



RAGG

Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia
Amazon Journal of Geriatric and Gerontology

ISSN da versão impressa: 1983-6929

VOL. 4/5-ISSN 1983-6929

**REVISTA AMAZONENSE DE
GERIATRIA E GERONTOLOGIA**
Amazon Journal of Geriatric and Gerontology

Volumes 4/5. número 1. jan-dez / 2012-2013.

EDITOR CHEFE

Euler Esteves Ribeiro

EDITORES ASSOCIADOS

Ivana Beatrice Mânica da Cruz

Terezinha da Silva

Equipe Editorial

Alexis Trott, MSc, PhD, UNOESC, Brazil

Alencar Kolinski Machado, UFSM, Brazil

Claudia Giugliano Bica, MSc, PhD, UFCSPA, Brazil

Claúdio do Carmo Chaves, MD, PhD, UFAM, Brazil

Ednéa Aguiar Maia Ribeiro, MD, PhD, UEA, Brazil

Felipe Bastos, MD, Universidade do Porto, Portugal

Fernanda Barbisan, MSc,, UFSM, Brazil

Francine Carla Cadoná, MSc, UFSM, Brazil

Gustavo Scola, PhD, Universidade de Toronto, Canadá

Jacqueline Escobar Costa Piccoli, UNIPAMPA, Uruguaiiana, Brasil

João Bosco Botelho, MD, PhD, UFAM, Brazil

José Antonio de Paz, MD, PhD, Unileon, Spain

Juan Pablo Barrio-Lera, UNILEON, Spain

Kennya Márcia dos Santos Motta, UnATI, UEA, Brazil

Lucas Trindade, PhD, Tokyo Metropolitan University, Japan

Márcia Sczufca, MSc, PhD, USP, Brazil

Marco Aurélio Echart Montano, MSc, PhD, UNOESC, Brazil

Maria Fernanda Mânica-Cattani, PhD, UFSM, Brazil

Maria Gabriela Valle Gottlieb, MSc, PhD, PUCRS, Brazil

Patricia Chagas, MSc, PhD, UFSM, Brazil

Renato Peixoto Veras, MD, PhD, UERJ, Brazil

Thaís Doeler Algarve, MSc, UFSM, Brazil

Revista Amazonense de Geriatria e Gerontologia = Amazon Journal of Geriatric and Gerontology. Universidade do Estado do Amazonas, Universidade Aberta da Terceira Idade. Centro de Referência, Documentação e Informação- Manaus v.4.v.5 n1 (jan-dez, 2012/2013).

**Anual
Resumo em Português
ISSN 1983-6929**

1. Idoso 2. Envelhecimento. 3 Geriatria. 4 Gerontologia

CDU 612.67(05)

RAGG® Todos os direitos reservados - All rights reserved

SUMÁRIO

Prevalência de hipertensão, excesso de peso e obesidade central em idosos diabéticos atendidos pelo Programa Saúde da Família Eduardo Furtado da Cruz Jobim ¹ , Vera Elizabeth Closs, ² Carla Helena Augustin Schwanke ²	5
Aspects of the health of Brazilian elderly living in a riverine municipality of Amazon rainforest Euler Esteves Ribeiro ¹ , Ednéa Aguiar Maia Ribeiro ¹ , Karin Viegas ² , Terezinha da Silva ¹ , Kennya Márcia Mota ¹ , Maria Izabel de Ugalde Marque da Rocha ³ , Caroline Belló ³ , Greice Feyh dos Santos Montagner ³ , Maria Fernanda Mânica-Cattani ³ , Lucas Trindade ⁴ , Ivana Beatrice Mânica da Cruz ¹	17
Caracterização do perfil audiométrico de idosos atendidos em ambulatório de especialidades de Manaus - AM Karla Geovanna Moraes Crispim ¹ , * Aldo Pacheco Ferreira ² , Inês Echenique Mattos ² , Livia Maria Santiago ² , Rodrigo Tobias ³ , Rita de Cássia Rodrigues ² , Euler Esteves Ribeiro ³ , Terezinha Lima-Silva ³	33
Análise do custo das internações de idosos, para tratamento de fraturas do fêmur, em hospital militar do Rio de Janeiro Thiago Batista Faleiro, ¹ Marcio Bruno Hadid, ¹ Renata da Silva Schulz, ¹ Manoel Loyola Andrade, ¹ Michelly Isidoro Santana, ¹ Ana Karina vieira Ermidorf. ¹	42
Deficiência de ácido fólico e vitamina b12 em idosos: uma revisão Fabiana Henriques Goularte*, Samilla Roversi Guiselli, Paula Engroff, Luísa Scheer Ely, Geraldo Attilio De Carli.....	57

Prevalência de hipertensão, excesso de peso e obesidade central em idosos diabéticos atendidos pelo Programa Saúde da Família Eduardo Furtado da Cruz Jobim¹, Vera Elizabeth Closs,²Carla Helena Augustin Schwanke²

Resumo

Objetivo: Descrever a prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS), excesso de peso e obesidade central nos idosos diabéticos atendidos pelo Programa Saúde da Família (PSF) de Jardim Alegre-PR. **Métodos:** Estudo transversal com 235 idosos com Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) cadastrados no Programa Hiperdia e atendidos no PSF de Jardim Alegre-PR. **Resultados:** A prevalência de HAS foi de 79% (n= 186), de sobrepeso 51% (n= 120) e de obesidade central 66% (N= 156). Estes agravos foram observados, de forma cumulativa, na seguinte distribuição: sobrepeso+obesidade central 43% (n= 102), HAS+sobrepeso 42% (n= 98), HAS+obesidade central 55% (n= 129), HAS+sobrepeso+obesidade central 37% (n= 86). A prevalência de obesidade central foi significativamente maior entre as mulheres. Peso, IMC e CA foram significativamente menores entre os indivíduos com 80 anos ou mais. **Conclusão:** Os resultados confirmam a alta prevalência de HAS, sobrepeso e obesidade associados à DM 2 em idosos, reforçando a importância de políticas públicas direcionadas para a prevenção, diagnóstico precoce e manejo de doenças cardiometabólicas.

Dados Institucionais dos Autores

Departamento Municipal de Saúde de Jardim Alegre; 2 Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica, Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS. Autor correspondente: email: schwanke@puccrs.br

Abstract

Objective: to describe the prevalence of hypertension (HAS), overweight and central obesity in elderly diabetic assisted by the Family Health Program (PSF) of Jardim Alegre-PR. **Methods:** cross-sectional study with 235 elderly with Diabetes *Mellitus* type 2 (DM2) registered in the Hiperdia Program and assisted in PSF of Jardim Alegre (PR). **Results:** the prevalence of HAS was 79% (n= 186), overweight 51% (n= 120), and central obesity 66% (n= 156). These grievances were observed, cumulatively, in the following distribution: overweight + central obesity in 43% (n= 102), HAS+ overweight in 42% (n= 98), HAS+central obesity in 55% (n= 129), HAS+ overweight +central obesity in 37% (n= 86). The prevalence of central obesity was significantly higher among women. Weight, BMI and WC were significantly smaller among individuals with 80 years of age or older. **Conclusion:** The results confirm the high prevalence of HAS, overweight and obesity associated with DM 2 in elderly, reinforcing the importance of public policies directed to the prevention, early diagnosis and management of cardiometabolic diseases.

Palavras-Chave

Hipertensão, doenças cardiovasculares, envelhecimento

Introdução

O aumento absoluto e relativo da população idosa é um fenômeno mundial instalado e, no Brasil, esta modificação vem ocorrendo de forma acelerada. A transição demográfica, vivida nas últimas décadas, com alterações na estrutura etária, é resultado do aumento na expectativa de vida ao nascer em combinação com a queda da fecundidade (Wong et al., 2003).

Estas modificações são percebidas em todas as unidades federativas brasileiras, sendo que, no Censo Demográfico divulgado em 2011, o estado do Paraná, apresentou um Índice de Envelhecimento (IE) de 48,96, encontrando-se entre os oito estados com IE superior ao global do Brasil, que foi de 44,83 (IBGE,2011).

O Paraná tinha, em 2010, 1.170 mil idosos acima de 60 anos, número equivalente a 11,2% da população do estado enquanto que a população de idosos do município de Jardim Alegre correspondia a 15,5% do total do município (Closs et al., 2011).

Em decorrência das mudanças observadas na composição demográfica, o país enfrenta novas demandas, que se traduzem no aumento de doenças crônicas, sendo as doenças cérebro e cardiovasculares as principais causas de morte no Brasil (Mansur et al., 2001).

Paralelamente a esse processo, a modernidade trouxe mudanças de hábitos para a população. O padrão alimentar dos indivíduos sofreu modificações expressivas, com oferta de alimentos industrializados, ricos em carboidratos simples e gordura e pobres em fibras, minerais e vitaminas; aumento no consumo de proteínas de origem animal e redução no consumo de cereais, leguminosas, raízes e tubérculos. Esta realidade, associada a fatores como hereditariedade, obesidade e inatividade física, tem contribuído para a elevação na prevalência de Diabetes Mellitus (DM), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e dislipidemias e de doenças cardiovasculares (DCV) (Libonatti e Libonatti, 2005).

A HAS tem alta prevalência na população, números que aumentam progressivamente com a idade e em diabéticos é, pelo menos, duas vezes maior do que em não diabéticos. Adultos diabéticos, que chegam aos 65 anos sem HAS, têm aproximadamente 90% de chance de se tornarem hipertensos (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2012).

Por sua vez, o aumento nas taxas de sobrepeso/obesidade em todas as faixas etárias, em ambos os sexos, está sendo observada no mundo inteiro, encontrando-se no topo da lista de risco para saúde humana especialmente por sua clara correlação como fator de risco para DCV (Da Cruz et al., 2004).

Estudos recentes, porém, têm mostrado que doenças crônicas, bem como suas incapacidades, não são consequências inevitáveis do envelhecimento. A prevenção é efetiva em qualquer nível, mesmo nas fases mais tardias da vida. Portanto, a ênfase na prevenção é a chave para se mudar o quadro atual (Veras, 2007).

Entre as medidas preventivas, a quantificação acurada de tecido adiposo em compartimento corporal tem sido indicada. A avaliação pode ser realizada através de técnicas de imagem como ressonância magnética, tomografia computadorizada e densitometria corporal, porém essas técnicas são onerosas e complexas, sendo impraticável sua utilização na rotina clínica e as medidas antropométricas representadas pelo Índice de Massa Corporal (IMC) e Circunferência Abdominal (CA) representam uma maneira racional e eficiente de se presumir o volume e a distribuição de gordura, podendo ser utilizadas na prática clínica cotidiana (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2012).

O IMC permite avaliar a obesidade e tem sido utilizado para estratificação de risco cardiovascular e nas decisões terapêuticas relacionadas às situações clínicas associadas. No idoso, porém, o emprego de IMC pode apresentar limitações em função do decréscimo da estatura, acúmulo de tecido adiposo, redução da massa magra e diminuição da quantidade de água no organismo (Ferreira et al., 2010).

Quando avaliado o paciente obeso, é necessária a diferenciação de dois padrões distintos de obesidade, a andróide e a ginecóide. A obesidade andróide tem como principal característica a sua localização, preferencialmente no abdômen, e está associada a um risco maior de eventos coronarianos, à resistência à insulina, DM2, tríade lipídica e HAS, em ambos os sexos e em diferentes etnias. A avaliação de parâmetros clínicos, IMC e CA, qualificam e quantificam a obesidade e permitem estimar o risco cardiovascular dos pacientes com obesidade (Francisco et al., 2010; Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2012).

Neste cenário, que se traduz no aumento de doenças crônicas na população idosa, o país se ressentir da falta de infraestrutura de serviços que dê conta das demandas relacionadas (Veras, 2009).

No Brasil, geralmente as doenças crônicas são identificadas nos serviços de atenção primária, sendo tratadas nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) e no Programa Saúde da Família (PSF), cuja proposta, centrada na promoção da qualidade de vida e intervenção nos fatores que a colocam em risco, permite a identificação mais acurada e um melhor acompanhamento dos indivíduos diabéticos e de suas complicações.

Em 2001, o Ministério da Saúde (MS), com o objetivo principal de reduzir a morbimortalidade associada às doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), assumiu o compromisso de executar ações para a reorganização da rede de saúde, com melhoria da atenção aos indivíduos identificados como portadores de agravos, através do Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus (Hiperdia). Criado em 2002, o programa consiste em um sistema de cadastro e acompanhamento de hipertensos e diabéticos, que gera informações para os gestores, além de permitir traçar um perfil epidemiológico dessa população e desencadear estratégias de saúde pública para a melhoria da qualidade de vida e redução do custo social (Ministério da Saúde, 2002).

Dentro desta programação do MS, o Hiperdia foi implantado no município de Jardim Alegre, localizado na região centro-oeste do estado do Paraná, com uma população

de 12.324 habitantes e com 1.913 indivíduos com 60 anos ou mais. A economia é predominantemente baseada na agricultura e o município dispõe de abastecimento de água potável e rede elétrica em quase 100% dos domicílios urbanos e em 30% dos domicílios rurais. No setor de saúde, possui um hospital público municipal, um centro de saúde na zona urbana e cinco mini-postos na zona rural. Em 2000, foram implantadas três equipes do PSF e em 2003, a quarta equipe (Viesba, 2001).

No ano de 2005, houve um total de vinte e quatro óbitos de pessoas idosas, sendo as causas mais frequentes, as doenças do aparelho circulatório, com onze óbitos e as causadas por doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, com dois óbitos (Ministério da Saúde, 2005). Diante desta realidade, esta pesquisa teve como objetivo descrever a prevalência de hipertensão, excesso de peso e obesidade central nos idosos diabéticos atendidos pelo PSF, do município de Jardim Alegre-PR.

Métodos

Estudo transversal desenvolvido em 2007, com 235 idosos diabéticos cadastrados no Hiperdia e atendidos nas seis UBSs do PSF do município de Jardim Alegre-PR. Foram considerados critérios de exclusão: idosos sem atendimento nos últimos 12 meses ou com prontuários incompletos.

A pesquisa documental envolveu as seguintes variáveis, pesquisadas nos prontuários dos idosos: idade, gênero, diagnóstico de hipertensão, considerados os valores de pressão arterial sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg e pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg, peso e altura e a circunferência abdominal (CA), medida no nível da crista ilíaca. Foi calculado o Índice de Massa Corporal ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$) e considerado como normal $IMC \geq 22$ e ≤ 27 kg/m²; como magreza $IMC < 22$ Kg/m²; e como sobrepeso > 27 kg/m². A CA ≥ 88 cm nas mulheres e ≥ 102 cm nos homens foi classificada como risco cardiovascular aumentado.

Para a análise estatística, os dados foram plotados em planilha Excel e analisados pelo SPSS®16.0, através de estatística analítica e descritiva. Foi calculada a frequência com que as variáveis ocorreram, a média e o desvio-padrão. Os testes utilizados para avaliar a associação entre as variáveis foram o qui-quadrado de Pearson, o exato de Fisher, a tendência linear do qui-quadrado, o t de Student, a análise de variância ANOVA e o teste de Bonferroni. A análise de todos os testes foi bicaudal, sendo consideradas significativas as análises cujo $P < 0,05$.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)-PUCRS, através Ofício 1237/07 e os pesquisadores seguiram as recomendações da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde. Por se tratar de um estudo onde os dados analisados foram coletados de prontuários médicos, foi solicitada a não necessidade da assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido.

Resultados

Entre uma população de 9.879 pessoas atendidas pelo PSF de Jardim Alegre-PR, foram identificados 1.373 (13,9%) idosos. Desta população foram coletados e analisados os dados dos 235 idosos com diagnóstico de DM 2, atendidos regularmente nos postos de saúde, correspondentes a 17,1% do total de idosos atendidos pelo PSF.

Entre os idosos diabéticos atendidos pelo PSF, foi encontrada uma prevalência de 79% de HAS, 51% de sobrepeso e 66% de obesidade central. Em suas interações, estes agravos foram observados, de forma cumulativa, na seguinte distribuição: a HAS estava aliada ao sobrepeso e à obesidade central em 42% e 55% dos idosos, respectivamente. O sobrepeso, acompanhado de obesidade central, foi observado em 43% dos indivíduos. A combinação dos fatores de risco sobrepeso, obesidade central e HAS foi detectada em 37% dos idosos diabéticos (Figura 1).

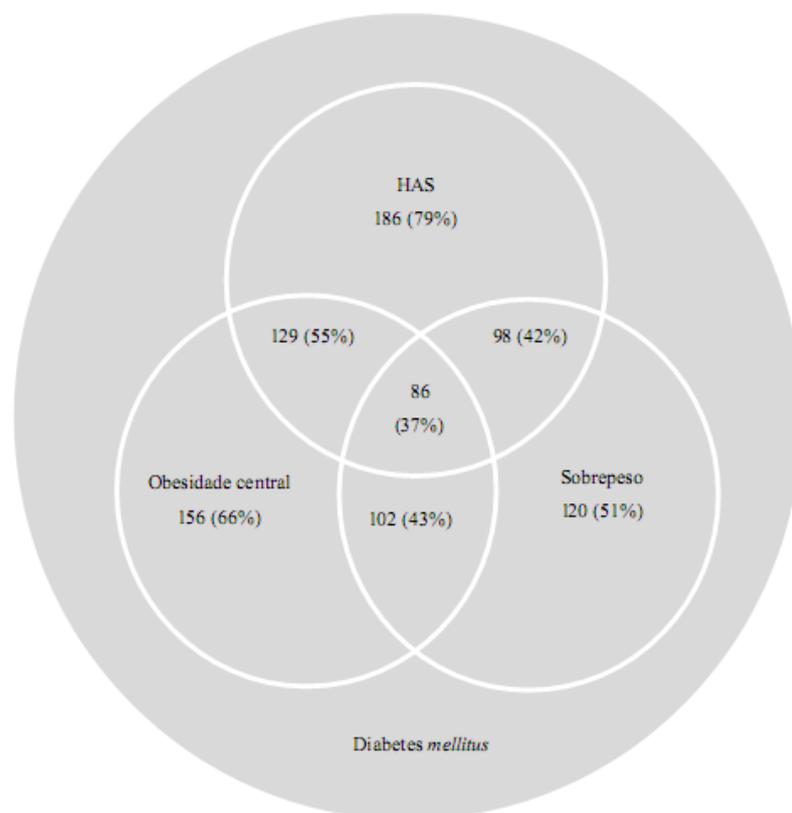


Figura 1. Prevalência de hipertensão (HAS), sobrepeso (IMC) e obesidade central (CA), em suas diversas combinações, entre os idosos diabéticos (DM) atendidos pelo Programa Saúde da Família do município de Jardim Alegre-PR
Fonte: os autores.

A idade média dos idosos diabéticos foi de $70,6 \pm 7,5$ anos (Tabela 1), semelhante entre homens e mulheres. O IMC médio variou entre $27,2 \pm 3,9$ kg/m² nos homens e $27,6 \pm 5,2$ nas mulheres sendo o peso médio dos homens $76,5 \pm 12,7$, significativamente maior que o das mulheres $67,4 \pm 13,8$ ($p < 0,001$). A maioria dos idosos diabéticos, 150 (63,8%) era do sexo feminino (Tabela 2) e se encontrava na faixa etária de 60 a 70 anos: 133 (56,6%).

Na análise da presença de obesidade central, foram encontrados 156 (66,4%) indivíduos considerados em risco; 122 (78,2%) das mulheres apresentaram maior risco de complicações metabólicas do que os homens, de acordo com a CA ($p < 0,001$).

Não houve diferença significativa entre homens e mulheres no que se refere ao percentual de hipertensos ($p = 0,056$) e de idosos com sobrepeso segundo o IMC ($p = 0,316$). Entre os idosos diabéticos, 186 (79,1%) eram portadores de HAS e, quando considerado o gênero, a prevalência variou de 33,3% a 66,7%, entre homens e mulheres, respectivamente. Segundo o IMC, havia 120 (51,1%) idosos com sobrepeso.

Tabela 1. Média e desvio padrão das características, de acordo com o gênero, dos idosos portadores de Diabetes Mellitus atendidos pelo Programa Saúde da Família do município de Jardim Alegre, PR, Brasil (n= 235).

Variáveis	Total	Homens	Mulheres	P
	média±dp	média±dp	média±dp	
Idade (anos)	$70,6 \pm 7,5$	$70,3 \pm 7,4$	$70,7 \pm 7,6$	0,710
Peso (kg)	$70,7 \pm 14,0$	$76,5 \pm 12,7$	$67,4 \pm 13,8$	<0,001
Índice de Massa Corporal (kg/m ²)	$27,5 \pm 4,7$	$27,2 \pm 3,9$	$27,6 \pm 5,2$	0,495
Circunferência Abdominal (cm)	$99,1 \pm 12,3$	$100,3 \pm 12,2$	$98,4 \pm 12,3$	0,255

dp: desvio padrão. P: Teste T de Student.

Os resultados mostraram diferença significativa na média do peso, do IMC e da medida da CA em relação à faixa etária dos idosos (Tabela 3). Idosos entre 60 e 70 anos tinham média de peso ($73,7 \pm 13,2$ kg) mais elevada que idosos acima de 70 anos ($p < 0,001$). Os indivíduos entre 60 e 70 anos apresentaram sobrepeso ($28,1 \pm 4,2$ kg/m²), com IMC maior do que os idosos com mais de 80 anos, cujo IMC médio de $24,9 \pm 4,2$ kg/m² os classificou como eutróficos ($p = 0,009$). A CA foi maior entre os idosos de 60 a 80 anos, relativamente àqueles com mais 80 anos ($91,2 \pm 17,9$ cm) ($p = 0,001$).

A análise da distribuição percentual de idosos diabéticos, de acordo com as faixas etárias, definidas na Tabela 4, resultou em diferença significativa entre o percentual de risco, segundo a medida da CA ($p = 0,041$) e sobrepeso, pelo IMC ($p = 0,001$). O maior número de indivíduos com risco de complicações metabólicas (59,6%) e com sobrepeso (67,5%) encontra-se na faixa etária de 60 a 70 anos. Relativamente ao

gênero ($p=0,214$) e a presença de HAS ($p=0,807$) a diferença não se apresentou estatisticamente significativa entre as idades.

Tabela 3. Média e desvio-padrão das características dos idosos portadores de Diabetes *Mellitus* atendidos pelo Programa Saúde da Família do município de Jardim Alegre, PR, Brasil, segundo a faixa etária ($n= 235$).

Variáveis	Faixa etária (anos)			P
	60-70	71-80	> 80	
	média±dp	média±dp	média±dp	
Peso (kg)	73,7±13,2 ^a	68,1±14,1 ^b	63,0±14,3 ^b	<0,001
Índice de Massa Corporal (kg/m ²)	28,1±4,2 ^a	27,2±5,5 ^{a,b}	24,9±4,2 ^b	0,009
Circunferência da Cintura (cm)	100,8±10,0 ^a	98,7±12,8 ^a	91,2±17,9 ^b	0,001

dp: desvio padrão. P: Anova e Bonferroni.

Discussão

A prevalência de 17,1% de diabéticos, entre os idosos atendidos pelo PSF, acompanha resultados semelhantes observados em outros estudos brasileiros. Trabalho de Ferreira et al. (2010) sobre a saúde dos idosos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) de Goiânia – Projeto Idoso Goiânia – apresentou prevalência de 19,1% de DM.

O resultado aqui observado, entretanto, foi superior ao encontrado no PNAD, em 2003, de 11,9% (Viegas-Pereira et al., 2008) e inferior aos dados do VIGITEL, nos anos de 2007 e 2008, que revelaram uma prevalência de DM em idosos com mais de 65 anos, respectivamente, de 18,6% e 20,7%, culminando em 22%, em 2010 (Ministério da Saúde, 2010). Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes, **Erro! ndicador não definido.** em 1987, a prevalência de diabetes, em indivíduos entre 60 e 69 anos, era de 17,4% no Brasil; decorridos 20 anos, em 2007, as estimativas eram de 10 milhões de indivíduos portadores de DM, e esse número está aumentando devido ao envelhecimento populacional, à maior urbanização, à crescente prevalência de obesidade e sedentarismo, bem como à maior sobrevida do portador de DM (Freitas, 2006).

A HAS, por sua vez, presente em mais de 30% na população brasileira tem sido detectada em 53% dos idosos atendidos em ambulatórios de cardiologia e geriatria de instituições brasileiras, podendo chegar a 73% entre as mulheres e encontra destaque entre as doenças crônicas associadas ao DM (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2011).

Dados do VIGITEL (Ministério da Saúde, 2011) registraram uma prevalência de 63% de HAS no país em 2010 e de 64,9% em Curitiba (PR), em 2008. Na associação de DM com HAS a prevalência foi de 79%, superior à encontrada na população idosa em geral, atendida pelo PSF, em estudo anterior, no mesmo município de Jardim Alegre, por Jobim e Cabrera, de 52%, caracterizando que a presença de comorbidades associadas aumenta a prevalência dos fatores de risco isolados, e confirmando que, os idosos com DM têm uma maior prevalência de HAS (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2011).

O resultado obtido foi semelhante ao observado no Projeto Idoso Goiânia, de 80,4%, **Erro! Indicador não definido.** e no estudo Saúde, Bem-Estar e envelhecimento (SABE), de 80,2% de HAS entre os idosos (Vasconcellos et al., 2012).

Estudos realizados com população idosa de municípios de São Paulo e de Minas Gerais divulgaram resultados inferiores, porém próximos ao deste trabalho, registrando valores de prevalência de DM associada à HAS entre 67,9% e 75,5% dos idosos avaliados. **Erro! Indicador não definido.** 9 (Tavares et al., 2008).

Em Fortaleza, Ceará, dois estudos similares, com cadastrados no Hiperdia, mostraram resultados menores: 52,2% dos idosos do Centro Integrado de Diabetes e Hipertensão (Ramos et al., 2008) e 62% dos idosos do Centro de Saúde da Família da Secretaria Executiva Regional VI, possuíam HAS associada ao DM. Na análise do IMC, a prevalência de sobrepeso foi de 51,1%, entre a população diabética, sendo superior entre as mulheres, com 62,5% das idosas com IMC > 27 kg/m².

Tabela 4. Distribuição percentual das características dos idosos portadores de Diabetes Mellitus atendidos pelo Programa Saúde da Família do município de Jardim Alegre, PR, Brasil, segundo a faixa etária (n= 235).

Variáveis	Faixa etária (anos)			P
	60-70	71-80	> 80	
	(n= 133)	(n= 77)	(n= 25)	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Sexo				
Masculino	52 (61,2)	22 (25,9)	11 (12,9)	0,214
Feminino	81 (54,0)	55 (36,7)	14 (9,3)	
Circunferência Abdominal (CA)				
Sem risco de complicações metabólicas	40 (50,6)	25 (31,6)	14 (17,7)	0,041
Risco de complicações metabólicas	93 (59,6)	52 (33,3)	11 (7,1)	
HAS				
Com HAS	105 (56,5)	60 (32,3)	21 (11,3)	0,807
Sem HAS	28 (57,1)	17 (34,7)	4 (8,2)	
Índice de Massa Corporal (IMC)				
Magreza	7 (30,4)	10 (43,5)	6 (26,1)	0,001
Eutrofia	45 (48,9)	34 (37,0)	13 (14,1)	
Sobrepeso	81 (67,5)	33 (27,5)	6 (5,0)	

HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica. P: teste do qui-quadrado.

Em 2008, estes agravos eram encontrados em 41,91% dos inscritos no Hiperdia, a nível nacional (Lima et al., 2010). Estudos de prevalência de sobrepeso entre idosos diabéticos, utilizando os mesmos pontos de corte deste estudo, não foram frequentes na literatura. Entre os raros trabalhos, utilizando esta metodologia, os resultados foram inferiores. Francisco et al, **Erro! Indicador não definido.** em municípios paulistas, observaram 21,3% de idosos diabéticos com sobrepeso. Em Marques de Souza (RS), a prevalência foi de 32% entre os homens e 37% entre as mulheres, sem diferença significativa entre os gêneros (Scherer e Vieira, 2010).

Em idosos longevos, a prevalência de obesidade foi de 45,6%, significativamente maior entre as mulheres (51%) do que entre os homens (36%). **Erro! Indicador não definido.** Em relação à utilização do IMC, a OMS reconhece as limitações do método, pela distribuição de massa gorda e massa magra próprias do envelhecimento, mas aceita como sendo um forte preditor de problemas de saúde associado à obesidade, como é o caso do DM.

A presença simultânea de hipertensão e sobrepeso foi observada em 42% dos idosos diabéticos estudados, sendo que, em Marques de Souza-RS, o estado nutricional dos idosos, com e sem DM, avaliado pelos mesmos pontos de corte deste estudo, resultou em uma prevalência de sobrepeso superior, ou seja, de 46% e a presença conjunta de sobrepeso e HAS foi de 73% em idosos e 71% em idosas, mesmo sem considerar a presença de DM (Martins et al., 2010).

O IMC médio de $27,5 \pm 4,7$ kg/m² foi semelhante a estudos com metodologia similar, **Erro! Indicador não definido.** porém, inferior ao encontrado em trabalho desenvolvido em 2009 com idosos diabéticos e hipertensos atendidos em demanda espontânea por duas equipes do PSF, em Teresina (PI), de $30,8 \pm 5,0$ Kg/m² (Martins et al., 2010).

A diminuição do sobrepeso e obesidade com a idade, encontrada neste estudo também foi observada em estudo do Projeto Idoso Goiânia (Silva et al., 2010).

A associação entre obesidade e mortalidade por todas as causas diminui com o avançar da idade e está bem reduzida ou ausente em indivíduos com 70 e 80 anos. Este fato tem sido atribuído, possivelmente, às alterações corporais do envelhecimento ou ao fato destes idosos serem sobreviventes, tendo aqueles mais suscetíveis a esse fator de risco, morrido anteriormente (Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2002). A medida da CA é diretamente proporcional à quantidade de gordura visceral e constitui-se em parâmetro importante, por relacionar-se à resistência à insulina **Erro! Indicador não definido.** e, neste estudo, a medida média encontrada foi de $99,1 \pm 12,3$ cm.

Este resultado foi próximo ao observado em idosos atendidos por PSF em Teresina-PI, de $98,9 \pm 10,9$ cm, **Erro! Indicador não definido.** e em idosos hipertensos cadastrados no Hiperdia, em Londrina-PR, de $98,4 \text{cm} \pm 11,3$ e $99,5 \text{cm} \pm 12,9$ em homens e mulheres, respectivamente (Giroto et al., 2005). Em Marques de Souza (RS), as medidas de $93,5 \pm 12,8$ cm, nos idosos e $86,8 \pm 11,3$ cm, nas idosas, foram superiores (Ministério da Saúde, 2011).

A comparação destes resultados, entretanto, esbarra no fato de os estudos encontrados na literatura divergirem em relação ao ponto anatômico utilizado para a obtenção da medida, bem como nos diferentes critérios e pontos de corte utilizados para a definição do risco.

O diagnóstico de obesidade central, pela medida da CA para alto risco cardiovascular, presente em 66% dos idosos, sendo 78,2% entre as mulheres e 21,8% entre os homens, confirma a maior prevalência da obesidade central entre as mulheres, resultado encontrado em estudo com hipertensos cadastrados no Hiperdia, em uma Unidade Saúde da Família (USF) do município de Londrina-PR (Giroto et al., 2005).

Mesmo em trabalhos com metodologia distinta, pôde-se verificar maior prevalência de sobrepeso e obesidade central, entre as mulheres (Da Cruz et al., 2004; Ferreira et al., 2010; Scherer e Vieira, 2010).

Entre os idosos portadores de DM e obesidade central avaliados, 55% apresentavam hipertensão, 43% sobrepeso e 37%, simultaneamente, hipertensão e sobrepeso e, embora não tenham sido localizados estudos na literatura, que pudessem ser comparados aos resultados obtidos, quando da sobreposição dos fatores de risco, os dados, por si só, revelam-se elevados.

Uma vez que foram analisados os prontuários de indivíduos diabéticos, não se tem informação sobre a história natural dos fatores de risco nestes indivíduos; contudo a associação entre sobrepeso/obesidade e DM é bem descrita na literatura. Outra questão importante é a associação entre DM e outros fatores de risco como HAS e dislipidemia, situação está denominada síndrome metabólica.

Finalmente, é importante registrar a dificuldade na comparação dos resultados, devido ao fato de existirem poucos estudos com idosos do Hiperdia, muitos deles desenvolvidos com a população em geral e sem analisar as variáveis estudadas neste trabalho. Por isso, este trabalho torna-se importante referência para outras pesquisas com idosos usuários do Hiperdia.

Concluindo, os resultados encontrados confirmam a alta prevalência de DM 2 e também sua associação com hipertensão, sobrepeso e obesidade nos idosos atendidos no PSF de Jardim Alegre-PR.

Indicam que a obesidade central é fator de risco mais prevalente entre as mulheres e que, tanto o sobrepeso/obesidade como a obesidade central, têm sua prevalência diminuída com a idade.

Pacientes cadastrados no HIPERDIA fazem parte de uma população de hipertensos e/ou diabéticos de superior risco para outros agravos e os dados levantados sugerem a importância e a necessidade de estratégias de prevenção e controle da doença e suas complicações. Salientam a importância de oferecer a esta população, por parte dos serviços de saúde, um atendimento que possa ser direcionado a intervenções educativas, buscando ampliar a cobertura de cuidados aos diabéticos.

Ações interdisciplinares, buscando integrar estes idosos, em grupos de discussão, onde possam receber informações sobre a doença, propostas de conduta para perda de peso corporal e o fortalecimento da importância de um estilo de vida mais saudável são essenciais para que se apropriem do conhecimento e de habilidades acerca do cuidado diário que a doença demanda.

Referências

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão arterial e ao Diabetes Mellitus. Manual de hipertensão arterial e Diabetes Mellitus. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2002.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Vigitel Brasil 2009-2010-2011: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. – Brasília: Ministério da Saúde. [citado 2011 Out 15]; Disponível em <http://portal.saude.gov.br/>.

Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Sistema Único de Saúde (SUS) – 2005. [citado 2011 Out 14]; Disponível em: <http://datasus.gov.br/>.

Cabrera MAS, Jacob Filho W. Obesidade em idosos: Prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. Arq. Bras. Endocrinol. Metab. 2001;45(5):494-501.

Closs VE, Schwanke CHA. A evolução do Índice de Envelhecimento no Brasil, nas regiões e Unidades Federativas no período de 1970 a 2010. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2012;15(1) (no prelo).

Da Cruz IBM et al. Prevalência de obesidade em idosos longevos e sua associação com fatores de risco e mortalidades cardiovasculares. Rev. Assoc. Med. Bras. 2004;50(2):172-77.

Ferreira CCCF et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em idosos usuários do Sistema Único de Saúde de Goiânia. Arq. Bras. Cardiol. 2010;95(5):621-28.

Francisco PMSB et al. Diabetes auto-referido em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle. Cad. Saúde Pública. 2010;26(1):175-184.

Freitas EV. Diabetes Mellitus. In: Freitas EV et al. Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Giroto E, Andrade SM, Cabrera MAS. Prevalência de obesidade abdominal em hipertensos cadastrados em uma Unidade

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censos Demográficos. [citado 2011 Out 11]; Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>.

Jobim EFC, Cabrera MAS. Prevalência de hipertensão arterial em idosos atendidos no Programa da Saúde da Família em Jardim Alegre, PR. Rev. Envelhec. Saúde. 2007;13(2):7-9.

Libonatti da Silva FM, Libonatti da Silva MMM. Diabetes Mellitus do tipo II nos dias atuais. J. Bras. Med. 2005;2:14-19.

Lima CT et al. Diabetes e suas comorbidades no Programa de Saúde da Família Vila Davi em Bragança Paulista, SP. Rev. Bras. Clin. Med. 2010;8(4):316-9.

Mansur AP et al. Tendência da mortalidade por doenças circulatórias no Brasil de 1979 a 1996. Arq. Bras. Cardiol. 2001;76(6):504-10.

Martins MPSC et al. Consumo alimentar, pressão arterial e controle metabólico em idosos diabéticos hipertensos. Rev. Bras. Cardiol. 2010;23(3):162-70.

Ramos ALSL. Prevalência de fatores de risco cardiovasculares e adesão ao tratamento em pacientes cadastrados no Sistema de Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos (HIPERDIA) em unidade de referência de Fortaleza, Ceará, 2002-2005. [tese]. Fortaleza (CE): Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2008.

Santos DM, Sichieri R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. Rev. Saúde Pública. 2005;39(2):163-8.

Scherer F, Vieira JLC. Estado nutricional e sua associação com risco cardiovascular e síndrome metabólica em idosos. Rev. Nutrição. 2010;23(3):347-55.

Silva DB et al. Associação entre hipertensão arterial e diabetes em Centro de Saúde da Família. RBPS. 2011;24(1):16-23.

Sociedade Brasileira de Cardiologia/Departamento de Doenças Cardiovasculares/Departamento de Aterosclerose, Cardiologia Clínica e Funcor. Diretrizes para cardiologistas sobre excesso de peso e doença cardiovascular. Arq. Bras. Cardiol. 2002;78:1-13.

Sociedade Brasileira de Cardiologia/Sociedade Brasileira de Hipertensão/Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq. Bras. Cardiol. 2010;95(1):1-51.

Sociedade Brasileira de Diabetes. Dados sobre Diabetes Mellitus no Brasil. [citado 2011 Dez 16]; Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/>.

Tavares DMS, Drumond FR, Pereira GA. Condições de saúde de idosos com diabetes no município de Uberaba, Minas Gerais. Texto Contexto Enferm. 2008;17(2):342-9.

Vasconcellos de Oliveira SMJ et al. Hipertensão Arterial Referida em Mulheres Idosas: Prevalência e Fatores Associados. Texto e Contexto de Enferm. 2008;17(2):241-49.

Veras RP et al. Promovendo a saúde e prevenindo a dependência: identificando indicadores de fragilidade em idosos independentes. Rev. Bras. Geriat. Gerontol. 2007;10(3):355-70.

Veras RP. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. Rev. Saúde Pública. 2009;43(3):548-54.

Viegas-Pereira AP, Rodrigues M, Machado CJ. Fatores associados à prevalência de diabetes auto-referido entre idosos de Minas Gerais. Rev. Bras. Estud. Popul. 2008;25:365-76.

Viesba SN. Caracterização da população cadastrada como hipertensa pela equipe 1-PSF Jardim Alegre (PR). [dissertação]. Maringá (PR): Universidade Estadual de Maringá; 2001.

Wong Rodríguez LL, Carvalho JA. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. Rev. Bras. Est. Pop. 2006;23(1):5-26.



Aspects of the health of Brazilian elderly living in a riverine municipality of Amazon rainforest Euler Esteves

Ribeiro¹, Ednéa Aguiar Maia Ribeiro¹, Karin Viegas², Terezinha da Silva¹, Kennya Márcia Mota¹, Maria Izabel de Ugalde Marque da Rocha³, Caroline Belló³, Greice Feyh dos Santos Montagner³, Maria Fernanda Mânica-Cattani³, Lucas Trindade⁴, Ivana Beatrice Mânica da Cruz¹

Abstract

Objective: The Amazon region presents a large ethno-cultural and social diversity that can help us to understand the aging phenomenon. Unfortunately, research of gerontology issues in the Amazon is virtually nonexistent. In this context, we implemented the Elderly Rainforest Project (ERP) to investigate gene-environmental variables on aging and age-related diseases in the Amazon rainforest. Here we describe the comparison of health indicators between elderly living in riverbanks (Riverine population) and elderly in urbanized region (Manaus-AM). **Methods:** a cross-sectional study was performed to compare the health indicators of two elderly populations: Manaus and Maués in subjects selected from Brazilian free public health care program (ESF-SUS). Manaus was choosing as Amazonas larger urban area. Maués has a large area, and the riverine native habitants live in 175 river villages spread throughout a 39,988-km² area along the rivers. The elderly of both populations were probabilistically selected from the Brazilian public health care program. **Results:** The study included 3,314 subjects aged 60 and older (1,805 Riverine and 1,509 Manaus older adults). We observed a greater number of older individuals (≥ 80 years) and a lower prevalence of obesity, type II diabetes, hypertension, and cardiovascular diseases in the Riverine elderly as compared to the Manaus elderly. **Conclusion:** Despite the poorer socioeconomic profile and reduced access to reliable healthcare for the Riverine elderly as opposed to those who live in Manaus, it seems that the epidemiological profile is not dramatically affected by these conditions. Most likely, lifestyle variables have a beneficial influence on the health of the Riverine elderly.

Dados Institucionais dos Autores

¹Universidade Aberta da Terceira Idade, Universidade do Estado do Amazonas; ²Universidade do Vale do Rio dos Sinos; ³ Federal de Santa Maria; ⁴ Tokyo Metropolitan University. * Autor correspondente: email: ibmcruz@hotmail.com

Palavras-Chave

Idoso, envelhecimento, morbidades, gerontologia

Introduction

According to the Global Burden of Disease, estimates for a large number of elderly people who live in countries or regions with low and middle incomes present a higher prevalence of non-communicable diseases. However, disability and disease in elderly people living in areas with little access to healthcare has not been well studied in the Amazon region of Brazil. Some causes of the incipience of elderly epidemiological studies in this region are related to the geographical and ecological characteristics of the Amazon area.

The Amazon rainforest, with seven million square kilometers, represents the majority of the forested area within Brazil (60%) and over half of the planet's remaining rainforests. This region comprises the largest and most species-rich tract of tropical rainforest in the world. The population of the Amazon River Basin is estimated at approximately 10 million and is mostly concentrated in urban areas along the river and its main tributaries. A high percentage of the population consists of indigenous or admixed communities settled mainly along the banks of the river (riverine or riparian population) (Whitmore , 1998).

Both, indigenous and riverine populations have an intimate knowledge of natural resources, and their use of the forest in general is non-destructive, although they do alter its structure and composition (IBGE, 2011). The socioeconomic, communal and cultural peculiarities that reflect the geographic and historic characteristics of the region have consequences in the clinical-epidemiological aspects of the major prevalent diseases in this area.

For this reason, we consider the Amazon biodiversity and ethno-cultural sociodiversity as a means to help us to understand some human biological processes, including the aging phenomenon. We describe for the first time a study of the general health status (via self-reported data and that obtained from data records of the Public Health Service) of riverine elderly who live on the banks of rivers and streams in the Maués municipality compared to elderly living in a highly urbanized Amazon region (Manaus).

Methods

Choice of the study population

The study was performed in the Amazonas State, Brazil. Firstly, we performed an analysis to choose the municipality where the study would be performed. From Brazilian demographic government data, we analyzed the age structure of the

municipalities over 29 years (1980 to 2009) using the aging index (AI) comparison, which is sometimes referred to as the elder-child ratio (2). The analysis was made considering the last three governmental census surveys conducted in 1980, 1991 and 2000 and the population estimates provided in the intervening years. We included in the analysis the estimated population for January 2009, at which time the project was implemented. Cities with populations less than 20,000 inhabitants were excluded from the analysis because the proportional number of elderly was very low. In the first analysis, four cities were selected: Manacapuru, Manaus, Maués and Nova Olinda do Norte. All cities presented a relatively higher aging index (> 0.16) compared to others. Since Manaus is a large city (the capital of Amazonas State), we excluded this city as a representative of the riverine population. Another question considered in selecting the study regions was related to the social accessibility of the population to be investigated. Access to participants is one of the main constraints for the development of a cohort study, aside from cost and the loss of participants over time due to refusal, change of address or emigration. These constraints are particularly important in developing countries, where a lack of follow-up resources is typical. Therefore, our choice of the town of Maués-AM was made considering the feasibility of the study in terms of the cooperation of inhabitants and the availability of facilities for follow-up of the participants.

Another important criterion used to choose the city for research in Amazon riverine elderly was related to economic costs in terms of subject accessibility. To access the participants of our research, we developed a collaboration with the Family Health Strategy of the Brazilian Unified Health System (ESF-SUS), the Brazilian free public health care program. The ESF-SUS was created to ensure all Brazilians universal, integral, and equal access to health promotion, prevention, treatment and rehabilitation of diseases. The SUS is based on a ranked service network and ensures broad social control through family health teams. Within the context of public social security policies, it has a decentralized structure, with each governmental level having its own management mechanism but acting in an integrated manner (Brazilian National Health System, 2010). Each team of health is comprised of a physician, a nurse, a nursing assistant, and five or six community health workers. The ESF-SUS is implemented in 62 cities of Amazonas State, including 498 boards of health and 6,083 health communitarian agents. In the city of Maués, 92% of the population is under the care of the ESF-SUS Program. During the study period (2009), Maués had an elderly population of 6.43%. The frequency of elderly > 80 years old was 1%, whereas in Manaus and many other Amazonas cities, this frequency was lower (0.5%) (IBGE, 2011).

Maués Baseline Characteristics

Maués is geographically located in the middle of the Amazon region (Figure 1), was founded in 1798 by Portuguese people and, in 1896, became a municipality. Maués's headquarters is located on the right bank of the Maués-Açu River (Table 1). The primary agricultural resource of Maués is guaraná (*Paullinia cupana*), the production of which was initially established by the native Sateré-Maués people who now live in a native indigenous reservation located in Maués city.

Besides the Sateré-Maués natives who first colonized area, the region is currently inhabited by riverine people named Caboclos. The Amazonian "non-urban" societies can be categorized in three groups: indigenous societies, traditional farmers and caboclos (Adams, 2006). Caboclos are a Portuguese-speaking mestizo people thought of as a 'quasi-ethnic' group and recognized as the historical peasantry of the Amazon (Antoinette, 2006). The group known as peasants is defined in a variety of ways and in the Brazilian Amazon 'peasants and peasantry are inherently problematic terms. The

Caboclo culture can be traced back about 300 years, originating as a disenfranchised Native Amerindian population. This group occupied the depopulated floodplains after the ravages of disease brought on by the arrival of Europeans. The native peoples mixed with European settlers, primarily Portuguese, and adopted a form of social organization that reflected their Amerindian and European ancestors (Krieger et al., 1965) Locally, Caboclos are referred to as ribeirinhos (riverine, river-side dwellers). Genetically, the Caboclos living in Maués probably have a similar ethnic contribution, as described by Ferreira et al. (2002), to other western riverine Amazonian populations.

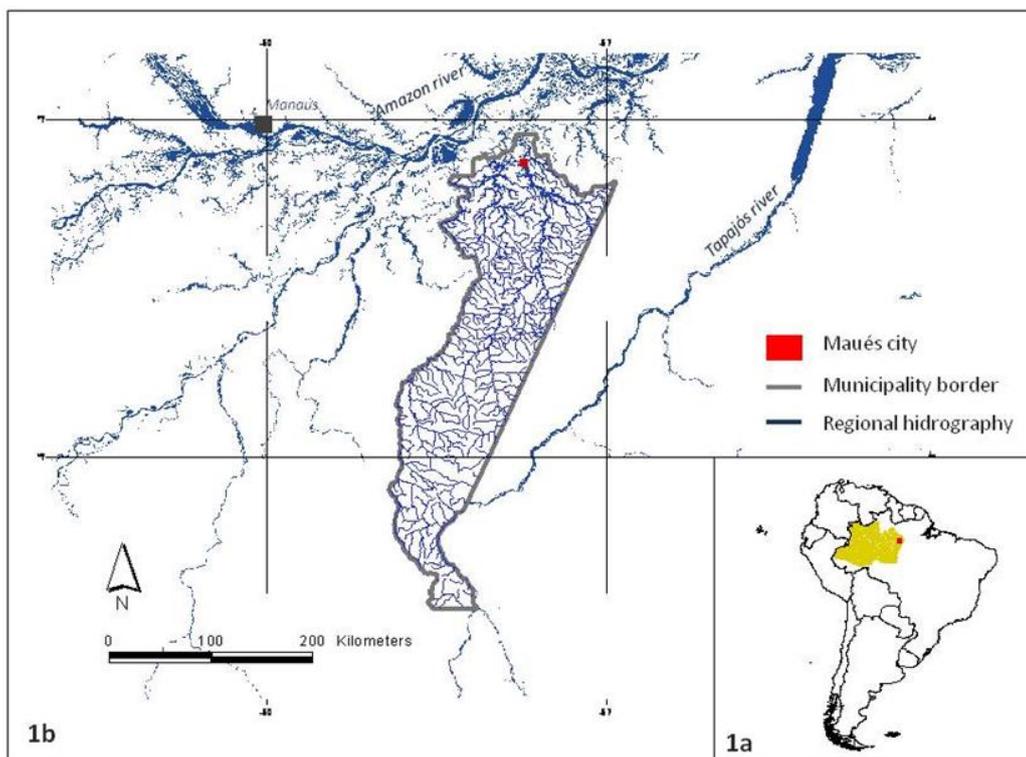


Figure 1. Maués, Amazonas- Brazil. 1a- Maués geographic localization in Brazil and Latin America. 1b - Maués map highlighting the hydrography (rivers) that compose the municipality where they are scattered coastal communities where the elderly reside here investigated.

The contributions of Amerindians, Europeans and Africans to the ethnic composition of the studied populations were 0.44 ± 0.064 , 0.35 ± 0.069 and 0.21 ± 0.046 frequencies, respectively.

Manaus baseline characteristics

To perform this study we compared the Maués elderly with a Manaus sample population that was previously investigated by Ribeiro and collaborators (2008) Briefly, was performed a two-stage epidemiologic study conducted as follows: (1st) selection of basic health units (UBS) as unit selection; (2nd) elderly selection as randomized sample unit from each UBS. From Municipal Health Secretariat in 2009 there are 171 ESF-SUS teams in Manaus covering 41% population. In this period, there were 675.105 peoples in Manaus including 33.080 elderly with ≥ 60 years old. In the moment of the study just 169 health units were working. In the first stage the ESF-SUS

health units were selected as the basic unit selection. These units are distributed in four Manaus geographic regions. As described in Maués the health agents were chosen as the “early unit selection”. In the second stage, the elderly was considered as a random unit and was randomly chosen from the families’ attendant by each health agent. All data were collected in the elderly residence.

Community approach and ethical issues

The investigation strategy to approach the community and to perform the first analysis of the Maués elderly population was comprised of the following steps (1) We contacted the Municipal Health Department of Maués and the ESF-SUS Amazonas State for organization of research (2) An anthropological pilot study of the health and social characteristics of the Maués elderly was performed to organize the structured interview according to the linguistic and cultural structure of that region, which differs from that of southern and southeastern Brazilian regions (subjects from both urban and riverine-rural regions were interviewed) (3) We validated a structured interview by the application of the survey to 100 seniors participating in the Elderly Community Centre of Maués (4) Health community ESF-SUS workers were trained to apply the research instrument. At the time of the study, there were 154 trained health workers. The training was coordinated by a nurse professional who was a specialist in gerontology (5); The structured interview was implemented and applied by the health team (6); Data were collected and analyzed. The project was approved by the Ethical Committee of the Universidade do Estado do Amazonas (Process number: 807/04). Since the vast majority of older people were illiterate, oral consent or fingerprinting was obtained for their participation in the study after the consent form was read to each participant by the researchers.

Study design and baseline survey questionnaire

The baseline survey questionnaire consisted of general and simplified questions to gather self-reported data from the elderly, including (1) social and demographic characteristics; (2) self-reported health conditions including the presence of hypertension, type 2 diabetes mellitus, obesity, coronary diseases, stroke, cancer and rheumatic diseases; (3) annual immunizations; (4) and falls and fractures within the past six months. The health data self-report approach has been well documented as a reliable predictor of functional disability and mortality in aged populations (Sun et al., 2007).

The interviews lasted about 90 minutes and were carried out in the participants' homes. Each interview was completed in one or two visits (within a one-week period) depending on the respondent's need for rest. When a respondent was unable to participate because of cognitive deficit or for some other health or social reason, an appropriate proxy was used. Proxies were identified in relation to age, gender, schooling and relationship to respondent. They were not asked questions that required personal judgments, such as psychosocial well-being and mental health.

Since Manaus is a very large city, the elderly socioeconomic, cultural and health status variables were compared with those of elderly selected from a two-stage epidemiologic study conducted as follows: (1) selection of basic health units (UBS) as unit selection; and (2) elderly selection as randomized sample units from each UBS. We chose to use the elderly living in Manaus, Amazonas, because previous population studies indicated

that these elderly have an epidemiological profile similar to that of both developing countries and developed countries (Roriz-Cruz et al., 2008).

Analysis of indicators of credibility of self-reported information

As we did not find any previously reported studies with similar approaches in the riverine elderly, and the socioeconomic and cultural (educational) conditions of this population are very low, a complementary investigation was performed to assess whether if the self-reported health information was accurate. We asked that elderly self-report the occurrence of hospitalizations within the past year as well as the main cause of each hospital stay. Furthermore, we analyzed the correlation between the self-reported information and the information available both from Maués hospitals and official data from the Ministry of Health. The responses of the elderly concerning the main causes of hospitalization were analyzed and grouped by International Statistical Classification of Diseases and Health Related Problems – ICD-10 (WHO,2010). The methodology used was similar to that described by Barber et al (2010).

Statistical analysis

All analyses were completed using the statistical package for social studies (SPSS) version 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL). Chi-squared tests and *t*-tests were conducted to examine differences in the sociodemographic and clinical characteristics of the Maués and Manaus elderly groups. Multivariate logistic regression analysis (Backward Wald method) was used to investigate the adjusted odds of having any disability and/or specific chronic diseases, adjusting for sex and age. All variables that showed univariate statistical significance were included in the logistic regression test. All significance levels were two-tailed. The self-reported causes of hospitalization and medical record data were correlated using Spearman's rho non-parametric correlation. The alpha value considered was $p \leq 0.05$.

Results

The sample consisted of 3,314 subjects aged 60 and older, with 1,805 riverine (male/female= 937/869) and 1,509 Manaus (male/female= 698/807) elderly participants. The riverine elderly studied here represented 61% of Maués elderly population. Baseline characteristic comparisons for the two populations are presented in Table 2.

The mean age of the riverine older adults was 72.9 ± 8.6 years old, and the mean age of the Manaus older adults was 71.9 ± 7.8 ($p=0.03$). We observed a higher prevalence of older individuals ($n=331$, 18.1%) in Maués compared to than Manaus ($n=218$, 14.5%) ($p=0.004$). A lower level of migration from Maués compared to Manaus was found because 1,359 subjects enrolled in the study were born in Maués (75.3%) or neighboring cities ($n=347$, 19.2), representing 94.5% of sample. The prevalence of married individuals was higher in Manaus than Maués, whereas the rate of illiteracy in the elderly was higher in Maués.

The prevalence of diseases was compared between the two elderly groups, and the data are shown in Table 3. Males and females riverine subjects presented lower prevalence of hypertension, type 2 diabetes, obesity, rheumatism, neoplasia and coronary diseases than elderly living in Manaus. The stroke prevalence was similar between females living in Maués and Manaus.

However, the riverine elderly presented a higher prevalence of falls and fractures than elderly in the urbanized area. The prevalence of falls was also compared between

riverine elderly living near Maués headquarters and those in rural riverine communities, but no significant difference was observed between these riverine groups ($p=0.618$).

From these results, considering that falls and fractures have an important impact on the health and autonomy of older adults, a multivariate complementary analysis was performed to compare the elderly with and without a history of falls and fractures. As shown in Table 4, the causes associated with falls and fractures were different between the elderly populations. The riverine elderly presented a significant association between falls and ages ≥ 75 years old and obesity ($> 30 \text{ kg/m}^2$). The elderly living in Manaus presented a significant association between falls and gender (females presented more risk to fall than males) as well as stroke.

Table 1 Maués, Amazonas-Brazil demographic, socioeconomic, cultural and health indicators

Indicators				
Geographic location	Latitude: -3,38361 Longitude: -57,71861			
Area	39988 Km ²			
Population (Governmental Census)	1991	1996	2000	2009*
	30.499	36.527	40.036	45.284
Climate	Tropical hot and humid Min= 22.6°C Max=31.3°C**Media=26.9°C Humidity= 81%			
Acess	Access: rain and air transport			
Distance from Manaus	356 km (rain transport)			
Population distribution (2009)	Urban riverine region: 21.094 Rural riverine: 24.190			
Riverine population geographic distribution	175 communities distributed in river affluents			
Population distribution by ESF-SUS Health Units in urban and riverine-rural areas **	Population	Elderly population	Elderly proportion (%)	
Maués Açú 1	1662	85	5.11	
Limão Grande 1	1110	63	5.68	
Pupunhal	907	53	5.84	
Parauari II	1902	112	5.89	
Maués Miri IV	2224	146	6.56	
Castanhal Baixo V	1679	102	6.20	
Médio Acocuitaua	1853	80	4.32	
Apocuiatua Grande VII	1744	73	4.20	
Parana do Uruariá de Cima VIII	1760	88	5.00	
Parucuni IX	1474	155	10.5	
Lago Grande da Barreira X	1419	69	4.86	
Urupadi XI	1388	60	4.32	
Apocuiatua Miri XII	1972	101	5.12	
Unidade Mista	4245	369	8.69	
Centro de Saúde II	3206	348	10.85	
Ramalho Junior	4107	355	8.64	
Jorge Brito	4565	237	5.19	
Santa Luzia	4822	269	5.58	
Mário Fonseca	3245	174	5.36	
Total	45.284	2.939	6.43	
Demographic density				1 hab/Km ²
Life expectance in the birth***				68.3 years
Infant mortality***				35.3/1000 live births
HDI				0.689
Health coverage (ESF-SUS)				92% of the population

* Maués population in January inserted in ESF-SUS ** = Data from ESF-SUS, Maués-Amazonas, Brazil; *** = Census 2000; HDI= human development index; ** Means of temperature (minimum and maximum) calculated from 1961 to 1990 period.

As we observed a higher number of older individuals (≥ 80 years old) in the Maués population, an additional analysis was performed to compare the health statuses of these individuals between the two elderly samples investigated here. The only difference observed between older and younger elderly from Maués was the prevalence of obesity. The older elderly presented a lower prevalence of obesity ($n=13$, 3.9%) than younger elderly ($n=108$, 7.3%) ($p=0.026$). Other variables were similar between age groups in the Maués sample. The older elderly living in Manaus presented similar prevalence of morbidities compared to the younger elderly.

Table 2 Sociodemographic Characteristics of Amazonas's Older Adults that lives in Riverine area (Maués) and an industrialized area (Manaus), Brazil.

		Riverine Region n= 1805	Industrialized Region n= 1509	p
Characteristic				
Age	60 -64	449 (24.9)	273 (18.1)	<0.001
	65-74	666 (36.9)	728 (48.2)	
	74-84	505 (28.0)	403 (26.7)	
	> 85	185 (10.2)	105 (7.0)	
Local of Birth	Maués/ Manaus	1359 (75.3)	896 (59.4)	< 0.001
Marital status	Married	885 (49.0)	841 (55.9)	0.001
	Other	920 (51.0)	664 (44.1)	
Level of education	Illiterate*	1283 (71.1)	750 (49.7)	<0.001
	≥ 12 years	99 (5.5)	107 (7.1)	
Own financial income		1040 (57.6)	641 (42.4)	< 0.001

* Elderly that did not know to read and write and elderly that Just sign their names

The health status comparison between the older elderly living in Maués and Manaus showed a higher prevalence of diabetes ($p<0.0001$), obesity ($p<0.0001$), stroke ($p=0.005$), coronary diseases ($p<0.0001$) and rheumatism ($p=0.005$) in the older elderly from Manaus.

In Maués, 157 elderly reported hospitalization within the past year, and 140 (87%) also reported the main cause of the hospital stay. The remaining 17 did not answer or said they did not know the cause of hospitalization. The cause of hospitalization was used to check the credibility of the self-reported health information.

The Table 5 shows the comparison between cause of hospitalization self-reported by elderly and hospital medical records. From official medical records data the hospitalization of five elderly were classified according to the ICD, Chapter XV (symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not classified elsewhere). Therefore, only 12 (7.6%) elderly did not truly know the cause of their hospital stay.

We found a significant and strong correlation between hospitalization causes self-reported by elderly and the hospitalization causes as described in medical records ($r^2=0.89$, $p=0.001$).

However, we observed that this correlation varied according to the group of diseases. One elderly individual was hospitalized for anemia, which is a disease classified in

Chapter III (diseases of the blood and blood-forming organs). This individual also reported causes of certain disorders involving the immune mechanisms.

Six elderly individuals were hospitalized for diabetes mellitus complications (Chapter IV - endocrine, nutritional and metabolic diseases) and reported diabetes to be the main causes of the hospitalization. All elderly hospitalized for external causes (Chapter XIX - injury, poisoning and certain other consequences of external causes) reported this fact. In this case, three elderly reported snakebite, five subjects reported falls, and four reported having suffered some kind of accident. The elderly who were hospitalized due to by diseases of the digestive system (ICD, Chapter XI) also correctly reported this condition.

Table 3 Prevalence morbidities comparison between Amazon' elderly that lives in urbanized and industrialized area (Manaus-AM) and in Riverine communities (in Maués-AM)

Morbidities	Maués	Manaus	<i>p</i>
	N (%)	N (%)	
Hipertension	692 (38,3)	857 (57,1)	<0,0001
Diabetes	144 (8,0)	375 (25,0)	<0,0001
Obesity	121 (6,7)	276 (18,6)	<0,0001
Fall in last 6 months	430 (23,8)	281 (18,7)	<0,0001
Fractures falls-associated	83 (19,3)	32 (11,4)	0,005
Stroke	63 (3,5)	81 (5,4)	0,007
Coronary diseases	18 (1,0)	176 (11,7)	<0.0001
Reumatism	464 (25,7)	312 (48,5)	<0,0001
Neoplasia	27 (1,4)	37 (2,5)	0,001
Hospitalization in last year	157 (8,6)	248 (16,6)	< 0,0001
Infectious and parasitic diseases	404 (22,4)	144 (8,2)	<0,0001
Influenza immunization in last year	873 (48,3)	1103 (73,5)	<0,0001

*Tropical impaludism (malaria) and/or dengue and/or leshimaniose

However, we observed some level of elderly confusion when reporting if the cause of hospitalization was for infectious or respiratory diseases. Medical records showed 8 hospitalizations for diseases grouped in Chapter I, certain infectious and parasitic diseases, and 40 hospitalizations for diseases grouped in Chapter X, - diseases of the respiratory system. In this last group, only 65% elderly gave information that allowed the classification of hospitalization for respiratory problems. It is important to mention that two elderly people were diagnosed with malaria, but no one reported this disease as a cause of hospitalization. Regarding respiratory problems, 98% of elderly presented pneumonia. Hospitalization for diseases of the skin and subcutaneous tissues (Chapter XII) was also difficult to recognize (from seven elderly hospitalized, just two elderly reported the cause correctly) to allow inclusion of these cases in the skin diseases group.

Diseases of the circulatory system (Chapter IX) were responsible for 19 hospitalizations, and all elderly answered correctly concerning the causes of their hospital stays. However, the specific cardiovascular problem was not identified by all elderly. In general, we observed some confusion between hypertension and heart failure. Diseases of the genitourinary system (Chapter XIV) were the cause of hospitalization for 19 subjects. However, 42% gave information that allowed us to recognize these as genitourinary diseases.

When asked about the cause of hospitalization, some reported only vague symptoms or procedures. Thus, 12 elderly people reported having undergone surgery, and 9 reported symptoms such as fainting, dizziness, sore and vision problem, among others. The correlation between the causes of hospitalization self-reported by the elderly and described in medical records were independent of sex and age.

Table 4 Multivariate analysis of factors associated to fall self-report in Riverine elderly (Maués) and Urbanized elderly (Manaus) that lives in Amazonas, Brazil.

Variables	Riverine elderly	Urbanized elderly
	Maués OR (CI95%)	Manaus OR (CI95%)
Sex (Women)	1,042 (0,98-1,09)	1,07 (1,03-1,13)
Age (\geq 75 years old)	1,32 (1,06-1,66)	1,01(0,76-1,34)
Hypertension	1,20 (0,96-1,49)	1,14 (0,87-1,48)
Diabetes type 2	1,03 (0,69-1,53)	0,95 (0,70-1,28)
Obesity	1,51 (1,01-2,25)	1,09 (0,78-1,52)
Stroke	0,83 (0,44-1,53)	1,78 (1,08-2,95)
Coronary disease	1,60 (0,60-4,31)	1,08 (0,73-1,65)
Rheumatism	1,21 (0,95-1,54)	0,97 (0,65-1,44)
Other diseases	1,45 (1,15-1,84)	1,33 (1,31-1,76)

Discussion

We describe here the general health status of elderly living in riverine communities in the from Amazon rainforest compared to the health status of elderly that lives in an urbanized area. This study required a great effort given the difficulties of geographic access to populations of the Amazon rainforest. However, we believe that the study is relevant to understanding the aging process in native conditions observed in isolated or semi-isolated populations such as the Amazon rainforest.

From the results obtained, some questions need to be discussed. The first of these is related to the fact that a higher number of older elderly was found in the riverine population compared to the Manaus. To interpret these findings, it is important to note that the process of human demographic transition in Brazil is complex and presents differences among Brazilian's regions (Carvalho and Wong, 1998; PAHO, 2004). The greater number of older elderly observed in Maués could to be interpreted simply as a demographic process specifically related to migration patterns.

Previous studies have described that rural urban migration at younger age contributes to faster aging in rural Brazilian areas and slower aging in urban areas. Historically, a large number of people from rural Amazon areas and other Brazilian areas have migrated in the last 60 years to Manaus searching for jobs and other opportunities (Murrieta, 2001). Currently, the main Manaus industrial economy is part of the second largest metropolitan area in the Northern Brazil and the twelfth in all of Brazil. As the industrial sector is the largest component of the economy and attracts many workers each year, the constant immigration could be influencing the proportion of elderly people compared to Maués (Denslow, 1988). The constant influx of workers to Manaus could change the proportion of elderly, thereby decreasing the number of older elderly. However, the analysis of age distribution considering all cities of Amazonas found few

cities with approximately 1% older elderly individuals (≥ 80 years old), as is the case in Maués city. Most counties have approximately 0.5% of older elderly, including Manaus. Additionally, a large number of elderly investigated here was reported to be born in Maués or neighboring municipalities. For this reason, we cannot exclude the possibility that it is a phenomenon that goes beyond the demographic questions of migration. However, we need to have caution with question since if it is the trues, Maués Riverine elderly can not be considered representative of other regions of the Amazon river.

The possible existence of other intervenient variables that act on riverine lifespan and health is also reinforced by the observed lower prevalence of chronic diseases in the riverine elderly compared to that in the older people of Manaus. These data concerning the health status of the riverine elderly could be considered surprising since because the socioeconomic and cultural conditions of these are of poorer quality than those of the urban elderly investigated here. The literature from developed countries has consistently demonstrated that elderly with lower socioeconomic positions are more likely to suffer from both morbidity and mortality than elderly living in best conditions (Ho et al., 2009; Hoang et al., 2010; Mackenbach et al., 1997).

However, the same situation is not clear in developing countries because some studies have shown inconsistent findings on the effects of socioeconomic status and education on health indicators (Subramanian et al., 2005).

One factor to explain the lower prevalence of chronic diseases could be the lack of access to the health system to perform diagnosis and treatment of diseases for the riverine elderly. However, the Maués area is covered by the Brazilian health service, and some diagnoses were possible to obtain, allowing for the comparison of health indicators between the two populations. Therefore, we do not believe that the accessibility could have a large contribution in explaining the differences in disease prevalence observed between the riverine and urban elderly (Applegate et al., 1990).

The other question related to the lower prevalence of diseases found in the riverine elderly could to be related to the lack knowledge concerning the riverine elderly and their health states and, consequently, the lack of reporting these morbidities. For this reason we performed an additional analysis using hospitalized elderly to investigate the concordance between the hospitalization cause self-perceived by the elderly and that described in the medical records. The data indicated a strong association between self-reported information and physician diagnosis, suggesting that the use of the self-report approach is valid to investigate the riverine population. These data corroborated early and recent longitudinal studies that support the predictive ability of self-perceived health status in elderly populations (Quesnel-Vallée, 2007). Therefore, we believe that the riverine elderly self-reported diseases were accurate.

In this context, the low prevalence in the riverine elderly of some morbidities, such as obesity, hypertension and type II diabetes, should be noted. It is likely that some environmental, cultural and lifestyle factors are influencing the better health profile of the riverine elderly compared to that of urbanized elderly living in Manaus. Among these factors, diet and daily energy expenditure could to be cited as relevant variables. As this study did not investigate the diet and physical activity patterns of the riverine elderly, it is important to investigate in more detail the environmental and social context of the river banks communities.

Amazonian groups inhabiting low lying forested regions along rivers have a diet based mainly on bitter cassava (*Manihot esculenta*) prepared as bread (casabe or beiju) or meal (farina or mañoco) and fish with high-quality protein (**Erro! Indicador não definido.**). A study performed by Rodrigues et al. (2009) monitored the nutritional status from of 13 riverine communities situated on the banks of the Tapajós Amazon

region and suggested that the Amazonian nutritional profile could have possible protective effects on health. A large portion of the foods consumed by the riverine elderly, such as cassava, are obtained through subsistence agriculture and fishing. Additionally, the local population supplements its diet with fruit and seasonal vegetables. The riverine populations studied here have a regional food diet that could improve individual health. For example, in the Maués population analyzed here, the plant *Paullinia cupana* (guarana) was domesticated by the Satere-Maués indigenous people. Guarana is a rainforest vine that has long been used as a tonic and to treat various disorders in Brazil. Several studies have investigated the functional and pharmacological properties of guaraná and have described antioxidant (Mattei et al., 1998), antibacterial (Basile et al., 2005), antimutagenic, anticarcinogenesis (Fukumasu et al., 2010), and anti-platelet activities of this vine (Ravi et al., 2008). Additional studies on human volunteers suggested that guaraná ingestion could also have anti-obesity properties (Boozer et al., 2001) and improve cognitive performance and mental fatigue (Kennedy et al., 2008). The daily high intake of guaraná is a cultural norm for the riverine elderly living in Maués.

For this reason, our research team performed a recent study to evaluate the associations of metabolic disorders and anthropometric and biochemical biomarkers of lipid, glucose and oxidative metabolism and the habitual ingestion of guaraná by an Maués elderly sample. Krewer and collaborators (2011) performed a case-controlled study that included 637 elderly based upon their self-reported intake of guaraná. Indeed, the prevalence of various metabolic disorders was associated with guaraná ingestion. The prevalence of hypertension, obesity and metabolic syndrome was lower in the elderly that reported habitual guaraná ingestion. Additionally, these elderly present several biomarkers related to metabolic disorders as well as oxidative metabolism better than elderly that not drink guaraná in their daily life. The results constitute the first epidemiological study to suggest a potentially protective effect of habitual guaraná ingestion against metabolic disorders in elderly subjects.

Because transport is mainly accomplished by river boat or walking (in communities) and the use of other types of transport are restricted, these conditions may contribute to the low prevalence of metabolic morbidities in the riverine elderly observed in this study. Thus, further analysis of functional fitness indicators should be conducted in the riverside population. We believe that studies on functional fitness variables of the riverine older adults will also serve to elucidate if the high prevalence of falls and fractures observed in the elderly studied here is associated with geographical relief of communities and boat transport or with geriatric morbidities that decrease mobility, such as sarcopenia.

Additionally, it is important to comment that the study described here had some methodological limitations. This is a cross-sectional investigation, and therefore, it is not possible to establish a cause-effect association. Data from important variables such as cognitive abilities, depression and the autonomy of the riverine elderly, which could also influence health status, were not obtained. However, we chose to not collect this information because we are not sure how these issues would be interpreted by the elderly and the caregivers. The environmental and cultural conditions of the riverine communities are different of other urbanized populations.

If tests of autonomy such as Katz and Barthel scales were to be applied, the conditions under which daily tasks like dressing and preparing food are performed would be assumed similar to other populations. Unfortunately this is not the reality of the riverine communities. For example, when we ask if an elderly can bathe alone, we are assuming that this elderly individual has a house with one bathroom and that means he will go to the bathroom, undress and bath re-dressing. For those in the forest, this condition means leaving the house alone to go to the river, entering the river, bathing

and return to the home usually by a very steep, rugged path. For this reason, the analysis of indicators of independence becomes more complex.

Two other methodological limitations need to be commented. One limitation concerns the criteria for choosing the population in Manaus and Maués that was based on ESF-SUS units of health that is difficult to identify the elderly that lives in Manaus's periphery region. In Maués it is much easier since there is a clear distribution between urban and rural areas. In these terms, if Maués elderly present similarities with elderly that lives in the Manaus periphery is an open question that needs to be investigated from a complementary study.

The second limitation is related to socioeconomic and cultural conditions that were apparently worse in Maués than Manaus. It is expected that the elderly represent a fraction of the population that suffers from a loss of intellectual ability due to their age condition. We did not evaluate the cognitive state of elderly participants of this study. Therefore we can affirm with accuracy if the information were realistic. However, as we found a good agreement between the information gathered from the illiterate and that obtained from hospital records we believe that these information are close to reality.

Conclusion

In conclusion, we have shown differences in the health status of the riverine elderly living in the Amazonia rainforest that indicate different epidemiological patterns compared to the urbanized elderly living in the same Amazonia region. Whether ethno-cultural, environmental and lifestyle aspects contribute to the lower prevalence of chronic diseases observed in the riverine elderly is a question that can only be elucidated through a longitudinal study and complementary investigations concerning the variables of genetics, nutrition, physical activity, and psychology.

Acknowledgments

We are grateful to the Maués governmental team for helping us in data collection, especially to Mr. Odivaldo Miguel de Oliveira Paiva, Mrs. Andréa dos Santos Nascimento, Mrs. Shirley Antunes, Mrs. Chrystianne Salles Teixeira, Miss Jenice Coimbra, Mr. Deni Dorzani and Mr. Ildnave Trajano. We are also grateful to Kennya Márcia Motta, Shirley Santos, the Amazonas ESF-SUS and Dr. Eduardo Vélez Martin for provision of a Maués map. The study was supported by Fundação de Amparo a Pesquisa do Amazonas (FAPEAM) and Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq). The authors declare that they have no conflict of interest.

References

- Adams C., Murrieta R.S.S. and Neves W.A. (Orgs). 2006. *Sociedades Caboclas Amazônicas: Modernidade e Invisibilidade*. São Paulo: Annablume/FAPESP. http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/geral/developing_primary_health_care.pdf Accessed 22 august 2010.
- Antoinette MGA. Jute cultivation in the Lower Amazon, 1940-1990: an ethnographic account from Santarém, Pará, Brazil. *J Hist Geog* 2006; 32: 818-838.
- Applegate WB, Blass JP, Williams TF. Instruments for the functional assessment of older patients. *N Engl J Med* 1990; 322: 1207-1214.
- Barber J, Muller S, Whitehurst T, et al. Measuring morbidity: self-report or health care records?

Fam Pract 2010; 27: 25-30.

Basile A, Ferrara L, Pezzo MD, et al. Antibacterial and antioxidant activities of ethanol extract from *Paullinia cupana* Mart. *J Ethnopharmacol* 2005; 102:32-36.

Boozer CN, Nasser JA, Heymsfield SB, et al. An herbal supplement containing Ma Huang-Guarana for weight loss: a randomized, double-blind trial. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25: 316-324.

Brazilian National Health System. Developing primary health care as a cornerstone to build the Brazilian Nacional health System 2004. Available from:

Carvalho JAM, Wong LR. Demographic and Socioeconomic implications of Rapid Fertility decline in Brazil: A window of opportunity. In: Martine G. Das Gupta M e Chen L, eds. *Reproductive Change in India and Brazil*. Oxford University Press 1998; 208-240.

Costa Krewer C, Ribeiro EE, Ribeiro EA, Moresco RN, rocha MIUM, Santos Montagner GF, Machado MM, Viegas K, Brito E, Cruz IB. Habitual Intake of Guaraná and Metabolic Morbidities: An Epidemiological Study of an Elderly Amazonian Population. *Phytother Res*. 2011 (doi: 10.1002/ptr.3437)

Denslow JS. The tropical rain-forest setting. In: Julie S. Denslow and Christine Padoch, eds. *People of the tropical rain forest*. Berkeley, CA: University of California Press 1988; 25-36.

Ferreira RG, Moura MM, Engracia V, et al. Ethnic admixture composition of two western Amazonian populations. *Hum Biol.*, 2002 74(4):607- 14

Fukumasu H, Latorre AO, Zaidan-Dagli ML. *Paullinia cupana* Mart. var. *sorbilis*, guarana, increases survival of Ehrlich ascites carcinoma (EAC) bearing mice by decreasing cyclin-D1 expression and inducing a G0/G1 cell cycle arrest in EAC cells. *Phytother Rev* 2010 [Epub ahead of print]

Ho SH, Li CS, Liu CC. The influence of chronic disease, physical function, and lifestyle on health transition among the middle-aged and older persons in Taiwan. *J Nurs Res* 2009; 17: 136-143.

Hoang VM, Dao LH, Wall S, Nguyen, et al. Multilevel analysis of covariation in socioeconomic predictors of physical functioning and psychological well-being among older people in rural Vietnam. *BMC Geriatr* 2010; 11: 1-7.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. Available from: <http://www.ibge.gov.br>. Accessed 22 august 2011.

Kennedy DO, Haskell CF, Robertson B, et al. Improved cognitive performance and mental fatigue following a multi-vitamin and mineral supplement with added guaraná (*Paullinia cupana*). *Appetite* 2008; 50: 506-513.

Krieger H, Morton NE, Mi MP. Racial admixture in north-eastern Brazil. *Ann Hum Genet* 1965; 29: 113-125.

Mackenbach JP, Kunst AE, Cavelaars AEJM, et al. Socioeconomic inequalities in morbidity and mortality in western Europe. *The Lancet* 1997; 349: 1655-1659.

Mattei R, Dias RF, Espínola EB, et al. *Guarana (Paullinia cupana)*: toxic behavioral effects in laboratory animals and antioxidants activity in vitro. *J Ethnopharmacol* 1998; 60: 111-116.

Murrieta, RSS. Dialética do sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana em comunidades ribeirinhas da Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará. *Rev Antrop* 2001;44: 39-88.

Pan American Health Organization/ Merck Institute of Aging. The State of Aging and Health in Latin America and the Caribbean. Washington, DC: PAOH; 2004.

Quesnel-Vallée A. Self-rated health: caught in the crossfire of the quest for "true" health? *Int J Epidemiol* 2007; 36: 1161-1164.

Ravi Subbiah MT, Yunker R. Studies on the nature of anti-platelet aggregatory factors in the seeds of the Amazonian Herb Guarana (*Paullinia cupana*). *Int J Vitam Nutr Rev* 2008; 78: 96-101.

Rodrigues JL, Batista BL, Fillion M, et al. Trace element levels in whole blood of riparian villagers of the Brazilian Amazon. *Sci Total Environ* 2009; 407: 4168-4173.

Roriz-Cruz M, Rosset I, Roriz-Filho J, et al. Medical complaints and psychosocial and cultural characteristics of a nationwide sample of 2,136 community-dwelling Brazilian elderly people: the Fundação Perseu Abramo project. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56: 762- 764.

Subramanian SV, Kim D, Kawachi I. Covariation in the socioeconomic determinants of self rated health and happiness: a multivariate multilevel analysis of individuals and communities in the USA. *J Epidemiol Community Health* 2005; 59: 664-669.



RAGG
ISSN 1983-6929
Volume 4 2012

Caracterização do perfil audiométrico de idosos atendidos em ambulatório de especialidades de Manaus - AM

Karla Geovanna Moraes Crispim¹, * Aldo Pacheco Ferreira², Inês Echenique Mattos², Livia Maria Santiago², Rodrigo Tobias³, Rita de Cássia Rodrigues², Euler Esteves Ribeiro³, Terezinha Lima-Silva³

Resumo

Objetivo: Traçar o perfil audiométrico de idosos atendidos em ambulatório de especialidades de Manaus-AM. **Métodos:** Estudo descritivo com análise de 566 audiometrias tonais de pacientes com 60 anos ou mais, no período de janeiro a dezembro de 2010. **Resultados:** Na análise das audiometrias foi identificada prevalência de 94,3% de perda auditiva, com piores limiares no sexo masculino. Observou-se predomínio de perda auditiva do tipo sensorineural (93,0% em OE e 92,2% em OD), com configuração descendente (61,5% OE e 63,7% em OD), grau leve (53,1% nas OE e OD), à exceção da faixa etária de 80 anos ou mais, na qual foi mais frequente o grau moderado. **Conclusão:** Evidenciou-se aumento da perda auditiva com o avançar da idade e maior prevalência no sexo masculino.

Abstract

Objectives: To describe the audiometric profile of elderly patients in a specialty outpatient clinic in Manaus-AM. **Methods:** Descriptive study analysing 566 tone audiometry of patients of 60 years or over, from January to December 2010. **Results:** The prevalence of hearing loss was 94.3%, with men showing worse thresholds in relation to women. The majority of sensorineural hearing loss (92.2% in RE and 93.0% in LE) and descending (63.7% in RE and 61.5% in LE), mild (53.1% in RE and LE), except for the age group 80 years and over, in which moderate level was more frequent. **Conclusion:** Prevalence of hearing loss increased with age. These results reinforce the need for measures of promotion, prevention and rehabilitation of hearing health in the elderly in order to improve their quality of life.

Dados Institucionais dos Autores

1 Secretária de Saúde-AM, 2 Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Universidade Aberta da Terceira Idade, Universidade do Estado Amazonas; * Autor correspondente: email: kcrispim@niltonlins.br

Palavras-Chave

Idoso, audição, disfunções auditivas

Introdução

O envelhecimento da população é um fenômeno que vem despertando o interesse por estudos em todo mundo. Entretanto, são escassas as investigações sobre os déficits de comunicação em idosos (Baraldi et al., 2007). Um levantamento sobre os inquéritos realizados na área da Fonoaudiologia aponta para a carência de estudos epidemiológicos sobre prevalência de deficiência auditiva, especialmente nas regiões norte e nordeste do Brasil, em particular no Amazonas em que não há informações sobre esse déficit entre a essa população (Cruz et al., 2009).

O processo de envelhecimento envolve o declínio tanto das capacidades físicas, quanto das cognitivas, resultando em comprometimento de funções fisiológicas, imunológicas e sensoriais, como é o caso da audição (Souza, Russo, 2008). A perda auditiva é uma das conseqüências mais comuns do processo de envelhecimento e dificulta o desempenho das funções e atividades rotineiras, acarretando problemas de comunicação que podem trazer danos à qualidade de vida e às relações pessoais do idoso (Sonsine et al., 2004; Magalhães et al., 2007; Souza et al., 2011).

A perda auditiva comum ao processo de envelhecimento é denominada presbiacusia e refere-se a alterações sistemáticas originadas pelo avanço da idade que podem ocorrer em todo o sistema auditivo, desde a orelha média até as vias auditivas, incluindo o córtex (Russo, Almeida, 1996; Tanaka et al., 2002). A presbiacusia é considerada a principal causa de perda de audição em adultos e, portanto conhecer sua prevalência pode fornecer subsídios ao desenvolvimento de políticas públicas de saúde específicas voltadas a essa população (Hull et al., 1992; Tanaka et al., 2002).

Em dois estudos que estimaram a prevalência de perda auditiva em indivíduos de 60 anos ou mais no Brasil, esta variou entre 5 e 20%; entretanto, eles diferem quanto ao método e características da população investigada (Kano et al., 2009; Paiva et al., 2011). Além da prevalência, é importante que se identifiquem as especificidades das perdas auditivas dos idosos, para favorecer a adoção de medidas de saúde a fim (2009).

Os estudos sobre as condições de saúde dos idosos e seus determinantes são fundamentais para orientar políticas públicas. Considerando a grande diversidade sociocultural, econômica, étnica e macroambiental entre as regiões brasileiras, se faz necessário buscar informações que deem conta dessas especificidades para que as ações propostas sejam de fato eficazes (Ribeiro et al., 2008).

Este estudo teve o objetivo de caracterizar o perfil audiométrico de idosos atendidos numa policlínica de especialidades no município de Manaus, correlacionando tipo, grau e configuração da perda auditiva com faixa etária e sexo.

Métodos

Foi realizado um estudo descritivo, a partir da análise de exames audiométricos de idosos atendidos no setor de diagnóstico em Otorrinolaringologia de uma policlínica de especialidades no município de Manaus, AM, no período de janeiro a dezembro de 2010. A população total foi constituída por 574 exames, porém foram excluídos desta análise oito sujeitos que apresentavam perda auditiva profunda bilateral.

Os exames audiométricos foram realizados em sala acusticamente tratada, utilizando cabina acústica, audiômetro da marca Vibrasom modelo AVS 500, com os itens calibrados de acordo com o padrão ISO/DIS. A audiometria caracteriza-se pela apresentação de tom puro a cada orelha separadamente utilizando fones (TDH-39) em ambiente acusticamente tratado. Os limiares auditivos para via aérea foram pesquisados nas frequências de 0.25, 0.5, 1, 2, 3, 4, 6, e 8 kHz. A via óssea foi medida sobre as frequências de 0.5, 1, 2, 3, e 4 kHz. O mascaramento foi usado sempre que necessário. As médias tonais foram calculadas sobre as frequências de 0.5, 1 e 2 KHz.

Foram analisados os resultados das audiometrias tonais limiares para caracterização do perfil audiométrico por frequência, tipo, grau e configuração de curva audiométrica, nas orelhas esquerda (OE) e direita (OD).

Os tipos de perda auditiva foram categorizados com base na classificação proposta por Santos e Russo (1993). exame normal, perda auditiva condutiva, sensorineural e mista. A classificação da perda auditiva de acordo com o grau adotado foi de Davis e Silverman (1970): ≤ 25 dBNA audição normal; entre 26 e 40 dBNA perda auditiva grau leve; entre 41 e 55 dBNA perda auditiva grau moderado; entre 56 e 70 dBNA perda auditiva grau moderadamente severo; entre 71 e 90 dBNA perda auditiva grau severo; ≥ 91 dBNA perda auditiva grau profundo. A classificação de perda auditiva de acordo com a configuração audiométrica adotada foi a de Silman e Silverman (1997): configuração ascendente, configuração horizontal; configuração descendente leve; configuração descendente acentuada; configuração descendente em rampa, configuração em U; configuração em U invertido e configuração em entalhe.

Os sujeitos foram categorizados em faixas etárias: 60 a 64 anos, 65 a 69 anos, 70 a 74 anos, 75 a 79 anos e 80 anos ou mais. A análise descritiva foi realizada através de medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis contínuas e de distribuições de frequência para as variáveis categóricas. A análise dos dados foi realizada no Software MiniTab 1.4 for Windows. Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – Fiocruz (número 156/2011) e todos os sujeitos envolvidos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

A população de estudo foi constituída por 566 idosos, sendo 309 (54,6%) do sexo feminino. A média de idade correspondeu a 70,8 anos, com mediana de 70,0 anos. A **Tabela 1** apresenta a distribuição da população estudada por sexo e faixa etária.

Tabela 1. Distribuição da população de idosos por sexo e faixa etária

SEXO	FAIXA ETÁRIA					TOTAL
	60_64	65_69	70_74	75_79	80	
FEMININO	83	74	71	39	42	309
“%	26,9	23,9	23,0	12,6	13,6	100,0
MASCULINO	58	61	58	36	44	257
%	22,6	23,7	22,6	14,0	17,1	100,0
TOTAL (n)	141	135	129	75	86	566
TOTAL (%)	24,9	23,9	22,8	13,3	15,2	100,0

Na Tabela 2 encontram-se os dados relativos à prevalência de perda auditiva por sexo e faixa etária. Observa-se uma perda auditiva para a população geral do estudo de 94,3%. No sexo masculino, somente 3,5% dos exames foram considerados normais, enquanto entre as mulheres esse percentual correspondeu a 7,4%. A perda auditiva foi mais prevalente nos homens para todas as faixas etárias e se mostrou mais elevada com o avançar da idade, estando presente em 100% dos indivíduos de 80 anos ou mais.

Tabela 2. Distribuição da prevalência de perda auditiva por sexo e faixa etária

PREVALÊNCIA	SEXO		TOTAL							
	Feminino	Masculino								
	Faixa Etária									
	60_64	65_69	70_74	75_79	80	60_64	65_69	70_74	75_79	80

A distribuição do grau de perda auditiva em relação ao sexo e faixa etária e por orelha é apresentada na Tabela 3. A perda auditiva de grau leve foi a mais prevalente, representando cerca de 60% das perdas identificadas nas mulheres e de 45% das encontradas nos homens. Observa-se também que mais de 50% dos homens apresentam perdas auditivas de grau moderado ou maior. Quanto à distribuição segundo faixas etárias, enquanto para os indivíduos mais jovens (até 74 anos) as perdas auditivas de grau leve foram as mais prevalentes, entre aqueles de 75 a 79 anos a perda de grau moderado era também frequente e, finalmente, para os idosos de 80 anos ou mais, o grau moderado foi o mais identificado.

Tabela 3. Distribuição do grau de perda auditiva em relação ao sexo, faixa etária

Sexo	Grau de perda auditiva (OE - OD)							
	Leve		Moderada		Moderada/Severa		Severa	
	OE (%)	OD (%)	OE (%)	OD (%)	OE (%)	OD (%)	OE (%)	OD (%)
Feminino (n=286) ^a	170 (61,6)	156 (57,6)	70 (25,4)	82 (30,3)	16 (5,8)	19 (7,0)	10 (3,6)	10 (3,7)
Masculino (n=248) ^b	106 (43,4)	118 (48,2)	88 (36,1)	91 (37,1)	19 (7,8)	12 (4,9)	23 (9,4)	17 (6,9)
Idade								
Entre 60 e 64 anos (n=122)	80 (66,1)	73 (66,4)	21 (17,4)	22 (20,0)	5 (4,1)	7 (6,4)	5 (4,1)	4 (3,6)
Entre 65 e 69 anos (n=127)	76 (62,8)	76 (61,3)	30 (24,8)	27 (21,8)	6 (5,0)	4 (3,2)	7 (5,8)	13 (10,5)
Entre 70 e 74 anos (n=125)	65 (53,7)	71 (57,7)	40 (33,1)	39 (31,7)	5 (4,1)	9 (7,3)	8 (6,6)	2 (1,6)
Entre 75 e 79 anos (n=74)	28 (39,4)	33 (45,2)	27 (38,0)	33 (45,2)	9 (12,7)	5 (6,8)	6 (8,5)	2 (2,7)
Mais de 80 anos (n=86)	27 (31,4)	21 (24,4)	40 (46,5)	52 (60,5)	10 (11,6)	6 (7,0)	7 (8,1)	6 (7,0)

Legenda: OE – orelha esquerda; OD – orelha direita

A **Tabela 4** apresenta a distribuição dos indivíduos segundo sexo e faixa etária e tipo de perda por orelha. O tipo de perda auditiva predominante em ambas as orelhas foi o sensorineural (92,2% em OD e 93,0% em OE). Observa-se uma distribuição semelhante do tipo de perda entre os sexos e as diferentes faixas etárias.

Tabela 4. Distribuição dos indivíduos por tipo de perda auditiva nas orelhas esquerda e direita

Sexo	TIPO DE PERDA AUDITIVA (OE - OD)					
	Condutiva (%)		Mista (%)		Sensorineural (%)	
	OE (%)	OD (%)	OE (%)	OD (%)	OE (%)	OD (%)
Feminino (n=286)	1 (0,4)	2 (0,7)	18 (6,5)	14 (5,2)	257 (92,8)	254 (93,7)
Masculino (n=248)	0	0	21 (8,5)	19 (7,8)	225 (91,5)	225 (92,2)
Faixa Etária						
Entre 60 e 64 anos (n=122)	0	0	6 (5,0)	9 (8,3)	114 (94,2)	99 (90,8)
Entre 65 e 69 anos (n=127)	1 (0,8)	1 (0,8)	16 (13,2)	12 (9,7)	104 (86,0)	111 (89,5)
Entre 70 e 74 anos (n=125)	0	0	7 (5,7)	6 (4,9)	115 (94,3)	117 (95,1)
Entre 75 e 79 anos (n=74)	0	1 (1,4)	5 (6,8)	3 (4,1)	68 (93,2)	69 (94,5)
Mais de 80 anos (n=86)	0	0	5 (5,8)	3 (3,5)	81 (94,2)	83 (96,5)

OE – orelha esquerda; OD – orelha direita

No que se refere à configuração das perdas auditivas, aponta-se predomínio de curva descendente tanto para OE (61,5%), quanto para OD (63,7%). A segunda configuração mais comum, em entalhe, foi mais prevalente no sexo feminino (OE 26,7% e OD 26,0%) quando comparado ao sexo masculino (OE 15,6% e OD 15,6%). A **Tabela 5** mostra as configurações audiométricas das perdas auditivas, segundo sexo e faixa etária.

Tabela 5. Configuração audiométrica dos idosos por orelhas esquerda e direita, segundo o sexo e faixa etária

Sexo	CONFIGURAÇÃO AUDIOMÉTRICA							
	Descendente		Em entalhe		Horizontal		Outras	
	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD
Feminino (n=286)	161 (52,4)	175 (56,83)	82 (26,7)	80(26,0)	64 (20,8)	50 (16,2)	0	3 (1,0)
Masculino (n=248)	186 (72,4)	185 (72,0)	40 (15,6)	40 (15,6)	29 (11,3)	31 (12,1)	2 (0,4)	1 (0,4)
Faixa Etária								
Entre 60 e 64 anos (n=122)	64 (45,7)	64 (45,7)	42 (30,0)	43 (30,7)	32 (22,9)	32 (22,9)	2 (1,4)	1 (0,8)
Entre 65 e 69 anos (n=127)	85 (63,0)	86 (63,7)	31(23,0)	31 (23,0)	19 (14,1)	18 (13,3)	0	0
Entre 70 e 74 anos (n=125)	81 (62,8)	82 (63,6)	30 (23,3)	24 (18,6)	18 (14,0)	20 (15,5)	0	3 (2,3)
Entre 75 e 79 anos (n=74)	55 (74,3)	58 (77,3)	9 (12,2)	15 (20,0)	10 (13,5)	2 (2,7)	0	0
Mais de 80 anos (n=86)	62 (72,1)	70 (81,4)	10 (11,6)	7 (8,1)	14 (16,3)	9 (10,5)	0	0

OE – orelha esquerda; OD – orelha direita

Discussão

A alta prevalência de perda auditiva observada na população deste estudo é semelhante à encontrada em trabalhos que visaram analisar a perda auditiva em indivíduos com mais de 60 anos (Viude, 2001; Veras, Matos 2007; Matos et al., 2007). A alta prevalência observada explica-se por esta população ser oriunda de um centro de referência, sendo encaminhada ao serviço devido a alguma queixa auditiva.

No presente trabalho observou-se maior prevalência de perda auditiva entre os homens, bem como os piores limiares auditivos. Tais achados são corroborados por estudos que apontam que os homens com o avançar da idade, apresentam limiares mais rebaixados em comparação às mulheres e estes sugerem que essa piora da audição no sexo masculino pode ser atribuída à sua maior exposição ao ruído em ambiente de trabalho e de lazer (Baraldi et al., 2007; Russo, 2005; Schneider, Irigaray, 2008). Estudo realizado com 2461 indivíduos de 50 a 102 anos, participantes da coorte de base populacional *Alameda County Study*, com média de idade de 65 anos, identificou uma maior prevalência de perda auditiva para os homens idosos em todas as faixas etárias, quando comparados às mulheres: entre as mulheres, prevalências de 37,2% entre 60 e 69 anos, 49,2% entre 70 e 79 anos e 61,6% para as idosas de 80 anos ou mais, enquanto para os homens as prevalências eram de 55,6% entre 60 e 69 anos, 70,4% entre 70 e 79 anos e de 72,8% para os idosos de 80 anos ou mais (Strawbridge et al., 2000).

Observou-se a tendência de incremento de prevalência da perda auditiva com o aumento da idade, representando a totalidade dos indivíduos de 80 anos ou mais da população de estudo. Em estudo realizado com 2721 indivíduos entre 43 e 92 anos, participantes da coorte americana *Beaver Dam Eye Study*, com média de idade de 65,9 anos para os homens e de 72,9 anos para as mulheres, observou-se que a idade representava um importante fator de risco para ocorrência de perda auditiva e para sua progressão, em cinco anos de seguimento (Strawbridge et al., 2000). Outros

estudos que associaram idade e perda auditiva encontraram diferenças entre faixas etárias, como a auto-percepção da dificuldade de ouvir fortemente associada à idade, apontando a necessidade de se diferenciar as faixas etárias em estudos com população de idosos (Veras, Matos, 2007; Matos et al., 2007; Jurca et al., 2002; Cruickshank et al., 2003; Ramos et al., 2003).

Em relação ao grau da perda auditiva, destacou-se o grau leve para ambas as orelhas. Estudos revelaram que a perda auditiva de grau leve é mais frequente em relação ao grau moderado (Hull et al., 1992; Sousa et al., 2004; Soncine et al., 2004). No entanto, observou-se prevalência maior do grau moderado entre os idosos com 80 anos ou mais. Esse achado parece confirmar a assertiva de que com o aumento da idade há piora da audição, especialmente no sexo masculino. Pesquisas que avaliaram diferentes faixas etárias no grupo de idosos observaram piora significativa da audição a partir de 90 anos de idade (Viude et al., 2002; Carmo et al., 2008).

Em relação ao tipo de perda auditiva, predominou a perda auditiva sensorioneural, bilateral com a configuração audiométrica descendente. Estudos que traçaram o perfil audiológico de populações idosas corroboram estes achados quanto à alta prevalência de perda auditiva do tipo neurossensorial, bilateral, de configuração descendente, com maior prejuízo nas freqüências altas (4, 6 e 8 kHz), em ambas as orelhas, assim como piores limiares em sons agudos nos homens e maior prevalência de curvas horizontais entre as mulheres (Marques et al., 2004; Paiva, 2010).

Os resultados observados neste estudo apontam para problemas relacionados à saúde geral e qualidade de vida dos idosos, visto que a audição é uma das principais ferramentas de inserção e participação social dos indivíduos. No estudo *Alameda County Study*, entre os indivíduos com perda auditiva, foram observados riscos elevados para declínio funcional, depressão e saúde auto-referida ruim, dificuldade em prestar atenção, sentimentos de solidão, de distanciamento das pessoas e de ser deixado de lado quando está em grupo (Strawbridge et al., 2004).

A perda auditiva pode comprometer atividades simples cotidianas do idoso, como o ato de assistir TV, atender ao telefone, atravessar uma rua, participar de uma missa, enfim, situações que dificultam sua sociabilidade.

Dessa forma, os resultados deste estudo apontam a necessidade de medidas de intervenção destinadas a reduzir o impacto da perda auditiva nos idosos. Entre elas, destaca-se a adequação da oferta de serviços de atenção à saúde do idoso à demanda atual e futura. Em relação a questões específicas relacionadas à audição, observa-se a necessidade de serviços de audiologia para o diagnóstico efetivo das deficiências auditivas nesse grupo populacional, assim como o aprimoramento de programas de doação, adaptação e acompanhamento da utilização de aparelhos de amplificação sonora individual (AASI) (Ruschel et al., 2001).

Conclusão

Concluindo, os resultados desse estudo apontam para a alta prevalência de perda auditiva em idosos, caracterizada, principalmente, pelo tipo sensorioneural bilateral e curva audiométrica descendente. A prevalência de perda auditiva é maior entre os homens e esses também apresentam piores limiares auditivos, sem diferenciação etária até os 80 anos, quando foi observado presença de perda em 100% dos idosos.

Referências

Baraldi GS; Almeida LC; Borges ACC. Evolução da perda auditiva no decorrer do envelhecimento. Rev Bras Otorrinolaringol. 2007; 73 (1):64-10.

Carmo LC, Silveira JAM, Marone SAM, D'Otaviano FG, Zagati LL, Lins EMDVS. Estudo audiológico de uma população idosa brasileira. Rev Bras Otorrinolaringol 2008, 74(3):342-9.

Cruickshank KJ, Tweed TS, Wiley TL, Klein BEK, Klein R, Chappel RI, Nondah DM, Dalton DS. The 5-Year Incidence and Progression of Hearing Loss: The Epidemiology of Hearing Loss Study. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2003;129:1041-6.

Cruz MS, Oliveira LR, Carandina L. Inqueritos de saúde em Fonoaudiologia. rev CEFAC. 2009 jan-mar; 11(1): 166-172.

Davis H, Silverman SR. Hearing and deafness. 3rd ed. New York: Holt, Rinehart and Winston; 1970.

Hull R.H. The impact of hearing loss on older persons: a dialogue. In Hull, R.H. Aural rehabilitation. San Diego, Singular Publishing Group, 1992, p. 247-56.

Jurca APK, Pinheiro FCC, Martins KC, Herrera LF, Colleone LM, Saes SO. Estudo do perfil audiológico de pacientes com idade acima de 60 anos. Salusvita. 2002;21(1):51-65.

Kano CE; Mezzena, LH; Guida, HL. Estudo comparativo da classificação do grau de perda auditiva em idosos institucionalizados. Rev CEFAC 2009; 11(3):473-477.

Magalhães ATM, Gomez, MSVG. Índice de reconhecimento de fala na presbicia. Arq int Otorrinolaringol 2007; 11(2): 169-74.

Marques, A.C; Kozlowski I; Marques, JM. Reabilitação auditiva no idoso. Rev Bras Otorrinolaringol. 2004, 70 (6).

Martins, VO, Furquim de Andrade, CR, Estudo das pausas em idosos. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2011;16(3):344-9.

Mattos LC, Veras RP. Prevalência da perda auditiva em uma população de idosos da cidade do Rio de Janeiro: um estudo seccional. Rev Bras Otorrinolaringol 2007;73(5):654-9.

Paiva KM, César CLGC, Alves MCGP; Barros MBA; Carandina L; Goldbaum M. Envelhecimento e deficiência auditiva referida: um estudo de base populacional Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 27(7):1292-1300, jul, 2011.

Paiva, K. M.. Deficiência auditiva auto-referida e condições de saúde de idosos: um estudo de base populacional. Dissertação de Mestrado. USP, 2010.

Ramos LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. Cad Saúde Pública = Rep Public Health. 2003;19(3):793-8.

Ribeiro, E.; Veras, Renato; Viegas, K; Caldas, C; Ribeiro, E; Rocha, M; Cruz, I. Projeto Idoso da floresta: indicadores de saúde dos idosos inseridos na Estratégia de saúde da família (ESF-SUS) de Manaus-AM, Brasil. Rev Bras de Geriatria Gerontologia, 2008, 11(3):307-326.

Ruschel CV, Carvalho, CR, Guarinello AC. A eficiência de um programa de reabilitação audiológica em idosos com presbiacusia e seus familiares. Rev Soc Bras de Fonoaudiol. 2001; 12(2): 95-8.

Russo ICP, Almeida K. Considerações sobre a seleção e adaptação de próteses auditivas para o idoso. In: Almeida K, Lório MCM. Próteses auditivas: fundamentos teóricos e aplicações clínicas. São Paulo: Lovise; 1996. p. 177-9

Russo, ICP. Intervenção audiológica no idoso. In: Ferreira, L. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Roca, 2005.

Santos TM; Russo IP A prática da Audiologia clinica. São Paulo: Cortez, 1993.

Schneider RH, Irigaray TQ. O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. Estudos de Psicologia I Campinas I 25(4) I 585-593 I outubro - dezembro 2008

Silman, S.; Silverman, C. A. Basic audiologic testing. In: Silman, S., Silverman, C.A. Auditory diagnosis: principles and applications. San Diego Singular Publishing Group; 1997. p. 44-52

Soncini F, Costa MJ, Oliveira TMT. Perfil audiológico de indivíduos na faixa etária entre 50 e 60 anos. Fono Atual. 2004;7(28):21-9.

Soncini F; Costa MJ; Oliveira TMT. Perfil audiológico de indivíduos na faixa etária entre 50 e 60 anos. Fono Atual. 2004; 7(28):21-9.

Sousa MGC; Russo ICP. Audição e percepção da perda auditiva em idosos. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2009;14(2):241-6.

Strawbridge WJ, Wallhagen MI, Shema SJ, Kaplan GA. Negative consequences of hearing impairment in old age: a longitudinal analysis. The Gerontologist. 2000;40(3):320-6.

Tanaka MRT; Araujo VM; Vicente JA. Déficits de audição em idosos dificultariam a comunicação? Rev CEFAC 2002; 4:203-205

Veras RP, Mattos LC. Audiologia do envelhecimento: revisão da literatura e perspectivas atuais. Rev Bras Otorrinolaringol. 2007;73(1):128-34.

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



RAGG
ISSN 1983-6929
Volume 4 2012

Análise do custo das internações de idosos, para tratamento de fraturas do fêmur, em hospital militar do Rio de Janeiro

Thiago Batista Faleiro,¹ Marcio Bruno Hadid,¹ Renata da Silva Schulz,¹ Manoel Loyola Andrade,¹ Michelly Isidoro Santana,¹ Ana Karina vieira Ermidorf.¹

Resumo

Objetivo: identificar os idosos internados segundo sexo, faixa etária e tipo de fratura e analisar os custos das internações entre idosos (60 ou mais anos de idade) internados no Hospital Naval Marcílio Dias, no período de janeiro de 2010 a janeiro de 2011, para tratamento cirúrgico de fratura do fêmur proximal. **Métodos:** Estudo quantitativo, transversal, descritivo simples, através de um levantamento retrospectivo, com base sobre a estimativa do custo direto durante internação para tratamento cirúrgico de fraturas do fêmur proximal dos 77 pacientes idosos no período de janeiro de 2010 / janeiro de 2011. **Resultados:** 71,4% dos pacientes eram mulheres; 28,6%, homens. As fraturas mais prevalentes foram: transtrocantéricas (63,6%), colo (32,5%) e subtrocantéricas (3,9%). Em média, a internação foi de 16,7 dias e a cirurgia ocorreu em 10 dias. O custo médio foi de R\$ 19.227,12 e o total de R\$ 1.480.488,24, sendo que a cirurgia (incluindo implante ortopédico) representou 28,32%. A literatura mostra que reduzir a estada desses pacientes no hospital tem um duplo benefício: reduzir a morbidade/mortalidade e reduzir os custos.

Dados Institucionais dos Autores

¹ Hospital Naval Marcílio Dias, Rio de Janeiro.

Abstract

Objectives: The present study aims to: identify the hospitalized elderly according to sex, age and type of fracture and analyze the costs of hospitalizations among the elderly (60 or more years old) admitted to the Marcilio Dias Naval Hospital, from January 2010 to January 2011, for surgical treatment of proximal femoral fracture. **Methods:** It's a cross-sectional, descriptive simple, through a retrospective survey, based on the estimate of the direct cost during hospitalization for surgical treatment of proximal femoral fractures of 77 elderly patients between January 2010 / January 2011. **Results:** 71.4% of patients were women, 28.6% men. The most prevalent fractures were: transtrochanteric (63.6%), neck (32.5%) and subtrochanteric (3.9%). The average hospital stay was 16.7 days and the surgery took place in 10 days. The average cost was R \$ 19,227.12 and the total of R \$ 1,480,488.24, and surgery (including orthopedic implants) represented 28.32%. The literature shows that reducing the stay of these patients the hospital has a double benefit: reducing morbidity / mortality and reduce costs.:

Palavras-Chave

Idoso, fraturas, hospitalizações

Introdução

Os avanços da medicina e a melhoria da qualidade de vida proporcionaram no período de 1940 a 2010 um aumento na expectativa de vida do brasileiro em 27,5 anos de 45,5 para 73. Projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000) apontam que em 2050 essa expectativa será de 81,3 anos.

Dentre as várias patologias a que os pacientes idosos estão propensos, a fratura do fêmur proximal é uma das que traz pior repercussão sobre a sobrevivência e função. A incidência deste tipo de fratura aumenta com a idade (Alarcon et al., 2001), devido principalmente ao incremento do número de quedas, associado a uma maior prevalência de osteoporose. As fraturas do fêmur proximal podem ser subdivididas em fraturas intracapsulares (colo e cabeça femorais) e extracapsulares transtrocanteriana e subtrocantéricas (figura 1).

Entre os idosos, as mais comuns são: transtrocanterianas (50%), colo femoral (44%) e subtrocantérica (6%) (Cunha e Castro, 2006). O prejuízo funcional e a dependência que seguem a fratura do fêmur têm sido estudados por diversos autores. Em 2001, Van-Balen et al. (2001) identificaram que, em apenas 17% dos casos, os pacientes idosos com fratura do fêmur proximal alcançaram a capacidade prévia de realizar tarefas após quatro meses, e somente 43% readquiriram a anterior capacidade de deambulação. No Brasil, Sakaki et al. (2004), em estudo de revisão encontrou que a taxa de mortalidade foi 5,5% durante a internação hospitalar; 19,2% com um ano de seguimento e de 24,9% com dois anos. Em contrapartida, a taxa de mortalidade nos grupos-controle foi de 5,2% ao final de um ano e de 9,6% após dois anos.

Além do impacto na morbidade-mortalidade, a fratura osteoporótica apresenta impacto socioeconômico relevante. Segundo dados publicados pela Academia Americana de Cirurgias Ortopédicas (AAOS) o custo em 2007 do sistema de saúde americano, para o tratamento agudo e convalescente, de pacientes com fratura de quadril é cerca de US \$ 12,6 bilhões, equivalendo a uma média de 37.000 dólares por paciente. No Brasil, alguns trabalhos também têm tentado estimar esses custos. No período de julho de 2003 a junho de 2004, entre os pacientes maiores de 50 anos com fratura de fêmur, assistidos pelo Sistema de Saúde Suplementar Brasileiro, o gasto médio foi de 24.051,17 reais (Araújo et al., 2005). No Sistema Único de Saúde (SUS), no ano de 2001, as fraturas do fêmur em indivíduos maiores que 60 anos representaram 5,1% das internações e consumiram 11,9% dos recursos (Peixoto et al., 2004).

Essa demanda por recursos impacta também os Fundos de Saúde das Forças Armadas. O Fundo de Saúde da Marinha (FUSMA), composto por recursos oriundos de descontos no soldo dos contribuintes (militares, pensionistas e funcionários civis), financia parte do Serviço de Saúde da Marinha que tem por finalidade prestar assistência médica e hospitalar aos beneficiários do Sistema de Saúde da Marinha (SSM). O SSM é subdividido em três subsistemas (Assistencial, Médico Pericial e Operativo). Entre os usuários do SSM há um grande número de pacientes idosos e é crescente a frequência para o tratamento das fraturas do fêmur proximal. O Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD) faz parte do subsistema assistencial e é responsável por prover atenção de nível terciário, tendo sido, por isso, escolhido como cenário da avaliação do presente estudo.

O custo econômico de uma doença ou problema de saúde pode ser classificado em duas grandes categorias: os diretos e os indiretos (Hodgson e Meiners, 1982). Os diretos referem-se às despesas médicas e não médicas relacionadas ao tratamento, diagnóstico e reabilitação da doença. Os indiretos relacionam também a perda de produtividade. Neste estudo, optou-se pela análise dos custos diretos durante o período de internação hospitalar para o tratamento cirúrgico das fraturas do fêmur proximal no idoso, por ser medida mais fidedigna.

Com base nestas considerações o questionamento principal deste trabalho foi identificar quais são os determinantes do custo final das internações hospitalares de idosos com fraturas de fêmur proximal? Para tanto, o estudo teve os seguintes objetivos: analisar os custos das internações hospitalares entre idosos (60 ou mais anos de idade) internados no Hospital Naval Marcílio Dias, no período de janeiro de 2010 e janeiro de 2011, para tratamento cirúrgico de fratura do fêmur proximal; identificar os idosos internados segundo o sexo, a faixa etária e o tipo de fratura (transtrocantérica, do colo femoral ou subtrocantérica).

O aumento no número de idosos constitui um dos maiores desafios para a saúde pública contemporânea, especialmente em países em desenvolvimento, onde este fenômeno ocorre em ambiente de pobreza e grande desigualdade social (Rouquayrol, 2003).

O elevado custo da assistência à saúde nesta fase da vida, que é de três a sete vezes mais caro que o custo médio da população, é um obstáculo aos investimentos do poder público para esta faixa etária, pois com o mesmo percentual financeiro destinado a uma população mais jovem é possível obter um maior número de resultados satisfatórios que a essa população (uma vez que as doenças crônicas requerem cuidados continuados e custosos). Assim, pode-se considerar que o déficit de investimentos no setor primário da saúde seja um fator considerável no aumento do número de idosos hospitalizados (Amaral, 2004).

O conseqüente aumento das condições crônicas, decorrente do crescimento contínuo da população idosa e do aumento da expectativa de vida, impõe um desafio para o sistema de saúde em todos os países, especialmente para aqueles de terceiro mundo, que ainda convivem com problemas não resolvidos na área da saúde infantil e no campo das doenças infecciosas (Rouquayrol, 2003).

De acordo com Veras (Veras, 1994), existe a necessidade de se examinar a qualidade dos serviços de saúde disponíveis para os idosos, pois a proporção de pessoas que retornam para uma segunda visita a um serviço de saúde dentro de um período curto é grande, sendo também extraordinariamente alta a taxa de internação em um período de três meses. Assim, torna-se fundamental o reconhecimento das particularidades dos idosos durante o período de internação hospitalar, objetivando a identificação correta de problemas e a proposição de formas de atendimento diferenciadas que permitam uma melhor qualidade no atendimento e uma melhor utilização dos recursos disponíveis dentro da realidade existente.

Esse estudo tem por objetivo iniciar uma investigação sobre a atenção hospitalar aos pacientes idosos e ser um ponto de início nas pesquisas que levem a uma melhor assistência e racionalização de gastos.

Métodos

Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo quantitativo, transversal, de caráter descritivo simples, através de um levantamento retrospectivo, com base sobre a estimativa do custo direto durante a internação para o tratamento cirúrgico de fraturas do fêmur proximal em todos os pacientes maiores de 60 anos do Hospital Naval Marcílio Dias, ao longo do período de janeiro de 2010 a janeiro de 2011.

A abordagem quantitativa é adequada por possuir uma característica principal: a objetividade. Ela é aplicável nas situações de estudo exploratório para um conhecimento mais aprofundado do problema ou do objeto de pesquisa. Esse tipo de abordagem facilita ao pesquisador desenvolver informações precisas e interpretáveis (Polit et al., 2004).

Os pacientes internados no período serão identificados por meio dos registros de internação hospitalar da Clínica de Traumatologia e Ortopedia do Hospital Naval Marcílio Dias. O levantamento dos dados referentes aos custos será feito por meio do banco de dados da Divisão de Contabilidade do Hospital Naval Marcílio Dias.

Sujeitos da Pesquisa

Foram incluídos no estudo todos os pacientes com 60 anos ou mais, internados no Hospital Naval Marcílio Dias, no período de janeiro de 2010, a dezembro de 2010 com diagnóstico de fratura de fêmur proximal.

O Cenário da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida no Hospital Naval Marcílio Dias, hospital terciário responsável pelo atendimento aos beneficiários do Sistema de Saúde da Marinha (SSM). Compõem o grupo de beneficiários do SSM os militares da ativa, inativos, seus dependentes e servidores civis da Marinha do Brasil.

A Clínica de Traumatologia e Ortopedia do HNMD conta com profissionais de diversas subespecialidades e realiza mais de 1700 cirurgias/ano, além de cerca de 33.000 atendimentos ambulatoriais/ano nos níveis secundário e terciário.

Devido ao aumento da expectativa de vida populacional, cresce o número de internações e cirurgias de idosos com fratura do fêmur proximal pela clínica de Ortopedia e Traumatologia, corroborando com as estatísticas nacionais e internacionais sobre essa epidemia.

Aspectos Éticos

Quanto aos aspectos éticos da pesquisa, o parecer sobre o projeto foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Naval Marcílio Dias, constituído na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, devidamente registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CAAE N0: 0011.0.221.000-11) (Anexo).

Resultados

Foram incluídos no trabalho todos os 77 pacientes, maiores de 60 anos de ambos os sexos, internados no Hospital Naval Marcílio Dias no ano de 2010, com fratura de fêmur proximal. Em todos os casos, a fratura ocorreu após trauma de baixa energia e os pacientes foram levados ao Hospital pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência ou por familiares. A avaliação radiográfica revelou fraturas subtrocantéricas, transtrocantéricas e do colo femoral. A distribuição por idade encontra-se na Figura 1.

A distribuição por sexo revela que 71,4% dos pacientes eram do sexo feminino e 28,6% do sexo masculino, compatível com dados da literatura nacional.

Quando se relaciona o tipo de fratura ao sexo, constata-se que as mulheres estão mais sujeitas a sofrer fraturas dos três tipos e as fraturas transtrocantéricas são as mais prevalentes (63,6%), seguidas pelas do colo femoral (32,5%) e subtrocantéricas (3,9%).

A idade média foi maior entre os pacientes com fratura transtrocantérica (82,5 anos), quando comparados aos com fraturas subtrocantéricas (75 anos) e do colo femoral (73,6 anos). Esses valores são próximos aos encontrados por Cruz et al em estudo realizado em Portugal .

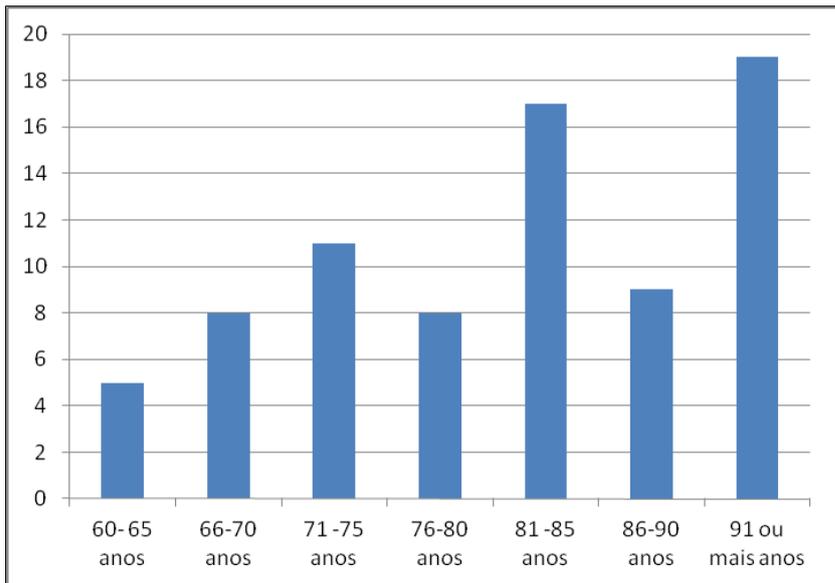


Figura 1. Distribuição do número de pacientes X idade

A avaliação do período de internação hospitalar revelou uma média de 16,7 dias. O tratamento cirúrgico ocorreu em média 10 dias após internação e a avaliação de risco cardiológico em 5,2 dias. Não houve relação entre aumento de idade e retardo para cirurgia ou tempo total de internação, em consonância com a Figura 2.

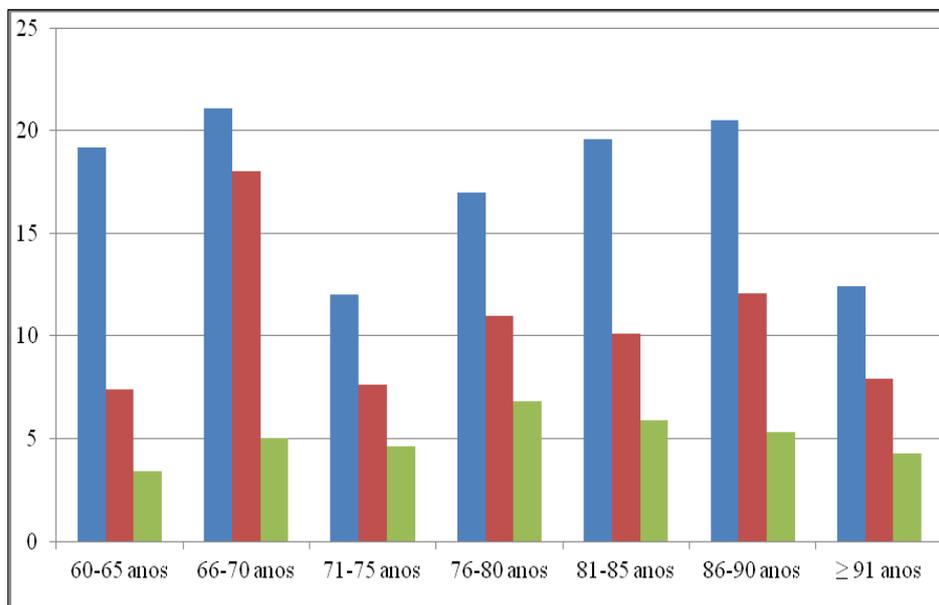


Figura 2. Distribuição de tempo médio X idade. Azul: Tempo médio de internação em dias; Vermelho = Tempo médio entre internação e tratamento cirúrgico; Verde= Tempo médio entre internação e avaliação cardiológica de risco cirúrgico.

Foi gasto para o tratamento dos 77 pacientes um total de R\$ 1.480.488,00. Em média, foram gastos R\$19.227,12 por paciente. O custo com mão de obra direta e indireta representou 17,33% do total de recursos (R\$ 256.675,10), enquanto o tratamento cirúrgico consumiu R\$ 419.301,34 (28,32%). Do total gasto com a cirurgia, 81,36% (R\$ 341.145,40) foram gastos com os implantes ortopédicos utilizados no tratamento.

Períodos prolongados de internação estiveram diretamente relacionados com maior custo total como mostrado na Figura 3.

O aumento da idade não pôde ser diretamente relacionado com maiores gastos médios. A Figura 4 revela que, em média, os pacientes com idades maiores que 91 anos consumiram recursos próximos aos da faixa etária de 71 a 80 anos e menores do que aqueles com idade entre 81 a 90 anos.

Quando se utiliza o tipo de fratura para comparação, observa-se que as fraturas do colo femoral consomem em média mais recursos que as subtrocantéricas e transtrocantéricas (Figura 5).

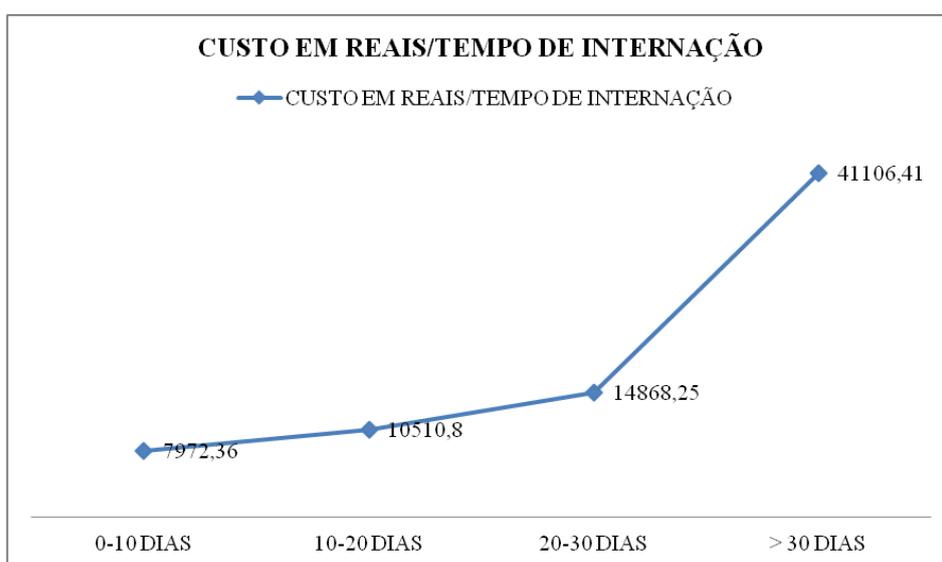


Figura 3. Custo em reais / tempo de internação.

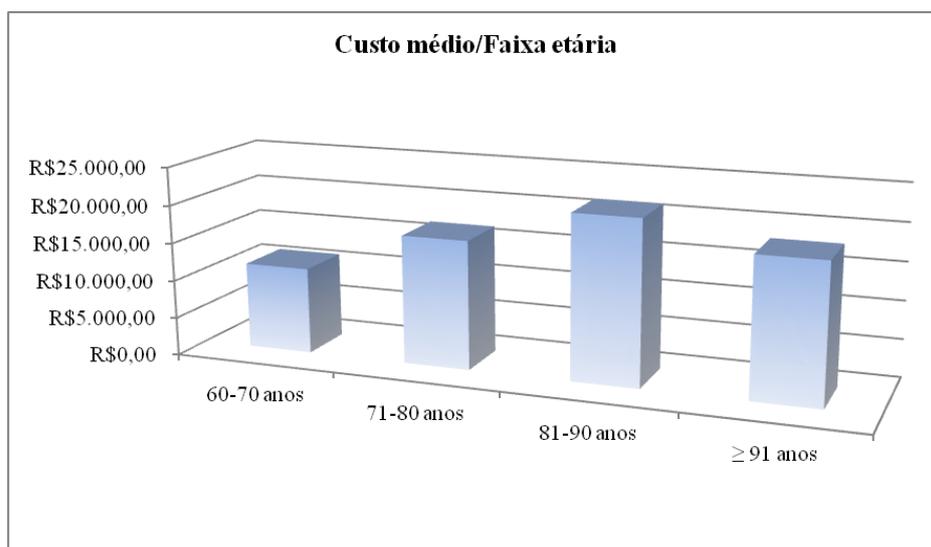


Figura 4. Relação custo em reais / idade dos pacientes.

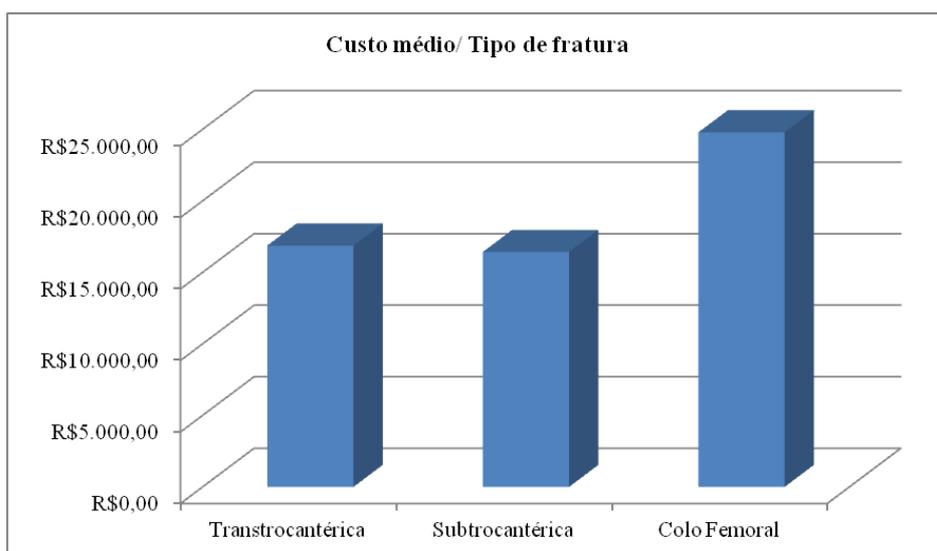


Figura 5. Relação custo em reais / tipo de fraturas

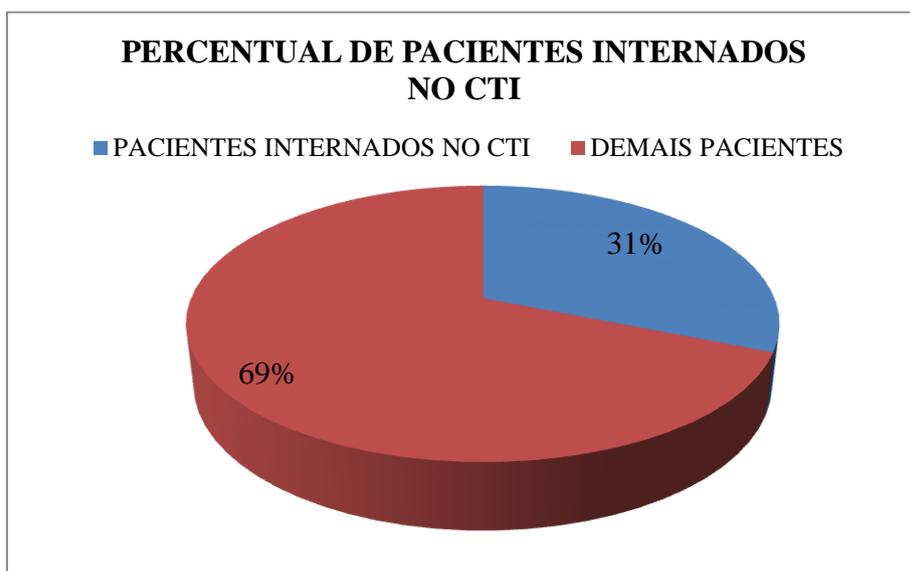


Figura 6. Prevalência de pacientes que necessitaram internação no Centro de Tratamento Intensivo (CTI).

Discussão

A alta prevalência de perda auditiva observada na população deste estudo é semelhante à O período médio de internação e retardo até o procedimento cirúrgico varia de acordo com a literatura consultada e o local onde foi realizado o estudo. Bracco et al. (Bracco et al., 2011) em estudo de 2008 referiram um tempo médio de internação de 12 dias no Hospital São Paulo da Escola Paulista de Medicina e de 13 dias na Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. Vidal, por outro lado, em seu estudo, verificou um período de 12,8 dias entre a internação e a cirurgia. A literatura internacional

também é controversa quanto ao tema. Cruz (2009), em Portugal, no ano de 2009, publicou um artigo com tempo de internação médio de 15,6 dias, enquanto no mesmo ano Friedman e colaboradores apresentaram os resultados de um Centro de Tratamento de Fraturas Geriátricas nos EUA. O tempo médio entre internação e cirurgia foi de 24,1h e estada no hospital de 4,6 dias. No mesmo estudo, são citados os números relativos às clínicas americanas não especializadas: 37,4h até a cirurgia e 8,3 dias de internação. Em artigo inglês de 2006, os autores relacionaram o retardo no tratamento cirúrgico a maiores índices de mortalidade e morbidade.

Quando se comparam os custos encontrados no estudo com aqueles da literatura nacional disponível, observa-se principalmente a escassez de informações sobre o tema produzidas em nosso país, tendo sido encontrados apenas dois artigos. Em trabalho de 2009, da Fundação Oswaldo Cruz, apresentaram-se gastos totais com a internação por fratura de fêmur em idosos no Brasil, da ordem de R\$ 38.239.634,79 em 2006; R\$ 39.750.602,57 em 2007 e R\$ 43.564.378,10, em 2008, mostrando que cerca de 2% dos gastos com internação de idosos foram devidos à fratura de fêmur. No mesmo período, esses pacientes representaram 1% do total das internações de idosos. Os gastos dessas internações com UTI aumentaram ao longo dos anos estudados, somando R\$ 1.604.257,99 em 2006; R\$ 2.252.191,79 em 2007 e R\$ 3.172.911,53 em 2008. A estimativa do custo direto com hospitalização para tratamento da fratura osteoporótica do fêmur proximal para o Sistema Suplementar de Saúde entre julho de 2003 e junho de 2004, totalizou R\$ 12 milhões (Araújo et al., 2005).

Concluindo, em todo o mundo, o aumento de expectativa de vida da população impõe desafios para os gestores da área de saúde. Os altos valores apresentados no presente trabalho mostra que é preciso identificar os gargalos para melhor emprego dos recursos. O grande número de comorbidades e complicações hospitalares apresentadas por esse grupo da população, aponta para a necessidade de um acompanhamento multidisciplinar durante o período de internação. A literatura mostra que reduzir a estada desses pacientes no hospital tem um duplo benefício: reduzir a morbidade/mortalidade e reduzir os custos.

Agradecimentos

A todos que contribuíram para a realização deste estudo em especial a Diretoria do Hospital Naval Marcílio Dias pertencente ao Estado do Rio de Janeiro.

Referências

Alarcon T, Gonzales-Montalvo JI, Barcena A, Saez P. Further experience of nonagenarians with hip fractures. *Injury*. 2001; 32:555-8.

Amaral ACS. Perfil de morbidade e de mortalidade de pacientes idosos hospitalizados. *Cad. Saúde Pública*. 2004; 20(6):1617-26.

Araújo DV, Oliveira JHA, Bracco OL. Custo de fratura osteoporótica de fêmur no sistema suplementar de saúde brasileiro. *Arq. Bras. Endocrinol Metab*. 2005; 49(6):897-901

Bracco OL, Fortes EM, Rafaelli MP, Araújo DV, Santili C, Castro ML. Custo hospitalar para tratamento da fratura aguda do fêmur por osteoporose em dois hospitais-escola conveniados ao Sistema Único de Saúde Hospital. *Cad Saúde Pública*. 2011; 7(4): 113-23

Cruz M. Porque fechamos os olhos enquanto o mundo cai? Um estudo sobre fraturas osteoporóticas do fêmur proximal numa população portuguesa. Sociedade portuguesa de reumatologia. 2009; 23(4): 337-47.

Cunha U, Castro VMA. Fratura da extremidade proximal do fêmur em idosos: independência funcional e mortalidade em um ano. Rev BrasOrtop, 2006; 30(3): 120-133.

Hodgson TA, Meiners MR. Cost of illness methodology: Guide to practices and procedures. Milbank Men Fund Q. 1982; 60(3): 429-62.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Tendências demográficas - Uma análise dos resultados da amostra do Censo Demográfico 2000, disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/tendencias_demograficas/comentarios.pdf

Peixoto SV, Giatti L, Alfradique ME, Costa MFL. Custo das internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do sistema único de saúde. Epidemiologia Serv. Saúde. 2004; 13(4):213-21

Polit DF, Beck CT, Hungler BP. Compreensão do processo de pesquisa. In: __. Fundamentos de pesquisa em enfermagem. Porto Alegre: Artmed; 2004. p. 43-55.

Rouquayrol MZ. Epidemiologia e saúde. 6.ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2003.

Sakaki MH, Oliveira AR, Coelho FF, Leme LEG, Suzuki I, Amatuzzi MM. Estudo da mortalidade na fratura do fêmur proximal em idosos. Rev Acta ortop bras. 2004; 12(4):321-48.

Van-Balen R, Steverberg EW, Polder JJ, Ribbers TL, Habbema JD, Cools HJ. Hip fracture in elderly patients: outcomes for function, quality of life, and type of residence. Clin Orthop, 2001; 390:232-43.

Veras RP. País jovem com cabelos brancos: a saúde do idoso no Brasil. Rio de Janeiro: Relume-Dumará;1994.



O enfermeiro na promoção da qualidade de vida dos idosos **Ricardo Saraiva Aguiar**

Resumo

Objetivo: verificar a atuação do enfermeiro na promoção da qualidade de vida dos idosos através da análise de literatura. **Métodos:** trata-se de um estudo do tipo revisão de literatura realizado em livros e bases de dados (LILACS, BDNF e SciELO), utilizando os seguintes descritores: idoso; qualidade de vida; envelhecimento; enfermagem geriátrica. Foram selecionadas 10 produções científicas brasileiras, concretizadas entre os anos de 2000 e 2011, que versavam sobre o objeto do estudo. **Resultados:** prevaleceram as publicações nos anos de 2003, 2008 e 2006 (todos com 2 artigos). As publicações foram agrupadas nos seguintes temas: aspectos demográficos do envelhecimento humano; e promoção da qualidade de vida na velhice pelo enfermeiro. Foi verificado que o perfil da população brasileira está em constante transformação, devido ao aumento no número de idosos, e que a qualidade de vida destes está fortemente relacionada com a autoestima e o bem-estar pessoal. **Conclusão:** o enfermeiro deve promover ao máximo nos idosos à autoestima, o autocuidado, a interação social, o suporte familiar, a atividade intelectual, o bem-estar, entre outros para que estes possam desenvolver todas as suas habilidades e que elevem seus níveis de qualidade de vida cada vez mais. **Descritores:** idoso; qualidade de vida; envelhecimento; enfermagem geriátrica.

Dados Institucionais dos Autores

¹ Faculdade do Norte Goiano/FNG, Porangatu-GO, Brasil. Autor correspondente: rick-aguiar@hotmail.com

Abstract

Objective: to verify the performance of nurses in promoting quality of life for seniors through the analysis of literature. **Methodology:** this study is a literature review of the type carried out in books and databases (LILACS and SciELO BDNF) using the following keywords: elderly, quality of life, aging, geriatric nursing. We selected 10 Brazilian scientific production, realized between 2000 and 2011, which dealt with the object of study. **Results:** publications prevailed in the years 2003, 2008 and 2006 (all with two articles). The publications are grouped into the following topics: demographics of aging, and promoting quality of life in old age by the nurse. It was found that the profile of the population is constantly changing due to the increase in the number of elderly people, and that the quality of life is strongly related to self-esteem and personal well-being. **Conclusion:** nurses should promote the most elderly in the self-esteem, self-care, social interaction, family support, intellectual activity, the well-being, among others so that they can develop their skills and elevate their quality of life increasingly

Palavras-Chave

Idoso, qualidade de vida, morbidades

Introdução

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura acerca da atuação do enfermeiro na promoção da qualidade de vida dos idosos. Como procedimento metodológico, realizou-se pesquisa em bases de dados. O levantamento bibliográfico das bases de dados foi realizado pela Internet na LILACS (Literatura Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde) e SciELO (*Scientific Eletronic Library Online*). Para a localização dos estudos, foram utilizados os seguintes descritores: idoso; qualidade de vida; envelhecimento; e enfermagem geriátrica.

Tal pesquisa foi estruturada em três etapas, a saber: 1) identificou-se os descritores controlados junto à BIREME (Biblioteca Virtual em Saúde) através do DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), selecionando aqueles considerados pertinentes para a consecução da pesquisa. Na segunda etapa, realizou-se a pesquisa por meio desses descritores nas bases de dados supracitadas, refinando a busca para o período de 2000 a 2010; e, por fim, procedeu-se com a análise crítica dos estudos, excluindo aqueles não condizentes com o escopo da pesquisa, bem como as produções duplicadas.

Nessa perspectiva, a análise dos estudos encontrados foi sistematizada seguindo as etapas da pesquisa bibliográfica, contemplando: o levantamento bibliográfico preliminar nas bases de dados supracitadas; a leitura exploratória dos estudos; a leitura seletiva; a leitura analítica; a leitura interpretativa; e a elaboração do texto final que sintetiza os resultados da pesquisa literária (Cunha et al., 2006).

Em síntese, como critério de inclusão dos estudos, selecionou-se as produções científicas brasileiras, concretizadas entre os anos de 2000 a 2011, que versavam sobre o objeto do estudo. Dentre as temáticas abordadas nos estudos, destacam-se: o envelhecimento da população brasileira; e a promoção da qualidade de vida do idoso. Esses tópicos proporcionaram tecerem-se pilares temáticos de análise dos resultados da pesquisa, os quais foram discutidos no decorrer do estudo.

Métodos

O crescimento da população idosa é um acontecimento presente e consolidado no cotidiano de diversos países, consumindo mais recursos e requerendo novas estratégias de enfrentamento que visem o envelhecimento ativo, saudável e independente (IBGE, 2011).

O último Censo Demográfico, realizado no ano de 2010 em todo o país, revela que a população “velha” já está na casa de pouco mais de 20 milhões de pessoas (IBGE, 2011). Projeções indicam que no ano de 2025 o Brasil será o sexto país do mundo com maior número de idosos (Alarcon, 2001). Com o aumento geral da sobrevivência da população, ressalta-se a importância de garantir aos idosos não apenas maior longevidade, mas felicidade, qualidade de vida e satisfação pessoal.

Mudar do conceito de saúde para o de bem-estar é o principal fator determinante de bons cuidados de enfermagem na saúde do idoso. O bem-estar representa uma atitude quanto à saúde, e implica uma relação estreita entre as dimensões humanas: físicas, emotivas, mentais, espirituais, sociais ou culturais. O termo bem-estar corresponde à realidade de viver das pessoas. Portanto, o entendimento de bem-estar no cuidado de seres humanos implica a mudança da enfermagem para o modelo de cuidar humanístico e a sua consequente saída do modelo biomédico de classificação de doença e saúde. Tal entendimento revela a preocupação sobre o bem-estar das pessoas além da fixação no estado de doença caracterizando novos conceitos e práticas de cuidar (Cunha et al., 2006).

Diante das considerações anteriores, esta pesquisa buscou verificar a atuação do enfermeiro na promoção da qualidade de vida dos idosos. Com isso, espera-se promover reflexões acerca da temática e proporcionar estratégias que podem ser utilizadas com a finalidade de melhorar o nível de vida dos idosos promovendo assim um envelhecimento ativo e saudável.

Portanto, os estudos sobre o envelhecimento tem a finalidade de contribuir para a melhoria da qualidade das práticas de saúde dirigidas aos idosos, especialmente nesse momento histórico em que o percentual dessa população cresce em ritmo acelerado no Brasil.

Assim, objetivo do presente estudo foi o de verificar a atuação do enfermeiro na promoção da qualidade de vida dos idosos através da análise de literatura.

Resultados e Discussão

Para a consolidação dos resultados da revisão de literatura desse estudo, foram realizadas atividades analíticas em 10 produções científicas brasileiras. A dimensão temporal das publicações variou de 2000 a 2011, sendo que a maior incidência de publicações deu-se nos anos 2003, 2008 e 2009 (todos com 2 artigos).

As produções estudadas proporcionaram tecer considerações e apresentações de resultados, as quais foram agrupadas nos seguintes pilares temáticos, discutidos a seguir: Aspectos demográficos do envelhecimento humano; e Promoção da qualidade de vida na velhice pelo enfermeiro.

Aspectos demográficos do envelhecimento humano

Hoje, na alta modernidade da sociedade contemporânea, uma pessoa viver até os sessenta, setenta, oitenta anos tornou-se fato comum, sendo uma experiência vivida por milhões de pessoas. O fenômeno mundial do envelhecimento de forma crescente e atual apresenta-se como um acontecimento “novo” refletido principalmente na proporção de pessoas idosas na população (Sakaki et al., 2004).

Enquanto 17% dos idosos brasileiros, de ambos os sexos, no ano de 2000 tinham 80 anos ou mais de idade, em 2050 esses corresponderão, provavelmente, a aproximadamente 28%. Isso significará que a própria população idosa ficará cada vez mais envelhecida (Araújo et al., 2005).

A expectativa de vida e a longevidade vêm sendo alteradas ao longo dos séculos, de forma que, na década de 1950, nos países desenvolvidos, a média de vida da população era de 65 anos, e hoje essa média aumentou para 76 anos de idade (Sakaki et al., 2004).

Entre os anos 40 e 60, o Brasil experimentou um declínio significativo da mortalidade, mantendo-se a fecundidade em níveis bastante altos, produzindo, assim, uma população quase estável jovem e com rápido crescimento. A partir do final da década de 60, a redução da fecundidade, que se iniciou nos grupos populacionais mais privilegiados e nas regiões mais desenvolvidas, generalizou-se rapidamente e desencadeou o processo de transição da estrutura etária, que levará, provavelmente, a uma nova população quase estável, mas, desta vez, com um perfil envelhecido e ritmo de crescimento baixíssimo,

talvez negativo (Araújo et al., 2005).

O crescimento da população idosa na Inglaterra iniciou-se no período áureo do Império Britânico, ou seja, durante a Revolução Industrial. Nesse período o país dispunha de recursos para enfrentar as mudanças provocadas pela transformação demográfica (Peixoto et al., 2004). No caso da França, “a população idosa duplicou em 115 anos, passando de 7% do total da população para 17%, no período de 1865 a 1980” (Hodgson et al., 1982)>

No Brasil, esse fenômeno está acontecendo de forma progressiva e a cada década sua população idosa aumenta cada vez mais. Atualmente, a população idosa totaliza cerca de 20 milhões, três vezes mais do que em 1970 (Rouquayrol, 2003).

A demografia do envelhecimento mostra que o século XX, mais do que qualquer outra época, se caracterizou por radicais e profundas transformações sociais, destacando-se principalmente o aumento da sobrevida da população. Esse fator constitui-se, portanto, em um dos maiores desafios da atualidade, uma vez que demanda de análises e estudos que possibilitem a implantação de políticas públicas para o seu enfrentamento.

Diante disso, a nova realidade demográfica e epidemiológica brasileira aponta para a urgência de mudanças e inovação nos paradigmas de atenção à população idosa. Nesse sentido, estruturas criativas devem ser efetivadas com propostas de ações diferenciadas para que o sistema ganhe efetividade e o idoso possa usufruir integralmente os anos adicionais de vida.

Promoção da qualidade de vida na velhice pelo enfermeiro

A qualidade de vida desde o início da existência do ser humano tem sido uma constante preocupação e, hoje, constitui-se em um compromisso pessoal na busca contínua de uma vida saudável, desenvolvida a partir de um bem-estar em conjunto com as condições no modo de viver, como: saúde, educação, moradia, transporte, lazer, trabalho, liberdade, autoestima, entre outros (Amaral, 2004).

O grande desafio de hoje é conseguir que os anos vividos a mais, não importando se muitos ou poucos, sejam anos cheios de significados e que leve a uma vida respeitosa e digna, que valha a pena ser vivida. Outro desafio que deve ser enfrentado é implementar a política do envelhecimento ativo.

Mudar do conceito de saúde para o de bem-estar é o principal fator determinante de bons cuidados de enfermagem na saúde do idoso. O bem-estar representa uma atitude quanto à saúde, e implica uma relação estreita entre as dimensões humanas: físicas, emotivas, mentais, espirituais, sociais ou culturais.

O termo bem-estar corresponde à realidade do viver das pessoas. Dessa forma, o entendimento de bem-estar no cuidado de seres humanos implica na mudança da enfermagem para o modelo de cuidar humanístico e a sua conseqüente saída do modelo biomédico de classificação de doença e saúde (Cunha et al., 2006).

A definição de qualidade de vida é bastante subjetiva, pois, depende de diversos fatores, entre eles: o nível sociocultural, a faixa etária e as aspirações pessoais do indivíduo. Dessa forma, o termo qualidade de vida está bastante relacionado com a autoestima e o bem-estar pessoal do indivíduo, abrangendo diversos aspectos que vão desde a

capacidade funcional, o estado emocional, o nível socioeconômico, a atividade intelectual, a interação social, o suporte familiar, o autocuidado, o próprio estado de saúde até os valores culturais, éticos e religiosos (Veras, 1994).

Com base nisso, a qualidade de vida boa ou excelente é aquela capaz de oferecer condições mínimas para que o indivíduo possa desenvolver suas potencialidades ao máximo possível, ou seja, vivendo, amando ou sendo amado, trabalhando, produzindo bens e serviços e etc.

Diante disso, o enfermeiro deve promover ações que estimulem a autoestima, o bem-estar, o autocuidado, a atividade intelectual, a interação social, o suporte familiar, entre outros para que se possam garantir níveis máximos de qualidade de vida de modo a possibilitar um envelhecimento digno e ativo.

Diversos organismos internacionais, inclusive a Organização Mundial da Saúde (OMS), a partir de 1990 passaram a identificar na qualidade de vida um importante fator na avaliação de saúde de uma população, seja ela como fator social ou individual.

Para intervir na saúde da população idosa promovendo a saúde e prevenindo agravos, o enfermeiro deve conhecer as necessidades apresentadas pela mesma e atuar respaldando suas ações cientificamente a fim de proporcionar assistência de qualidade, eficaz e sistematizada (Wolf et al., 2003).

É, também, responsabilidade do enfermeiro assegurar a atenção integral à saúde do idoso, por intermédio do Sistema Único de Saúde (SUS), garantindo-lhe acesso igualitário e universal promovendo assim medidas que visem a qualidade de vida da população idosa.

Portanto, para que se alcance níveis máximos de qualidade de vida aos idosos é necessário que na implementação das ações sejam consideradas as magnitudes e as diferenças de cada grupo sobre o que eles mesmos valorizam na busca do bem-estar na terceira idade.

Conclusão

Pode-se identificar que o Brasil está em fase de transição demográfica de sua população. As projeções indicam que daqui a algumas décadas o país terá um número absoluto de idosos bastante altos. Diante disso, torna-se necessário que os níveis de qualidade de vida dessa população sejam os melhores possíveis para que os idosos possam viver da melhor forma promovendo assim um envelhecimento de forma ativa.

Notou-se que a qualidade de vida na terceira idade está diretamente relacionada com a autoestima e o bem-estar pessoal do indivíduo e para que se alcance uma boa ou excelente qualidade de vida é necessário que o idoso desenvolva suas potencialidades ao máximo possível.

No que diz respeito à enfermagem, o enfermeiro deve promover ao máximo nos idosos a autoestima, o autocuidado, a interação social, o suporte familiar, a atividade intelectual, o bem-estar, entre outros para que estes possam desenvolver todas as suas habilidades e que elevem seus níveis de qualidade de vida cada vez mais e que vivam da melhor maneira possível não importando a quantidade de anos a mais.

Portanto, do ponto de vista demográfico, social e profissional espera-se contribuir de forma significativa para que se alcance os níveis máximos de qualidade de vida dos idosos

brasileiros para que os nossos “velhos” tenham um envelhecimento saudável e ativo.

Referências

- Alarcon T, Gonzales-Montalvo JI, Barcena A, Saez P. Further experience of nonagenarians with hip fractures. *Injury*. 2001; 32:555-8.
- Amaral ACS. Perfil de morbidade e de mortalidade de pacientes idosos hospitalizados. *Cad. Saúde Pública*. 2004; 20(6):1617-26.
- Araújo DV, Oliveira JHA, Bracco OL. Custo de fratura osteoporótica de fêmur no sistema suplementar de saúde brasileiro. *Arq. Bras. Endocrinol Metab*. 2005; 49(6):897-901
- Bracco OL, Fortes EM, Rafaelli MP, Araújo DV, Santili C, Castro ML. Custo hospitalar para tratamento da fratura aguda do fêmur por osteoporose em dois hospitais-escola conveniados ao Sistema Único de Saúde Hospital. *Cad Saúde Pública*. 2011; 7(4): 113-23
- Cruz M. Porque fechamos os olhos enquanto o mundo cai? Um estudo sobre fraturas osteoporóticas do fêmur proximal numa população portuguesa. *Sociedade portuguesa de reumatologia*. 2009; 23(4): 337-47.
- Cunha U, Castro VMA. Fratura da extremidade proximal do fêmur em idosos: independência funcional e mortalidade em um ano. *Rev BrasOrtop*, 2006; 30(3): 120-133.
- Hodgson TA, Meiners MR. Cost of illness methodology: Guide to practices and procedures. *Milbank Men Fund Q*. 1982; 60(3): 429-62.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeção da População do Brasil 1980-2050 disponível em <http://www.ibge.gov.br>
- Koval KJ, Aharanoff GB, Rokito A.S. et al. Patients with femoral neck and intertrochanteric fractures. Are they the same? *Clin Orthop*. 1996. 360: 166-172. 18.
- Peixoto SV, Giatti L, Alfradique ME, Costa MFL. Custo das internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do sistema único de saúde. *Epidemiologia Serv. Saúde*. 2004; 13(4):213-21
- Polit DF, Beck CT, Hungler BP. Compreensão do processo de pesquisa. In: __. *Fundamentos de pesquisa em enfermagem*. Porto Alegre: Artmed; 2004. p. 43-55.
- Rouquayrol MZ. *Epidemiologia e saúde*. 6.ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2003.
- Sakaki MH, Oliveira AR, Coelho FF, Leme LEG, Suzuki I, Amatuzzi MM. Estudo da mortalidade na fratura do fêmur proximal em idosos. *Rev Acta ortop bras*. 2004; 12(4):321-48.
- Van-Balen R, Steverberg EW, Polder JJ, Ribbers TL, Habbema JD, Cools HJ. Hip fracture in elderly patients: outcomes for function, quality of life, and type of residence. *Clin Orthop*, 2001; 390:232-43.
- Veras RP. País jovem com cabelos brancos: a saúde do idoso no Brasil. Rio de Janeiro: Relume-Dumará;1994.

Woolf AD, Pflieger B. Burden of major musculoskeletal conditions. Bull World Health Organ. 2003;81(9):646-56.



RAGG
ISSN 1983-6929
Volume 4 2012

Deficiência de ácido fólico e vitamina b12 em idosos: uma revisão Fabiana Henriques Goularte*, Samilla Roversi Guiselli, Paula Engroff, Luísa Scheer Ely, Geraldo Attilio De Carli

Resumo

Objetivo: verificar a atuação do enfermeiro na promoção da qualidade de vida dos idosos através da análise de literatura. Métodos: trata-se de um estudo do tipo revisão de literatura realizado em livros e bases de dados (LILACS, BDENF e SciELO), utilizando os seguintes descritores: idoso; qualidade de vida; envelhecimento; enfermagem geriátrica. Foram selecionadas 10 produções científicas brasileiras, concretizadas entre os anos de 2000 e 2011, que versavam sobre o objeto do estudo. Resultados: prevaleceram as publicações nos anos de 2003, 2008 e 2006 (todos com 2 artigos). As publicações foram agrupadas nos seguintes temas: aspectos demográficos do envelhecimento humano; e promoção da qualidade de vida na velhice pelo enfermeiro. Foi verificado que o perfil da população brasileira está em constante transformação, devido ao aumento no número de idosos, e que a qualidade de vida destes está fortemente relacionada com a autoestima e o bem-estar pessoal. Conclusão: o enfermeiro deve promover ao máximo nos idosos à autoestima, o autocuidado, a interação social, o suporte familiar, a atividade intelectual, o bem-estar, entre outros para que estes possam desenvolver todas as suas habilidades e que elevem seus níveis de qualidade de vida cada vez mais. Descritores: idoso; qualidade de vida; envelhecimento; enfermagem geriátrica.

Abstract

Objective: to verify the performance of nurses in promoting quality of life for seniors through the analysis of literature. Methodology: this study is a literature review of the type carried out in books and databases (LILACS and SciELO BDENF) using the following keywords: elderly, quality of life, aging, geriatric nursing. We selected 10 Brazilian scientific production, realized between 2000 and 2011, which dealt with the object of study. Results: publications prevailed in the years 2003, 2008 and 2006 (all with two articles). The publications are grouped into the following topics: demographics of aging, and promoting quality of life in old age by the nurse. It was found that the profile of the population is constantly changing due to the increase in the number of elderly people, and that the quality of life is strongly related to self-esteem and personal well-being. Conclusion: nurses should promote the most elderly in the self-esteem, self-care, social interaction, family support, intellectual activity, the well-being, among others so that they can develop their skills and elevate their quality of life increasingly

Dados Institucionais dos Autores

1 Faculdade de Farmácia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

2 Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Email autor correspondente: fabihgou@hotmail.com

Palavras-Chave

Idoso, desnutrição, disfunções, morbidades

Introdução

A baixa ingestão diária de vitamina B₁₂ (cobalamina) e vitamina B₉ (ácido fólico ou folato) vem se tornando um problema de saúde pública nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, agravada ainda mais na população idosa (Clarke, 2002). Estima-se que a prevalência da carência de vitamina B₁₂ na população idosa tem uma variação entre 5-25% (SACN, 2006; Varela-Moreiras et al., 2009).

Evidências clínicas apontam que todas as vitaminas do complexo B têm participação fundamental no metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. Elas atuam de diferentes formas e em diversos sistemas enzimáticos, mas sempre participam como coenzimas na ativação de inúmeros processos metabólicos. Dentre elas as vitaminas B₁₂ e B₉ são micronutrientes essenciais para a saúde humana, sendo sua deficiência relacionada não somente com anemia macrocítica, mas também com outras doenças como a demência, neuropatia periférica, degeneração subaguda combinada e doenças cardiovasculares (Elzen et al., 2008). O metabolismo do folato e da vitamina B₁₂ está intimamente correlacionado (Lökk et al., 2003). Ambas são necessárias para a metilação da homocisteína em metionina e para outras reações de metilação envolvendo o metabolismo de neurotransmissores. Postula-se que um defeito no processo de metilação seja o motivo central para a base bioquímica dos distúrbios neuropsiquiátricos dessas deficiências vitamínicas. Enquanto a deficiência de folato geralmente causa depressão, a deficiência de vitamina B₁₂ está associada à neuropatia periférica. Ambas causam demência e deficiência cognitiva, doenças comuns em idosos (Beattie, Louie, 2001). Portanto esse artigo tem como objetivo realizar uma revisão sobre a deficiência de folato e vitamina B₁₂ e suas principais consequências na saúde dos idosos.

Ácido Fólico

O ácido fólico participa da síntese de purinas e pirimidinas, compostos utilizados na formação do DNA. As coenzimas do folato são essenciais para a transformação de unidades monocarbonadas e para maturação das hemácias e dos leucócitos na medula óssea⁹.

O folato é absorvido de fontes alimentares, como vegetais verdes folhosos, legumes, amendoim e milho (Beattie Louie, 2001; Lökk, 2003). É encontrado nos alimentos na forma de poliglutamato e transformado em monoglutamato na mucosa intestinal, e nesta forma é absorvido no intestino delgado (Uehara, Rosa, 2010). A deficiência de ácido fólico está associada a uma ingestão alimentar insuficiente, às doenças de má absorção intestinal, ao uso abusivo de álcool, à anemia hemolítica, à psoríase, ao aumento da proliferação celular, à doença hepática, à nutrição parenteral prolongada e ao uso de determinados medicamentos (Clarke et al., 2004).

Os níveis baixos de folato estão associados a um nível elevado de homocisteína

plasmática, atualmente considerada um fator de risco independente para doenças cardiovasculares. Esse nível elevado de homocisteína apresenta uma taxa de prevalência de 28 a 42 % em várias populações com doença cardiovascular e carregam risco elevado para doença vascular oclusiva prematura (Beattie, Louie, 2001).

Concentrações elevadas de homocisteína no cérebro estão associadas com risco aumentado de lesão cerebrovascular e neurotoxicidade. Vários são os mecanismos propostos para explicar essa relação, tais como: prejuízo da vasodilatação endotélio-dependente, inibição da enzima óxido nítrico sintetase, promoção da peroxidação lipídica, prejuízo do potencial antioxidativo celular, aumento da agregação plaquetária, inibição dos anticoagulantes naturais, ativação da apoptose neuronal e estresse oxidativo aumentado (Schdey, 2004). Tchantchou & Shea (2008) verificaram associação entre a deficiência do ácido fólico e a atrofia do córtex cerebral em idosos portadores da doença de Alzheimer. O ácido fólico exerce importante papel no desenvolvimento do sistema nervoso central, no metabolismo de neurotransmissores e na preservação e integridade da memória com o avanço da idade.

A carência de ácido fólico pode causar anemia megaloblástica em curto espaço de tempo, leucopenia no hemograma, alterações bioquímicas, gerando anormalidades na transferência de unidades de carbono, que tem como principal consequência a hiperhomocisteinemia, um importante fator de risco para doenças cardiovasculares, e a hipometilação do DNA, podendo resultar em consequências deletérias incluindo o aumento de doenças crônicas. A primeira manifestação ocorre nas células da medula que tem sua morfologia alterada (Coussirat, 2010; Noronha, 2010). A deficiência de ácido fólico também pode estar associada a sintomas depressivos seguidos de demência e neuropatia periférica. Baixos níveis de folato e seus derivados estão correlacionados à gravidade e a duração desses sintomas (Beattie, Louie, 2001).

Vitamina B12

A vitamina B₁₂ é uma coenzima para funções fisiologicamente importantes nos seres humanos (Fairbanks, 1998). Além de facilitar o metabolismo do ácido fólico é necessária para todas as células que sintetizam o DNA, incluindo as células hematopoiéticas e nervosas. A síntese da vitamina B₁₂ não é realizada pelos humanos, portanto são completamente dependentes da dieta para sua obtenção (Kelly, 1997). As principais fontes alimentares são carnes, leite ou produtos lácteos e ovos. No estômago a vitamina B₁₂ forma um complexo com o fator intrínseco e este alcança o íleo distal, liga-se aos receptores na superfície das células epiteliais da mucosa, penetrando nestas células (Fairbanks, 1998).

A deficiência de vitamina B₁₂ pode apresentar diferentes graus de severidade que variam desde condições leves como cansaço, neuropatia sensorial, glossite atrófica e anomalias hematológicas como macrocitose e hipersegmentação de neutrófilos, até condições mais severas, incluindo anemia hemolítica, pancitopenia, esclerose combinada da medula espinhal, neuropatia periférica e alterações do estado mental (Dharmarajan et al., 2003; Andres et al., 2004). Estima-se que 80 a 90% dos pacientes com deficiência de vitamina B₁₂ desenvolvem alterações neurológicas, se não tratados (Roach, McLean, 1982).

A prevalência de deficiência de vitamina B₁₂ aumenta com a idade, e a causa mais comum é a má absorção. A anemia perniciosa, a gastrite atrófica (Beattie, Louie, 2001; Tangney et al., 2009), o crescimento bacteriano excessivo no intestino delgado, o mau funcionamento do íleo, além do uso de certos medicamentos (metformina) (Tangney et al., 2004)

(neomicina, cloreto de potássio, ácido para-aminossalicílico) e álcool (Beattie, Louie, 2001), podem resultar em deficiência de vitamina B₁₂. Outras causas são remoção cirúrgica do antro do estômago (pacientes gastrectomizados), tratamento crônico com medicamentos para gastrite e úlceras pépticas (bloqueadores H₂ ou inibidores da bomba de prótons) e infecções por *Helicobacter pylori* (Beattie, Louie, 2001).

A anemia perniciosa é um transtorno familiar sistêmico caracterizado por hematopoiese megaloblástica e neuropatia. Ela é um transtorno auto-imunológico caracterizado por atrofia das células parietais do estômago, que resulta na incapacidade de secretar fator intrínseco que é necessário para se ligar especificamente à vitamina B₁₂ extraída dos alimentos (Beattie, Louie, 2001).

Ácido fólico e vitamina B12 no envelhecimento

Inúmeras pesquisas têm surgido a fim de discutir a importância de alguns metabólitos que teriam valores diminuídos com o envelhecimento. Allen 2009 (Allen, 2009), observou que há uma correlação entre o envelhecimento e o declínio de níveis plasmáticos de vitamina B₁₂ a tal ponto que cerca de 20% daqueles com 60 anos apresentaram insuficiência desta vitamina.

Para muitos pesquisadores, doenças crônicas e inflamatórias, uso simultâneo de múltiplos medicamentos, sangramento gastrointestinal imperceptível, bem como situação econômica desfavorável, inabilidade física para compra e preparo das refeições, alcoolismo e desconhecimento do valor nutricional dos alimentos seriam outros fatores, reconhecidos como desencadeantes de inadequação e deficiência nutricional (Carvalho et al., 1994; Chernoff, 1999).

Alterações fisiológicas nas etapas de digestão, absorção e metabolismo do ácido fólico e da vitamina B₁₂, com o envelhecimento, podem resultar em prejuízos ao estado de saúde. Ainda que não haja comprovação, a redução da acidez no estômago e o conseqüente aumento do pH gástrico podem prejudicar a absorção do ácido fólico pelas células epiteliais e afetar diretamente a secreção do fator intrínseco e captação orgânica de vitamina B₁₂ (Allen, 1994; Charlton et al., 1997; Russel, 1997; Regland et al., 1999; 28-31).

Os idosos estão sob o risco de desenvolver deficiência pré-clínica de vitamina B₁₂ por causa da perda do fator intrínseco e da absorção deficiente⁸. Portanto, é imperativo que a deficiência de vitamina B₁₂ seja ativamente rastreada e tratada a fim de prevenir danos neurológicos permanentes.

A ação da vitamina B₁₂ no organismo é muito ampla, e sua dosagem sérica é um exame laboratorial importante na avaliação do paciente idoso, já que permite o diagnóstico da deficiência antes do aparecimento da anemia e dos sintomas neurológicos (Futterleib, Cherubini, 2005).

Os valores séricos considerados como deficiência do nível de vitamina B₁₂ para idosos são menores que 148 pmol/L, no caso do folato são considerados os valores menores que 7 nmol/L (Clarke et al., 2004; Elzen et al., 2008; Sánchez et al., 2010).

Estudos sobre ácido fólico e vitamina B12 em idosos

Em estudo realizado no Chile por Sanchez et al (2010), em uma amostra de 1.028 idosos, 12% apresentaram déficit de vitamina B₁₂, número superior aos relatados em estudos estrangeiros e inferior ao encontrado em outros estudos de menor tamanho realizados nesse mesmo país. Clarke et al (2004), no Reino Unido, mostraram que entre 3% e 28% dos adultos de 65 anos ou mais apresentaram valores menores de vitamina B₁₂. No Chile, Olivares et al (Olivares, 2000) informaram que, em maiores de 60 anos, 50,5% dos homens e 33,1% das mulheres apresentavam déficit de vitamina B₁₂.

O estudo de *Framingham*, demonstrou que em Framingham, Massachusetts, 12% dos idosos apresentavam deficiência de vitamina B₁₂ (Futterleib, Cherubini, 2005).

Andrès et al. (2008), em estudo realizado com mais de 300 pacientes idosos com diagnóstico de deficiência de cobalamina, observaram que 60% a 70% dos idosos tinham deficiência de vitamina B₁₂ em virtude da má-absorção de cobalamina ingerida.

No Brasil, a prevalência de deficiência de vitamina B₁₂ foi demonstrada por Xavier et al. (2010), em um estudo realizado em 2010 na cidade de Campinas (SP), com 500 sujeitos que tinham idade entre 30 e 59 anos e idade igual ou superior a 60 anos. Os autores puderam observar uma prevalência de deficiência de vitamina B₁₂ entre a faixa etária dos 30-59 anos de 6,4% e naqueles com 60 anos ou mais de 7,2%.

O *Normative Aging Study* demonstrou baixo desempenho cognitivo nas habilidades de reprodução espacial em homens entre 54 e 81 anos de idade, cujos níveis elevados de homocisteína total estavam significativamente correlacionados a baixas concentrações de folato e de vitamina B₁₂ (Beattie, Louie, 2001).

Um estudo longitudinal realizado na Suécia, em 370 pessoas saudáveis com idade média de 75 anos, mostrou que a baixa concentração nos níveis séricos de folato e/ou cobalamina, dobrou o risco de desenvolver Alzheimer durante os 3 anos de acompanhamento (Lökk, 2003).

Flicker e colaboradores em 2004 avaliaram os níveis de B₁₂, homocisteína e folato em 299 homens com 75 anos ou mais e em 273 mulheres com 70 anos ou mais, na cidade de Perth, Austrália. A deficiência de vitamina B₁₂ foi diagnosticada em 14% dos homens e em 6% das mulheres. Foram observadas concentrações de homocisteína acima do normal em 24% dos indivíduos em ambos os sexos. Os níveis de folato abaixo do normal ocorreram em 1% dos homens e em 1% das mulheres.

Johnson e colaboradores (2003), em 2003 nos Estados Unidos, ao investigarem a frequência de hiper-homocisteinemia e de deficiência de vitamina B₁₂ em idosos, verificaram que, dos 103 pacientes avaliados, 23,3% apresentavam níveis séricos de vitamina B₁₂ deficientes. Esta foi predominante associada com uma baixa cognição, anemia, e hiper-homocisteinemia.

Wahlin e colaboradores (2002) examinaram os níveis séricos de vitamina B₁₂ e folato em uma amostra de 961 indivíduos suecos com idade entre 35 e 80 anos e encontraram uma prevalência de 2,1% de déficit de folato. Neste estudo os autores relatam que o percentual de déficit de folato permanecia estável em todas as faixas etárias ao contrário dos níveis de vitamina B₁₂ que apresentaram uma tendência crescente nos grupos etários mais idosos.

Clarke e colaboradores (2004) avaliaram em 2004 no Reino Unido, a prevalência de déficit de B₁₂ e ácido fólico em uma amostra de 3.511 indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos e encontraram valores indicativos de déficit de folato em cerca de 5% daqueles com idade até 74 anos e cerca de 10% nos idosos com mais de 75 anos.

Em estudo com uma coorte de 499 idosos não comprometidos, com idade entre 70 e 79 anos, Kado e colaboradores (2005) em 1995, encontraram níveis reduzidos de folato e este parece ser um fator de risco para o declínio cognitivo, podendo ser minimizado pela ingestão de folato. Em um estudo de seguimento de 4 anos com 112 idosos com idade média de 74 anos dos quais 70 tinham diagnóstico de doença de Alzheimer, Revaglia e colaboradores (2005) encontraram que níveis baixos de folato estavam associados a um risco aumentado para demência.

Tabela 1 Conteúdo de folato nos alimentos - por porção padrão de alimento. Adaptado de Cozzolino⁴⁸.

Alimentos	Peso (g)	Folato (mcg)
levedo de cerveja	16	626
fígado de boi cozido	100	220
lentilha	99	179
feijão preto cozido	86	128
espinafre cozido	95	103
amendoim	72	90
folhas de couve cozidas	90	88
alface romana	56	76
beterraba cozida	85	68
abacate	100	62
espinafre picado	30	58
mamão papaya	140	53
brócolis picado cozido	85	52
folha de mostarda cozida	70	51
amêndoa	78	50
gérmen de trigo	14	50
arroz branco cozido	79	48
ervilha verde cozida	80	47
feijão cozido	127	45
banana	118	35
salmão cozido	100	34
laranja pequena	96	29
kiwi	76	29
pão branco	30	29
couve-flor	62	28
morango fresco	152	27
vagem de ervilha cozida	80	26
milho cozido	75	25
ovo cozido	48-50	20
repolho verde cru ou cozido	75	15
leite	245	12

Um estudo realizado por Elzen et al (2008) em 1999, nos habitantes de Leiden, na Holanda, analisaram uma população de 423 idosos com 85 anos de idade ou mais. Eles observaram que a deficiência de folato e a hiper-homocisteinemia estavam associados com o desenvolvimento de anemia. Deste modo a investigação dos níveis séricos de

homocisteína também pode auxiliar no diagnóstico de deficiência de ácido fólico.

Recomendações alimentares

As recomendações dos nutrientes essenciais, para pessoas idosas, devem objetivar manter o estado ótimo da função fisiológica e prevenir as doenças e distúrbios dependentes da idade. A dieta normal contém entre 5 µg e 30 µg de vitamina B₁₂ por dia com a maior parte originária de alimentos de origem animal. Os vegetarianos estritos que também evitam os laticínios podem se tornar deficientes em vitamina B₁₂ devido à dieta (Beattie, Louie, 2001).

Recomendações de cotas alimentares preconizadas pela Dietary Reference Intakes e também pelas novas recomendações americanas, definidas como nível de consumo alimentar suficiente para satisfazer as necessidades de quase todo indivíduo saudável, compreendido na faixa etária acima de 60 anos de idade é de 400 µg/dia de folato e 2,4 µg de vitamina B₁₂ (Venâncio et al, 2010; DRI, 2011). As Tabelas 1 e 2 mostram a quantidade de vitaminas em alguns alimentos.

Em 1996, a *Food and Drug Administration* (FDA) regulamentou a fortificação de cereais como farinha, arroz, massa e milho com 140 µg de ácido fólico por 100 g de produto com objetivo de reduzir o risco de defeitos do tubo neural em recém nascidos. Após essa regulamentação, foi observado um aumento nas concentrações de folato sérico e redução nas concentrações de homocisteína em 350 adultos e idosos participantes do Framingham Offspring Study (DRI, 2011).

Tratamento

No tratamento da deficiência da vitamina B₁₂, que não seja por deficiência alimentar, recomenda-se a administração intramuscular na dose de 1000 µg por semana, durante um mês, seguida de uma injeção na mesma dose por mês, pelo resto da vida¹⁷. Doses entre 125 e 500 µg/dia podem ser administradas em casos de deficiência nutricional ou má-absorção¹⁷. A reposição oral tem sido proposta, já que 1% da vitamina B₁₂ ingerida é absorvida livremente (Roach, McLean, 1982; Toh et al., 1997; Andres et al., 2004).

Caso seja diagnosticada uma deficiência de ácido fólico, o tratamento habitualmente consiste na suplementação do mesmo (Merck, 2012). Mas deve-se ter cuidado na administração de ácido fólico em pacientes anêmicos e com deficiência de vitamina B₁₂, pois além de corrigir a anemia, pode piorar a disfunção neurológica (Clarke, 2006).

Tabela 2 Conteúdo de vitamina B₁₂ nos alimentos - por porção padrão de alimento. Adaptado de Cozzolino⁴⁹.

Alimentos	Peso (g)	Vitamina B ₁₂ (mcg)
Bife de fígado cozido	100	112

Mariscos no vapor	100	99
Coração cozido	100	14
Salmão cozido	100	2,8
Carne bovina cozida	100	2,5
Atum cozido	100	1,8
Camarão cozido	100	1,5
logurte com pouca gordura	245	1,4
Leite desnatado	245	0,93
Leite integral	245	0,87
Queijo cheddar	28,4	0,24

Conclusão

Concluindo, a manutenção dos níveis esperados de vitamina B₁₂ e ácido fólico em pacientes idosos é fundamental para o desenvolvimento de uma boa saúde mental. Por isso é importante que sejam feitos exames laboratoriais frequentes e avaliação médica, pois um diagnóstico precoce permite um tratamento eficaz, amenizando os danos causados pela falta dessas vitaminas.

Referências

- Allen LH. How common is vitamin B-12 deficiency?. *Am. J. Clin. Nutr.* 2009;89:693–696.
- Allen, LH, Casterline J. Vitamin B12 deficiency in elderly individuals: diagnosis and requirements. *Am. J. Clin. Nutr.* 1994;60:12-14.
- Andrès E, Affenberger S, Vinzio S, Kurtz JE, Noel E, Kaltenbach G, et al. Food-cobalamin malabsorption in elderly patients: clinical manifestations and treatment. *Am. J. Med.* 2005;118(10):1154-1159.
- Andrès E, Kaltenbach G, Noblet-Dick M, Noel E, Vinzio S, Perrin AE, et al. Hematological response to short-term oral cyanocobalamin therapy for the treatment of cobalamin deficiencies in elderly patients. *J. Nutr. Health. Aging.* 2006;10:3-6.
- Andres E, Loukili NH, Noel E, Kaltenbach G, Abdelgheni MB, Perrin AE, et al. Vitamin B12 (cobalamin) deficiency in elderly patients. *Cmaj.* 2004;171(3):251-259.
- Andrès E, Vidal-Alaball J, Federici L, Lidove O, Zimmer J, Kaltenbach G. Update of Food-Cobalamin Malabsorption and Oral Cobalamin Therapy. *The Open Gen and Intern. Med. J.* 2009;3:4-10.

Andres E, Vogel T, Federici L, Zimmer J, Ciobanu E, Kaltenbach G. Cobalamin Deficiency in Elderly Patients: A Personal View. *Curr. Gerontol. Geriatr. Res.* 2008;2008:848267.

Beattie B. L., Louie V. Y. Nutrição e Envelhecimento. In Gallo JJ; Busby-Whitehead J; Rabins PV; Silliman RA; Murphy JB. *Assistência ao Idoso Aspectos Clínicos do Envelhecimento*. 5° ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan S.A.; 2001;241-258.

Carmel R, Green R, Rosenblatt DS, Watkins D. Update on cobalamin, folate, and homocysteine. *Am. Soc. Hematol. Educ. Program.* 2003;62-81.

Carmel R, Sarrai M. Diagnosis and management of clinical and subclinical cobalamin deficiency: advances and controversies. *Curr. Hematol.* 2006;5:23-33.

Carvalho Filho ET, Papaléo Netto, M. *Geriatrics: fundamentos, clínica e terapêutica*. São Paulo: Atheneu; 1994.

Charlton KE, Kruger M, Labadarios D, Wolmarans P, Aronson I. Iron, folate and vitamin B12 status of an elderly South African population. *Eur. J. Clin. Nutr.* 1997;51:424-430.

Chernoff, R. *Geriatric nutrition*. Maryland: Aspen Publishers. 1999.p.518.

Clarke R, Evans JG, Schneede J, Nexo E, Bates C, Fletcher A, et al. Vitamin B12 and folate deficiency in later life. *Age and Ageing* 2004; 33(1):34-41.

Clarke R. Vitamin B12, folic acid, and the prevention of dementia. *N. Engl. J. Med.* 2006;354(26):2764-2772.

Coussirat C. Prevalência de deficiência de vitamina B12 e ácido fólico e sua associação com anemia em idosos atendidos em um hospital universitário. [dissertação]. Porto Alegre: Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica do Instituto de Geriatria e Gerontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2010.

Dharmarajan TS, Adiga GU, Norkus EP. Vitamin B12 deficiency. Recognizing subtle symptoms in older adults. *Geriatrics.* 2003;58:30-38.

Elzen WPJ, Westendorp RG, Frölich M, Ruijter W, Assendelft WJJ, Gussekloo J. Vitamin B12 and Folate and the Risk of Anemia in Old Age. The Leiden 85-Plus Study. *Arch. Intern. Med.* 2008;168(20):2238-2244.

Fairbanks VF, Klee GG. Aspectos Bioquímicos da hematologia. In Burtis CA; Ashwood ER. *Tietz Fundamentos de Química Clínica*. 4° ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan S.A.; 1998;699-702.

Flicker LA, Vasikaran SD, Thomas J, Acres JG, Norman PE, Jamrozik K, et al. Homocysteine and vitamin status in older people in Perth. *Med. J. Aust.* 2004;180:539-540.

Futterleib A, Cherubini K. Importância da vitamina B12 na avaliação clínica do paciente idoso. *Sci. Med.* 2005;15(1):74-78

Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. *Dietary Reference Intakes (DRI) for thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin, and coline*. Washington: National Academy Press; 2000. [citado 25 set 2011]. Disponível em: <http://www.nap.edu/openbook.php?isbn=0309065542>.

Johnson MA, Hawthorne NA, Brackett WR, Fischer JG, Gunter EW, Allen RH, et al. Hyperhomocysteinemia and vitamin B-12 deficiency in elderly using Title IIIc nutrition services. *Am. J. Clin. Nutr.* 2003;77(1):211–220.

Kado DM, Karlamangla AS, Huang M, Troen A, Rowe JW, Selhub J, Seeman TE. Homocysteine versus the vitamins folate, B6, and B12 as predictors cognitive function and decline in older high- functioning adults: MacArthur Studies Successful Aging. *Am. J. Med.* 2005;118(2):161-167.

Kelly NDG. The coenzyme forms of vitamin B12: toward an understanding of their therapeutic potential. *Altern. Med. Rev.* 1997;2:459-471.

Lindgren A, Kilander A, Bagge E, Nexø E. Holotranscobalamin: a sensitive marker of cobalamin malabsorption. *Eur. J. Clin. Invest.* 1999; 29(4):321-329.

Löck J. News and Views on Folate and Elderly Persons. *J. Gerontol. A. Med. Sci.* 2003;58(A):354-361.

Mafra D, Cozzolino SMF. Ácido Fólico. In Cozzolino SMF. Biodisponibilidade de nutrientes. 2° ed. São Paulo (SP): Manole; 2007;390–391.

Mafra D, Cozzolino SMF. Vitamina B12 (cobalamina). In Cozzolino SMF. Biodisponibilidade de nutrientes. 2° ed. São Paulo (SP): Manole; 2007;403.

Manual Merck, edição de saúde para a família. Biblioteca Médica online. [citado 18 jan 2012]. Disponível em: <http://www.manualmerck.net/?id=180&cn=1386>.

Moretti R, Torre P, Antonello RM, Cattaruzza T, Cazzato G, Bava A. Vitamin B12 and folate depletion in cognition: a review. *Neurol. India.* 2004;52(3):310-318.

Noronha MGPB. Níveis Plasmáticos de Ácido Fólico, Cobalamina e Concentração de Homocisteína em Idosos de Idade Avançada. [dissertação]. Português: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto; 2010.

Olivares M, Hertrampf E, Capurro MT, Wegner D. Prevalence of anemia in elderly subjects living at home: role of micronutrient deficiency and inflammation. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2000; 54(11):834-839.

Ravaglia G, Forti P, Maioli F, Martelli M, Servadei L, Brunetti N. et al. Homocysteine and folate as risk factors for dementia and Alzheimer disease. *Am. J. Clin. Nutr.* 2005;82(3):636-643.

Regland B, Blenow K, Germgard T, Koch-Schmidt AC. The role of the polymorphic genes apolipoprotein E and methylenetetrahydrofolate reductase in the development of dementia of the Alzheimer type. *Demen. Geriatric. Cog. Disorders.* 1999;10:245-251.

Roach ES, McLean WT. Neurologic disorders of vitamin b12 deficiency. *Am. Fam. Physician.* 1982;25(1):111-115.

Russell, R.M. New views on the RDAs for older adults. *J. Am. Diet. Assoc.* 1997;97:515-518.

Sánchez H, Albala C, Hertrampf E, Verdugo R, Lavados M, Castillo J L, et al. Déficit de vitamina B-12 en adultos mayores: ¿Un problema de salud pública en Chile?. Rev. Med. Chile. 2010;138:44-52.

Sarari AS, Farraj MA, Hamoudi W, Essawi TA. Helicobacter pylori, a causative agent of vitamin B12 deficiency. J. Infect. Dev. Ctries. 2008;2(5):346-349.

Schdey P. Homocisteína e transtornos psiquiátricos. Rev. Bras. Psiquiatr. 2004;26(1):50-56.
Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN). Folate and disease prevention (Report). London: Food Standards Agency (UK); 2006. [citado 9 jan 2012]. Disponível em: http://www.sacn.gov.uk/pdfs/folate_and_disease_prevention_report.pdf.

Snow CF. Laboratory diagnosis of vitamin B12 and folate deficiency: a guide for the primary care physician. Arch. Intern. Med. 1999;159(12):1289-1298.

Tangney CC, Tang Y, Evans DA, Morris MC. Biochemical indicators of vitamin B12 and folate insufficiency and cognitive decline. Neurology. 2009; 72:361–367.

Tchantchou F, Shea TB. Folate deprivation, the methionine cycle, and Alzheimer's disease. Vitam. Horm. 2008;79:83-97.

Toh BH, van Driel IR, Gleeson PA. Pernicious anemia. N. Engl. J. Med. 1997; 337(20):1441-1448.
Uehara SK, Rosa G. Associação da deficiência de ácido fólico com alterações patológicas e estratégias para sua prevenção: uma visão crítica. Ver. Nutr. 2010; 23(5):881-894.

Varela-Moreiras G, Murphy MM, Scott JM. Cobalamin, folic acid, and homocysteine. Nutrition Reviews. 2009;67(1):69–72.

Venâncio LS, Burini RC, Yoshida WB. Tratamento dietético da hiper-homocisteinemia na doença arterial periférica. J. Vasc. Bras. 2010; 9(1):28-34.

Wahlin A, Backman L, Hultdin J, Adolfsson R, Nilsson LG. Reference values for serum levels of vitamin B12 and folic acid in a population-based sample of adults between 35 and 80 years of age. Health. Nutr. 2002;5(3):505-511.

Xavier JM, Costa FF, Annichino-Bizzacchi JM, Saad ST. High frequency of vitamin B12 deficiency in a Brazilian population. Public. Health. Nutr. 2010;13(8):1191-1197.