEOS	X	X		X
NITROFURANTOÍNA			X	
POLIMIXINAS	X		X	
SULFONAMIDAS		X		
TETRACICLINAS		X	X	X
ANTIFÚNGICOS		X	X	X
ANTIPROTOZOÁRIOS	X	X	X	X
ANTIVIRAIS			X	X
MEDICAMENTOS DE LEPROSA E TUBERCULOSE	X	X	X	
ANTHELMÍNTICOS		X	X	X
MEDICAMENTOS AGINDO NO SISTEMA IMUNE	X	X	X	X
CITOSTÁTICOS E IMUNOSUPRESSORES	X	X	X	X
DIURÉTICOS DE ALÇA	X	X		X
DIURÉTICOS TIAZÍDICOS			X	
DIURÉTICO INIBIDOR DA ANIDRASE CARBÔNICA		X		
INOTRÓPICOS POSITIVOS E PARA DISRITMIA		X	X	X
VASODILATADOR PERIFÉRICO	X	X	X	
INIBIDOR DA ECA	X			
ANTAGONISTA α -ADRENÉRGICO PÓS-SINÁPTICOS			X	
BETA-BLOQUEADORES	X	X	X	X
ANTAGONISTAS DE CÁLCIO		X	X	
ATIVADOR DE CANAL DE POTÁSSIO			X	
SIMPATICOMIMÉTICOS			X	
FUNÇÕES AUTÔNOMAS E EXTRAPIRAMIDAL		X	X	X
CIRCULAÇÃO PERIFÉRICA CEREBRAL E ENXAQUECA			X	X
ANTIDEPRESSIVOS				
INIBIDORES DA MAO	X		X	
TRICÍCLICOS	X	X		
SEGUNDA GERAÇÃO	X	X	X	X
ANALÉPTICAS NÃO ESPECÍFICAS			X	X
ESTIMULANTES SNC		X	X	
ANORÉTICOS			X	X
DEPRESSOR DO APETITE			X	
ANSIOLÍTICOS		X	X	
ANTICONVULSIVANTES	X	X	X	
ANTIÉPILÉTICOS	X			X
ANALGÉSICO (AAS)	X	X		X
ANESTÉSICOS LOCAIS	X	X	X	X
OPIÓIDES	X	X	X	X
BLOQUEADORES E RELAXANTES MUSCULARES	X		X	
AINH	X	X		X
FÁRMACOS DA GOTA				X

HIPOGLICEMIANTES			X	
GASTROINTESTINAIS			X	X
ANTIULCEROSOS	X	X		
TRATO RESPIRATÓRIO			X	
ANTI-HISTAMÍNICOS		X	X	
TIREOIDEANOS E	X	X		
ANTITIREOIDEANOS				
HORMÔNIOS SEXUAIS	X	X	X	
PREPARAÇÕES TÓPICAS	X	X	X	X
HEMOSTÁTICOS				X
COBALTO	X	X		
INFUSÕES INTRAVENOSAS	X			
COMPOSTOS ORGÂNICOS	X			
METAIS		X	X	X
ANTAGONISTAS DE METAL	X	X		

ANEXO 2