

PREVENÇÃO DAS ALTERAÇÕES SENSORIAIS NOS IDOSOS

Dr. Eduardo Borges de Oliveira

Médico assistente da Disciplina de Clínica Médica Geral e Geriatria do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP)

Pós-graduando do Departamento de Clínica Médica da FMRP-USP

Contato: Hospital das Clínicas USP de Ribeirão Preto

CEP 14048-900 – Ribeirão Preto, SP

Tel.: 16-36022552 – e-mail: eduardo-borges@ig.com.br

Prof. Dr. Eduardo Ferrioli

Professor Doutor do Departamento de Clínica Médica Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP)

Contato: Hospital das Clínicas USP de Ribeirão Preto

CEP 14048-900 – Ribeirão Preto, SP

Tel.: 16-36022552 – e-mail: eferriol@fmrp.usp.br

Prof. Dr. Júlio César Moriguti

Professor Doutor do Departamento de Clínica Médica Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP)

Contato: Hospital das Clínicas USP de Ribeirão Preto

CEP 14048-900 – Ribeirão Preto, SP

Tel.: 16-36022552 – e-mail: moriguti@fmrp.usp.br

Profa. Dra. Nereida Kilza da Costa Lima

Professor Doutor do Departamento de Clínica Médica Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP)

Contato: Hospital das Clínicas USP de Ribeirão Preto

CEP 14048-900 – Ribeirão Preto, SP

Tel.: 16-36022552 – e-mail: nereida @fmrp.usp.br

Introdução

As deficiências sensoriais em idosos são muitas vezes negligenciadas pelos próprios indivíduos que as possuem, na avaliação clínica e quanto ao tratamento efetivo ou, ao menos, paliativo. Quando se aborda a prevenção das alterações sensoriais, incluindo a prevenção primária e secundária, esta negligência involuntária acentua-se ainda mais.

As alterações sensoriais abordadas serão as dos cinco sentidos, mas principalmente visão e audição, pela elevada taxa de prevalência, pelo grande comprometimento da qualidade de vida e pela possibilidade de evitar-se e tratar-se grande parte das incapacidades.

Estudos recentes mostram que, aos 70 anos, 21% dos indivíduos vivendo nos Estados Unidos têm perda de visão e audição concomitantes. Esta dupla perda tem grande impacto na comunicação, socialização e manutenção da vida independente¹.

1. Visão

Déficits visuais em idosos representam um grande problema de saúde pública. Com o avançar da idade ocorre redução da função visual normal e aumenta a incidência de patologias oftalmológicas. As principais causas de redução da acuidade visual nos idosos são: presbiopia, catarata, degeneração macular relacionada à idade, glaucoma e retinopatia diabética. Se as alterações visuais não são detectadas, as mesmas propiciam aumento da incidência de acidentes, particularmente quedas, de depressão, aumento da dependência, com redução da qualidade de vida².

1.1. Alterações visuais próprias do envelhecimento

Idosos que não possuem patologias oculares podem também ter alterações visuais decorrentes do processo de envelhecimento, como a presbiopia, que é definida como uma redução da capacidade de acomodação, prejudicando a visão para perto, a redução da sensibilidade ao contraste, da discriminação de cores, percepção motora, visão periférica, com diminuição da velocidade do processo da visão, por degeneração de vias neurais da visão e das estruturas do globo ocular³. A redução da sensibilidade ao contraste associou-se a recorrência de quedas e a maior dificuldade em reconhecer rostos associou-se a mais fraturas, em um estudo que avaliou prospectivamente 1509 idosos ao longo de três anos⁴. Outro estudo evidenciou que a redução da atenção visual e a diminuição da velocidade do processamento visual estão associadas, independentemente de outros fatores, a problemas de mobilidade⁵.

Dentre as alterações próprias do envelhecimento, é importante ressaltar a presbiopia, que, quando detectada, pode ser corrigida pelo uso de lentes, com revisões periódicas.

1.2. Degeneração macular relacionada à idade (DMRI):

A DMRI é a primeira causa de cegueira em países industrializados. Ocorre a atrofia idiopática de fotorreceptores e do epitélio pigmentado da retina. O projeto VER (Vision and Eye Research) é um estudo populacional sobre perda de acuidade visual e cegueira em hispânicos com 50 anos ou mais do Arizona, que avaliou a presença de diferentes graus de degeneração macular⁶. A prevalência geral foi de 0,5%, crescendo de 0,1%, dos 50 aos 59 anos, até 4,3%, nos indivíduos com 80 anos ou mais. As alterações degenerativas iniciais foram as mais frequentes, principalmente no grupo mais idoso. Quando as lesões são avançadas causam cegueira irreversível.

A exposição solar (radiações UVA e UVB) é fator de risco para a DMRI, sendo recomendado o uso profilático de óculos protetores e chapéu.

As estatinas foram estudadas em relação a possível efeito protetor contra a DMRI, mas não foi comprovado este efeito em curto e médio prazo, não se sabendo ainda se existe efeito protetor para alguns subgrupos de pacientes com formas específicas de degeneração macular⁷.

1.3. Catarata

A catarata ou opacificação do cristalino é a principal causa de perda de visão no mundo. Acima dos 50 anos ocorre algum grau de opacificação, mas a alteração visual depende do grau de comprometimento. O aspecto mais importante desta patologia é a detecção e indicação de tratamento quando pertinente. A catarata é a segunda complicação ocular mais frequente do paciente diabético, sendo a primeira a retinopatia⁸. A indicação cirúrgica da catarata ocorre principalmente para restaurar perda de visão, sendo em raros casos por indução de glaucoma ou uveíte.

Em pacientes com catarata e DMRI concomitante há evidências de que a cirurgia para a catarata melhorou a acuidade visual e qualidade de vida, sendo tais avaliações realizadas após 1 a 3 anos da cirurgia⁹. A cirurgia de catarata comprovou-se eficaz para a melhora da visão de indivíduos que dirigem, mas, após 5 anos, verificou-se que os pacientes apresentavam mais queixa de dificuldade para dirigir à noite, do que logo após a cirurgia¹⁰.

1.4. Retinopatia diabética

A maior incidência de retinopatia diabética ocorre em pacientes com maiores glicemias pós-prandiais e menores insulinemias pós-prandiais, sendo também associada a maiores valores das pressões arteriais sistólica e diastólica, bem como ao maior tempo de doença. Portanto, para prevenir a retinopatia diabética devemos atuar na prevenção primária, com repetido estímulo à adoção de um estilo de vida saudável, como na prevenção secundária, que inclui a detecção precoce e tratamento adequado.

A “American Diabetes Association (ADA)” recomenda que seja feita glicemia de jejum como triagem para pacientes de 45 anos ou mais, principalmente com sobrepeso, devendo considerar-se em mais jovens se houver sobrepeso, história familiar, dislipidemia ou hipertensão arterial¹¹. Deve-se repetir a glicemia de jejum a cada três anos se o resultado for normal, ou seja, menor do que 100 mg/dL. A prevalência de intolerância à glicose ou diabetes não diagnosticados aumenta entre 40 e 49 anos e atinge um pico em pessoas de 60 a 74 anos¹². O tratamento adequado inclui o total conhecimento da doença e suas complicações pelo paciente diabético, sendo que toda a equipe de saúde contribui neste processo, a prática de atividade física, exame oftalmológico anual, vacinas contra a gripe e anti-pneumocócica em dia, exame detalhado dos pés e controle rigoroso da glicemia (incluindo a porcentagem da hemoglobina glicosilada) e dos fatores de risco cardiovasculares associados. Um programa de educação americano para o autocontrole da doença em pacientes diabéticos mostrou que os pacientes participantes estavam com melhor seguimento, o que possibilita evitar complicações da doença¹³.

1.5. Glaucoma

A clássica tríade clínica para detecção do glaucoma inclui aumento da pressão intra-ocular, atrofia do nervo óptico e perda de campo visual. A causa não é totalmente definida, pois existem casos de glaucoma sem aumento da pressão intra-ocular. Fatores de risco para glaucoma incluem história familiar, idade, diabetes, obesidade e trauma ocular. Na fase inicial os achados são variáveis e o diagnóstico é difícil de ser realizado. Muitas vezes, quando há uma suspeita, o paciente deve ser reavaliado periodicamente. A avaliação periódica por oftalmologista é importante para a detecção e tratamento do glaucoma de ângulo aberto, aonde ocorre perda lenta do campo visual periférico, que pode comprometer 15% dos indivíduos de 80 anos ou mais. A medida da pressão ocular é efetiva, apesar de não infalível, para a detecção, devendo ser realizada periodicamente em todos os adultos¹⁴.

1.6. Efeitos oculares de medicações sistêmicas

Como os idosos utilizam muitas medicações, é importante ressaltar as drogas que podem comprometer a visão. A cloroquina pode causar alterações na visão das cores e alteração nos campos visuais após dose acumulativa de 300g, enquanto a hidroxicloroquina pode causar alterações após longos períodos de doses de 750 mg/dia.

A amiodarona pode depositar-se na córnea, os corticosteróides podem causar glaucoma e catarata, sendo que os medicamentos para tratamento da tuberculose, principalmente etambutol, podem causar neuropatia ocular. A tioridazina e a

clorpromazina podem causar maculopatia pigmentada. Deve-se avaliar pacientes em uso de tais medicações a cada 6 meses e procurar usar as menores doses eficazes¹⁴.

1.7. Limitações impostas pela perda da acuidade visual

Idosos de 67 anos, em média, ao serem comparados com jovens, têm dificuldade em dirigir em estrada (trajeto de 350 Km) e executar pequenas tarefas ao mesmo tempo, permanecendo mais tempo sem olhar para a estrada, havendo também maiores deslocamentos laterais do carro. Estas alterações foram causadas mais por alterações cognitivas do que por problemas visuais¹⁵. Em outro estudo, quando os idosos foram questionados sobre problemas na visão que causavam limitações ou interrupção do ato de dirigir, os mais referidos foram necessidade de usar óculos ou lentes para dirigir e problemas com o brilho ofuscante da luz solar ou outras luzes¹⁶.

Idosos de 65 anos ou mais foram acompanhados longitudinalmente entre 1994 e 1999, buscando-se conhecer se indivíduos que tinham avaliações oftalmológicas mais freqüentes estariam associados a maior ou menor velocidade de perda da habilidade de ler o jornal, de perda de visão ou redução de atividades instrumentais ou básicas da vida diária. Um ano a mais com uma avaliação oftalmológica realizada foi associado à queda no risco de incapacidade para ler o jornal ($p=0,03$), tendência à menor risco de queda da acuidade visual ou cegueira ($p=0,06$) e redução da probabilidade de aumentar as limitações instrumentais ($p=0,002$) e básicas ($p=0,003$) da vida diária¹⁷. Tal estudo embasa a importância das avaliações preventivas regulares. Os idosos devem ser estimulados e encaminhados à avaliação oftalmológica a cada um ou dois anos para serem realizadas a detecção precoce e o tratamento pertinente.

O comprometimento da visão também diminui a capacidade de manipular adequadamente as medicações que os idosos devem tomar diariamente¹⁸.

Apesar do aumento da morbidade, as associações referidas entre comprometimento visual e mortalidade em idosos refletem, na verdade, muitas comorbidades existentes e fatores de risco associados, não tendo sido encontrada uma associação biológica independente¹⁹.

1.8. Situação atual e perspectivas

No Brasil, em estudo realizado em Veranópolis, RS, foram avaliados 88,5% dos idosos com 80 anos ou mais, sendo que foram detectados aspectos importantes de transtornos oculares nesta faixa etária²⁰. O tempo decorrente entre a última avaliação oftalmológica e o momento do estudo evidenciou que somente 8,6% dos idosos haviam sido consultados no último ano, 28,3% foram avaliados há mais de cinco anos

e 38% nunca foram submetidos à avaliação oftalmológica. A taxa de prevalência de presbiopia foi de 92,5%, de catarata, 85,6%, principalmente binocular, a taxa de degeneração macular relacionada à idade foi de 31,5%, dois pacientes foram considerados portadores de glaucoma, havendo ectrópio senil em 69,5% dos idosos. Esta última alteração foi a mais relacionada a queixas como dor, desconforto ocular, sensação de corpo estranho e lacrimejamento, Quando se considerou déficit visual incapacitante, houve 45,4% de pacientes comprometidos, sendo que 8% apresentavam cegueira binocular. Estes pacientes apresentavam causas tratáveis de déficits incapacitantes, sendo 54% portadores de catarata e 18,9% com erros de refração.

Na população rural com mais de 60 anos da Índia verificou-se que 56% dos indivíduos apresentavam alterações visuais reversíveis²¹, evidenciando a urgência de medidas corretivas. Nos países desenvolvidos, a prevalência de cegueira binocular está abaixo de 1%, geralmente devido à degeneração macular, condição irreversível.

Sem intervenções adicionais, os indivíduos com déficits visuais aumentarão de 44 milhões em 2000 para 76 milhões em 2020. O projeto VISION 2020, ocorrendo em dimensão mundial, tem como objetivo implementar várias iniciativas de prevenção, detecção, tratamento e educação para redução das incapacidades reversíveis e poderá reduzir a prevalência de indivíduos com incapacidade visual para 24 milhões²².

Portanto, principalmente nos países em desenvolvimento, é fundamental intensificar a avaliação oftalmológica, a detecção de problemas reversíveis e tratá-los adequadamente, sendo que os clínicos, outros profissionais da atenção primária e geriatras têm importante participação nestas ações. Cabe aos mesmos questionar sobre as alterações visuais durante as consultas, sendo que a redução de acuidade visual é, muitas vezes, subestimada pelo idoso, detectar alterações ao exame físico, utilizando a tabela de Snellen para longe e para perto, referenciar para o oftalmologista, controlar os fatores de risco conhecidos para perda de visão, como o diabetes, até participar do processo educativo dos pacientes, familiares e equipes de saúde. É comum o idoso temer correções cirúrgicas por desconhecer características básicas dos procedimentos.

2. Audição

O termo presbiacusia descreve a condição de declínio auditivo que acompanha o processo natural de envelhecimento. É a alteração crônica relacionada à idade mais comum no sexo masculino e a terceira mais prevalente quando consideramos homens e mulheres²³.

Embora alterações anatômicas no declínio auditivo relacionado à idade ocorram desde o ouvido externo até o córtex auditivo, a degeneração coclear é a mais

importante delas. O processo patológico primário parece ser a degeneração das células marginais e intermediárias da stria vascularis com acometimento significativo da microvasculatura local²³.

Inúmeros fatores genéticos, ambientais e patológicos, isolados ou em associação, podem determinar perda auditiva. Embora essa condição não possa rigorosamente ser chamada de presbiacusia, muitas vezes é muito difícil e até desnecessário fazer a distinção entre senescência e senilidade da função auditiva.

Recentemente, um grande estudo que envolveu 2052 idosos denominado Health, Aging and Body Composition (Health ABC) Study verificou prevalência de hipoacusia nessa faixa etária de 59,9%, sendo mais comum no sexo masculino e na raça branca. O declínio auditivo ainda esteve relacionado com diabetes mellitus, doença cerebrovascular, tabagismo, demências, exposição a ruído excessivo e cirurgias otológicas²⁴, sendo esses dados corroborados por vários outros estudos e bem estabelecidos na literatura. A incidência em cinco anos de declínio auditivo em um estudo que acompanhou 1636 indivíduos com idade entre 48 e 92 anos sem hipoacusia basal foi de 21 %²⁵.

Em relação aos aspectos preventivos, muito pouco se encontra na literatura, principalmente em relação à prevenção primária e secundária da presbiacusia “pura”. Alguns estudos sugerem que o uso de salicilato e consumo moderado de álcool podem desempenhar algum papel protetor^{24,26}, sendo ainda necessários estudos epidemiológicos mais contundentes para estabelecer-se tal relação.

Por haver muitos fatores de risco para declínio auditivo identificados e grande parte deles modificáveis, é razoável imaginarmos que atuando em tais fatores possamos obter bons resultados na incidência (prevenção primária) e na progressão (prevenção secundária) do problema. O controle da exposição a ruídos, diabetes e outros fatores de risco cardiovascular, bem como o combate ao tabagismo estão indicados como medidas preventivas.

A reabilitação (prevenção terciária) do paciente com hipoacusia instalada deve ser realizada sempre. O uso de aparelhos de amplificação sonora individuais determina melhora dramática da capacidade auditiva e portanto de suas conseqüências, como isolamento social, depressão, sensação de mal estar e desorientação. No entanto a prevalência de seu uso é muito baixa²⁷, sendo este fato atribuído não só à questões financeiras e não adaptação do paciente mas também ao sub-diagnóstico e referência por parte dos sistemas de saúde. Programas de rastreamento e orientações aos profissionais de saúde quanto à detecção e correto manejo do problema se tornam necessários. O acompanhamento fonoaudiológico envolve estratégias facilitadoras para a comunicação e deve sempre que possível ser realizado.

3. Olfato e paladar

As funções sensoriais olfativa e gustativa são usualmente estudadas em conjunto devido à íntima relação anatômica e funcional que apresentam. O declínio sensorial do olfato e paladar é condição relativamente comum, sendo que mais de 2 milhões de adultos nos EUA tem algum grau de tal condição. A prevalência cresce exponencialmente com a idade. Em torno de 40 % das pessoas com tal declínio têm 65 anos ou mais²⁸ e é mais comum no sexo masculino. Esse comprometimento sensorial atua não só diminuindo o prazer e conforto de se alimentar, mas também representa fator de risco para desnutrição, deficiências imunológicas e baixa adesão a regimes dietéticos específicos²⁹.

É sabido que o envelhecimento normal é acompanhado de diminuição olfativa e gustativa. Muitos estudos concluem que o declínio do olfato é mais intenso que o do paladar e que a percepção do salgado e amargo são afetados porém a do doce e acidez não, nesta situação³⁰. O mecanismo pelo qual ocorre naturalmente o declínio do olfato e paladar em função da idade é multifatorial. Envolve não só a degeneração progressiva de terminações sensoriais mas também alterações corticais cerebrais e alterações locais da cavidade bucal, como atrofia das papilas gustativas e tendência à diminuição da produção de saliva.

No entanto, muitas condições patológicas contribuem ou determinam o declínio do olfato e paladar. Processos infecciosos como candidíase, herpes simplex e gengivites estão relacionados ao problema. Processos neurológicos centrais como tumores, doenças cerebrovasculares e quadros demenciais podem ocasionar alterações olfativas e gustativas^{23,31,32}. Muitas medicações podem afetar o olfato e paladar direta ou indiretamente por xerostomia. Ênfase deve ser dada a fármacos com efeito anticolinérgicos, como os antidepressivos. Anti-hipertensivos, ansiolíticos, anti-histamínicos, diuréticos e anti-parkinsonianos também estão relacionados a diminuição das funções olfativa e gustativa²³. Tabagismo é importante fator de risco para o desenvolvimento do problema.

Quanto aos aspectos preventivos, desconhece-se qualquer medida efetiva que possa impedir o aparecimento ou retardar a evolução do declínio olfativo e gustativo natural (senescente) do envelhecimento. Por outro lado, muito se pode fazer quando se trata da perda sensorial secundária. Adequada higiene bucal e consultas regulares com dentista previnem a instalação de processos infecciosos. Controle de fatores de risco cardiovascular pode impedir o aparecimento ou evolução de doenças cerebrovasculares. É sempre necessária revisão cuidadosa das medicações prescritas

e caso haja alguma que possa estar contribuindo deve-se questionar seu uso. Xerostomia de etiologia desconhecida deve ser encaminhada para avaliação especializada e o incentivo ao abandono do tabagismo é essencial³⁰. O uso de substitutos salivares disponíveis no mercado pode ser prescrito caso haja xerostomia significativa sem possibilidade de cura, podendo melhorar a acuidade gustativa.

4. Sensibilidade tátil

As alterações da sensibilidade em idosos podem ter várias causas: por álcool, hanseníase, amiloidose, carência de vitamina B12, gamopatias monoclonais, entre outras, sendo a secundária a diabetes a mais freqüente, podendo ser prevenida e tratada. A neuropatia periférica ocorre em 30 a 100% dos pacientes diabéticos e participa do processo de aparecimento de úlceras dos pés, problemas de equilíbrio, quedas, medo de cair, redução das atividades da vida diária, cursando muitas vezes com dor. Há associação entre neuropatia diabética e depressão, sendo que os pacientes ressaltaram como fatores estressores a redução das atividades diárias, percepção da perda do papel social e falta do controle dos sintomas³³.

O controle glicêmico reduz a incidência de neuropatia diabética, diminui a progressão de quadros já instalados e melhora a qualidade de vida dos pacientes diabéticos³⁴. Como já foi comentado ao abordar-se a retinopatia diabética, as ações educativas são muito importantes para que o paciente participe do seu auto-cuidado.

Os sintomas dolorosos podem ser minimizados com o uso de antidepressivos tricíclicos ou anticonvulsivantes como a carbamazepina e a gabapentina, sendo descrito recentemente o tratamento da retinopatia diabética em idosos com fototerapia. Este tratamento proporcionou redução de quedas, medo de cair e melhorou a realização das atividades de vida diária³⁵.

Bibliografia

1. BERRY P, MASCIA J, STEINMAN BA. Vision and hearing loss in older adults: "Double trouble". *Care Manag J* 2004;5(1):35-40.
2. LOH KY, OGLE J. Age related visual impairment in the elderly. *Med J Malaysia* 2004;59(4):562-568.
3. JACKSON GR, OWSLEY C. Visual dysfunction, neurodegenerative diseases, and aging. *Neurol Clin* 2003;21(3):709-728.
4. DE BOER MR, PLUIJM SM, LIPS P, MOLL AC, VOLKER-DIEBEN HJ, DEEG DJ, VAN RENS GH. Different aspects of visual impairment as risk factors for falls and fractures in older men and women. *J Bone Miner Res* 2004;19(9):1539-1547.

5. OWSLEY C, MCGWIN G JR. Association between visual attention and mobility in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2004;52(11):1901-1906.
6. MUNOZ B, KLEIN R, RODRIGUEZ J, SNYDER R, WEST SK. Prevalence of age-related macular degeneration in a population-based sample of Hispanic people in Arizona: Proyecto VER. *Arch Ophthalmol* 2005;123(11):1575-1580.
7. SMEETH L, COOK C, CHAKRAVARTHY U, HUBBARD R, FLETCHER AE. A case control study of age related macular degeneration and use of statins. *Br J Ophthalmol* 2005;89(9):1171-1175.
8. IVANEIE D, MANDIC Z, BARAC J, KOPIC M. Cataract surgery and postoperative complications in diabetic patients. *Coll Antropol* 2005;29(Suppl 1):55-58.
9. PHAM TQ, CUGATI S, ROCHTCHINA E, MITCHELL P, MALOOF A, WANG JJ. Age-related maculopathy and cataract surgery outcomes: visual acuity and health-related quality of life. *Eye* 2005;Nov 11.
10. MONESTAM E, LUNDQUIST B, WACHTMEISTER L. Visual function and car driving: longitudinal results 5 years after cataract surgery in a population. *Br J Ophthalmol* 2005;89(4):459-463.
11. EYRE H, KALM R, ROBERTSON RM AND THE ACS/ADA/AHA COLLABORATIVE WRITING COMMITTEE. Preventing cancer, cardiovascular disease, and diabetes: a common agenda for the American Cancer Society, the American Diabetes Society, and the American Heart Association. *CA Cancer J Clin* 2004;54:190-207.
12. SHIRAIWA T, KANETO H, MIYATSUKA T, KATO K, YAMAMOTO K, KAWASHIMA A, ET AL. Post-prandial hyperglycemia is an important predictor of the incidence of diabetic microangiopathy in Japanese type 2 diabetic patients. *Biochem Biophys Res Commun* 2005;336:339-345.
13. STRINE TW, OKORO CA, CHAPMAN DP, BEEKLES GL, BALLUZ L, MOKDAD AH. The impact of formal diabetes education on the preventive health practices and behaviors of persons with type 2 diabetes. *Prev Med* 2005;41(1):79:84.
14. FAY A, JAKOBIEC FA. Diseases of the visual system. In: *Cecil Textbook of Medicine*. Drazen JM, Gill GN, Griggs RC, Kokko JP, Mandell GL, Powell DW, Schafer AI. 2000, 21st ed., W.B. Saunders Company, pages 2224-2235.
15. WIKMAN AS, SUMMALA H. Aging and time-sharing in highway driving. *Optom Vis Sci* 2005;82(8):716-723.
16. SATARIANO WA, MACLEOD KE, COHN TE, RAGLAND DR. Problems with vision associated with limitations or avoidance of driving in older populations. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2004;59(5):S281-S286.

17. SLOAN FA, PICONE G, BROWN DS, LEE PP. Longitudinal analysis of the relationship between regular eye examinations and changes in visual and functional status. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53(11):1867-1874.
18. WINDHAM BG, GRISWOLD ME, FRIED LP, RUBIN GS, CARLSON MC. Impaired vision and the ability to take medications. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(7):1179-1190.
19. THIAGARAJAN M, EVANS JR, SMEETH L, WORMALD RP, FLETCHER AE. Cause-specific impairment and mortality: results from a population-based study of older people in the United Kingdom. *Arch Ophthalmol* 2005;123(10):1397-1403.
20. ROMANI FA. Prevalência de transtornos oculares na população de idosos residentes na cidade de Veranópolis, RS, Brasil. *Arq Bras Oftalmol* 2005;68(5):649-655.
21. VENKATARAO T, EZHIL R, JABBAR S, RAMAKRISHNAN R. Prevalence of disability and handicaps in geriatric population in rural south Índia. *Indian J Public Health* 2005;49(1):11-17.
22. FRICK KD, FOSTER A. The magnitude and cost of global blindness: an increasing problem that can be alleviated. *Am J Ophthalmol* 2003;135(4):471-476.
23. HAZZARD WR, BLASS JP, HALTER JB, OUSLANDER JG, TINETTI ME. *Principles of Geriatric Medicine and Gerontology*, The McGraw-Hill Companies, 2002
24. HELZNER EP, CAULEY JA, PRATT SR, WISNIEWSKI SR, ZMUDA JM, TALBOTT EO, REKENEIRE N, HARRIS TB, RUBIN SM, SIMONSICK EM, TYLAVSKY FA, NEWMAN AB. Race and sex differences in age-related hearing loss: the health, aging and body composition study. *J Am Geriatr Soc*. 2005 Dec;53(12):2119-27.
25. CRUICKSHANKS KJ, TWEED TS, WILEY TL, KLEIN BE, KLEIN R, CHAPPELL R, NONDAHL DM, DALTON DS. The 5-year incidence and progression of hearing loss: the epidemiology of hearing loss study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003 Oct;129(10):1041-6.
26. POPELKA MM, CRUICKSHANKS KJ, WILEY TL, TWEED TS, KLEIN BE, KLEIN R, NONDAHL DM. Moderate alcohol consumption and hearing loss: a protective effect. *J Am Geriatr Soc*. 2000 Oct;48(10):1273-8.
27. POPELKA MM, CRUICKSHANKS KJ, WILEY TL, TWEED TS, KLEIN BE, KLEIN R. Low prevalence of hearing aid use among older adults with hearing loss: the Epidemiology of Hearing Loss Study. *J Am Geriatr Soc*. 1998 Sep;46(9):1075-8.

28. HOFFMAN HJ, ISHII EK, MACTURK RH. Age-related changes in the prevalence of smell/taste problems among the United States adult population. Results of the 1994 disability supplement to the National Health Interview Survey (NHIS). *Ann N Y Acad Sci.* 1998 Nov 30;855:716-22.
29. SCHIFFMAN SS. Taste and smell losses in normal aging and disease. *JAMA.* 1997 Oct 22-29;278(16):1357-62.
30. WINKLER S, GARG AK, MEKAYARAJJANANONTH T, BAKAEEN LG, KHAN E. Depressed taste and smell in geriatric patients. *J Am Dent Assoc.* 1999 Dec;130(12):1759-65.
31. HECKMANN JG, STOSSEL C, LANG CJ, NEUNDORFER B, TOMANDL B, HUMMEL T. Taste disorders in acute stroke: a prospective observational study on taste disorders in 102 stroke patients. *Stroke.* 2005 Aug;36(8):1690-4. Epub 2005 Jul 7.
32. OLIHNEY JM, MURPHY C, HOFSTETTER CR, FOSTER K, HANSEN LA, THAL LJ, KATSMAN R. Anosmia is very common in the Lewy body variant of Alzheimer's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2005 Oct;76(10):1342-7.
33. VILEIKYTE L, LEVENTHAL H, GONZALEZ JS, PEYROT M, RUBIN RR, ULBRECHT JS, ET AL. Diabetic peripheral neuropathy and depressive symptoms. *Diabetes Care* 2005;28:2378-2383.
34. BOOYA F, BANDARIAN F, LARIJANI B, PAJOUHI M, NOORACEI M, LOFTI J. Potential risk factors for diabetic neuropathy: a case control study. *BMC Neurol* 2005;5(1):24.
35. POWELL MW, CARNEGIE DH, BURKE TJ. Reversal of diabetic peripheral neuropathy with phototherapy (MIRETH) decreases falls and fear of falling and improves activities of daily living in seniors. *Age and Aging* 2006;35:11-16.