

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas**

**Preditores de mortalidade em 10 anos
de idosos brasileiros residentes na
comunidade de abrangência (*catchment area*)
de um hospital universitário na
cidade de Porto Alegre (RS/Brasil)**

Isabel Piazenski

Orientadora:

Prof^a Dr^a Márcia Lorena Fagundes Chaves

Dissertação de Mestrado

Porto Alegre, 2004

Agradecimentos

Aos meus, pais, *in memoriam*, por terem me dado condições de estudar e perseguir meus ideais.

Aos meus irmãos, Terezinha, Inês e Cláudio, e minhas sobrinhas, Simone, Lúcia, Karina e Ana, pelo carinho, incentivo e amorosa paciência ao longo dessa trajetória.

À minha orientadora, Prof^a Márcia Chaves, pelo exemplo de perseverança, seriedade e dedicação ao trabalho, por sua paciência e presença tranquilizadora nos períodos difíceis.

À minha irmã de coração, Marinete, pelo inestimável carinho que recebi durante todo o tempo que percorri esta jornada.

À minha tia Antonia que é um exemplo de vida, um modelo de envelhecimento saudável a seguir.

Aos meus colegas do HCPA, meus amigos "do peito" e familiares, pelo apoio e carinho, nos momentos mais difíceis de desenvolvimento do meu mestrado.

À Prof^a Débora Vieira, pelo incentivo, pela compreensão e facilitação que permitiram que eu me dedicasse mais tempo à pós-graduação.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Medicina pela oportunidade de obter qualificação para produção de conhecimentos, e aos secretários do PPG, Luciano e Letícia.

Aos idosos que participaram deste estudo.

"...e quando buscamos ser melhores do que somos, tudo em volta se torna melhor também."

"Quando você deseja algo do fundo do coração, todo o Universo conspira para que você realize o seu desejo."

Paulo Coelho

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	5
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	10
2.1	Envelhecimento.....	10
2.2.1	Plasticidade Cerebral.....	12
2.1.2	Morbidade relacionada à idade e a hipótese da “Compressão da Morbidade”....	17
2.1.3	Envelhecimento da população brasileira.....	18
2.2	Capacidade Funcional.....	22
2.3	Depressão e Sintomas Depressivos.....	25
2.4	Déficit Cognitivo e Mortalidade.....	28
3	OBJETIVOS.....	36
4	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
5	ARTIGO REDIGIDO EM INGLÊS.....	60
6	ARTIGO REDIGIDO EM PORTUGUÊS.....	103
7	ANEXOS.....	148
7.1	Protocolo de pesquisa.....	149
7.2	Termo de Consentimento Informado.....	156
7.3	Fluxograma de coleta de dados.....	164
7.3	Ficha catalográfica.....	165

1 INTRODUÇÃO

Uma perspectiva mundial sobre envelhecimento é necessária. A investigação em diferentes culturas com diversos níveis de desenvolvimento econômico e industrial aumenta a variabilidade de várias exposições, especialmente ambiental, facilitando a identificação de fatores de risco e de interações genética-ambiente para diversos desfechos como mortalidade, envelhecimento normal e demência.

O envelhecimento é em grande parte um desafio do mundo atual que afeta tanto os países ricos quanto os pobres. O processo de envelhecimento da população mundial tem as suas origens enraizadas nas transformações econômico-sociais vividas pelas nações desenvolvidas no século passado e que, no entanto, só produziram modificações significativas no perfil epidemiológico e a estrutura etária da população na virada do século XX. Estas mudanças continuarão influenciando, de forma acelerada, o primeiro quarto do século XXI, período no qual as projeções têm indicado que o segmento populacional que compõe a terceira idade será bastante substancial (Kalache et al., 1987; Ramos et al., 1987; Ostir et al., 1999). No ano 2025, a população com idade maior do que 60 anos terá crescido drasticamente, tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento, impondo a criação ou adaptação de modelos assistenciais integrados para atender às demandas que o envelhecimento populacional requer (Ramos et al., 1987; Ostir et al., 1999; Veras et al., 2001).

Existem várias razões de explicar o crescimento da população idosa, uma delas é, sem dúvida, além do controle das doenças infecto-contagiosas, a diminuição nas últimas duas décadas da incidência de enfermidades cardiovasculares, em particular enfermidades coronárias e acidentes vasculares cerebrais (Veras & Coutinho, 1994; Chaimowicz, 1997), que são as maiores causas de morbi-mortalidade no mundo, assim como a melhoria das condições de saneamento, alimentação, educação e

assistência à saúde, que refletem o desenvolvimento sócio-econômico das últimas quatro décadas do século XX (Veras et al., 1987; Ostir et al., 1999; Manton & Gu, 2001).

O Brasil, à semelhança dos demais países latino-americanos, está passando por um processo de envelhecimento rápido e intenso. A população idosa, composta pelos indivíduos com mais de 60 anos de idade, compõe hoje o segmento populacional que proporcionalmente mais cresce (Ramos et al., 1987; Veras et al., 2001). De acordo com o censo de 2000 a população brasileira era de 169.799.170, sendo que 6,8% eram pessoas com idade acima de 60 anos, dos quais 50% eram idosos de 60 a 69 anos, 36% entre 70 e 79 anos e 14% acima de 80 anos (IBGE, 2000 – website: www.ibge.net).

A evolução da população de idosos brasileira constitui um grande desafio, pois enquanto toda a população brasileira tenha crescido 56% no período de 1980 ao ano 2000, estima-se que o aumento dos idosos seja de mais de 100%, sendo 3,22 vezes até o ano 2025. No entanto, espera-se que o segmento acima de 65 anos aumente 8,9 vezes, e o acima de 80 anos, 15,6 vezes. Com isso, a proporção de idosos que 1980 era menor que 6% subirá, em menos de 50 anos, para 14%. Assim, é provável que o Brasil figure com uma proporção de idosos semelhante ao que é hoje registrado nos países desenvolvidos e possa ocupar o sexto lugar na esfera mundial com uma estimativa de 31,8 milhões de idosos (Ramos et al., 1987; Veras et al., 2001).

Outro aspecto importante sobre a condição da população idosa no Brasil é o baixo poder aquisitivo, situação que é agravada em razão da exclusão dos idosos do mercado de trabalho (Veras et al., 1994; Ramos et al., 2001). O baixo poder aquisitivo pode ainda contribuir para déficits nutricionais por induzir a aquisição de alimentos de custos mais acessíveis e à monotonia da alimentação. Otero e colegas (2002) em estudo de freqüência de mortalidade por desnutrição no Brasil, entre 1980 e 1997,

registrou a ocorrência de 36.955 óbitos por desnutrição em idosos, sendo que a região Sudeste concentrou o maior número – 23.968 (64,9%) – dentre as demais regiões brasileiras. No Estado de São Paulo, ocorreram 11.067 óbitos por desnutrição em idosos, e, no Rio de Janeiro, 7.763, obtendo, esses dois estados em conjunto, os maiores valores da região. É maior a proporção de óbitos e maiores os coeficientes de mortalidade em indivíduos de 70 anos ou mais do que em indivíduos da faixa etária de 60 a 69 anos, independentemente do sexo. Os autores concluíram nos resultados preliminares do estudo que algumas questões devem ser levantadas como: o papel da desnutrição como causa associada; a tendência de aumento dos óbitos por desnutrição na velhice; o comportamento diferenciado entre estados de uma mesma região.

De acordo com Cormack (1998), estas mudanças no perfil da população idosa provocaram uma tremenda desestabilização no sistema de saúde que não se encontrava preparado para enfrentar essa nova realidade, não apenas pela falta de infra-estrutura para atender a demanda, como também pela falta de preparo da maioria dos profissionais de saúde para dar respostas adequadas aos problemas trazidos pelos idosos. Uma deficiência que encontrava suas origens no ensino profissional, que não fornecia à grande parte dos profissionais conhecimentos específicos de geriatria e gerontologia.

Com o aumento da população idosa, encontraremos um "novo idoso", com suas condições físicas, sociais e psíquicas bastante particulares, que exigirá maior e mais diversificada atenção por parte dos profissionais da saúde. A equipe de saúde - incluindo associações de classe, o meio universitário e os diversos prestadores de serviço - deve estar ciente e alerta para esta questão, de forma a ampliar o estudo e a pesquisa nessa área, contribuindo para resolver todos os problemas relacionados com

a saúde física e mental dos pacientes da terceira idade (Chaimowicz, 1997; Veras et al., 2001).

Como descrito em diversos tipos de estudos (revisões, transversais, e longitudinais) vimos que existe uma preocupação global em identificar e analisar as causas que influenciam direta ou indiretamente sobrevida e mortalidade de idosos, sejam eles sadios e funcionalmente independentes ou portadores de algum comprometimento físico e/ou mental.

Entre os fatores associados com mortalidade em idosos, o déficit cognitivo tem sido identificado como um dos mais importantes. Muitos estudos já demonstraram que o déficit cognitivo está associado a pior sobrevida (Eagles et al., 1990; Berr et al., 1994, Bruce et al., 1995; Gale et al., 1996; Small & Backman, 1997; Smits et al., 1999; Portin et al., 2000; Bassuk et al., 2000; Dewey & Saz, 2001; Palmer et al., 2002; Feil et al., 2003; Pavlik et al., 2003; Tuokko et al., 2003). Contudo, sujeitos com déficit cognitivo são geralmente mais velhos e apresentam piores condições de saúde do que os sujeitos sem prejuízo cognitivo (Ebly et al., 1995; Graham et al., 1997; Franceschi et al., 2000), sugerindo que idade e doenças (depressão, doenças vasculares, diabetes ou comorbidades físicas em geral) possam ser responsáveis por um diferencial na mortalidade, maior do que o déficit cognitivo (Haan & Weldon, 1996; Zuccala et al., 1997; Frisoni et al., 1999). Estudos em sujeitos com diagnóstico de depressão, também demonstraram associação com aumento do risco de mortalidade em idosos (Penninx et al., 1998; Cole et al., 1999; Whooley et al., 1999; Wulsin et al., 1999; Saz & Dewey, 2001; Anstey & Luszcz, 2002; Ganguli et al., 2002; Williams et al., 2002; Wilson et al., 2003).

Tendo em vista estes dados, o presente estudo foi desenvolvido para determinar a importância do estado cognitivo, das características sócio-demográficas,

da condição funcional (independência), sintomas psiquiátricos e outros fatores relacionados, como preditores de mortalidade de idosos num período de 10 anos.

Com a divulgação deste estudo esperamos que os conhecimentos gerados possam transformar-se em subsídios para implantação de programas, para o planejamento de estratégias de atendimento e intervenção adequados à realidade do País, contribuindo assim para um processo de envelhecimento com melhor qualidade de vida e para a diminuição dos riscos associados com incapacidade física e mental dos idosos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Envelhecimento

O envelhecimento é um processo multi-direcional, isto é, não caracterizado por processos isolados de crescimento e declínio; num mesmo período as mudanças podem assumir múltiplas direções num mesmo período, inclusive crescimento num domínio e declínio em outro; o desenvolvimento envolve equilíbrio constante entre ganhos e perdas, havendo alterações na proporção em que tais fenômenos acontecem; há grande variabilidade entre os indivíduos, sendo os limites de cada um determinados também por condições histórico-culturais existentes no curso da vida; na velhice o potencial de desenvolvimento permanece ativo (nos limites da plasticidade individual) e os prejuízos evolutivos podem ser compensados pela ativação das capacidades de reserva do organismo (Sinopoli et al., 2003).

O envelhecimento tem sido definido das mais diferentes formas por vários autores. O processo de envelhecimento caracterizado pela perda gradual das funções orgânicas, onde o idoso retém sua capacidade intelectual e física em níveis aceitáveis, é chamado de *senescência*, e quando os sinais de degeneração muito intensos aparecem, ocorre o envelhecimento patológico, chamado *senilidade* (Victor & Ropper, 2001). É um processo universal inerente a todos os seres vivos. Alguns visualizam o envelhecimento como um processo biológico ou patológico, resultante da crescente vulnerabilidade e maior probabilidade de morrer, outros como envelhecimento psicossocial, em relação aos papéis sociais adaptados às expectativas da sociedade ou definido pela auto-regulação do indivíduo ao nível da tomada de decisões e opiniões (Matsudo et al., 2000).

Sendo um fenômeno biopsicosocial, reveste-se não só de características biopsíquicas mas também sociais e culturais. O envelhecimento possui um aspecto existencial específico, como toda situação ou condição humana. A velhice modifica a relação entre os homens e, notadamente, a relação entre o homem com o tempo, com o mundo e com a sua própria história. O envelhecimento consiste na perda paulatina da capacidade de adaptação do organismo provocada pela interação de fatores intrínsecos (genéticos) e extrínsecos (ambientais) (La Salud...,1989). A perda de habilidades tem como conseqüência a apresentação de quadros patológicos com diversas características próprias, entre as quais a manifestação inespecífica das enfermidades, a deterioração acelerada com ausência de tratamento, a incidência elevada de complicações da enfermidade e do tratamento e a maior necessidade de reabilitação (La Salud...,1989; Aranha, Barros & Moura, 2000).

Se analisarmos as conseqüências cronológicas ou psicológicas do envelhecimento encontraremos uma grande variabilidade entre indivíduos, o que afeta a definição de envelhecimento. Parece óbvio que a idade é apenas um limite arbitrário, já que o envelhecimento é um processo contínuo, não se iniciando em nenhuma idade ou momento particular (Cormark, 1998). A Associação Internacional de Gerontologia considera idosa a pessoa com mais de 65 anos de idade; enquanto no Brasil, conforme a Lei n.8.842, de 4 de janeiro de 1994, regulamentada pelo decreto n. 1948, de 3 de Julho 1996, idosa é toda pessoa de 60 anos de idade ou mais (Aranha, Barros & Moura, 2000).

Com o declínio progressivo das suas capacidades físicas, e também devido ao impacto do envelhecimento, o idoso vai alterando os seus hábitos e rotinas diárias, substituindo-os por ocupações e atividades que exijam um menor grau de atividade. Esta diminuição da atividade, ou até mesmo chegando à inatividade, pode acarretar

sérias conseqüências, como redução da capacidade de concentração e coordenação que, por sua vez, podem provocar auto-desvalorização, diminuição da auto-estima, apatia, perda de motivação, solidão e isolamento social (Calado et al., 2001).

A comprovação de que as atividades sejam elas sociais, físicas e ou instrumentais trazem inúmeros benefícios, tanto fisiológicos como psicológicos aos seus praticantes, não deixa mais dúvidas. Em relação aos idosos, um grande número de estudos concluiu que elas são associados a uma melhora na aptidão/capacidade física e redução significativa na sintomatologia depressiva (McNeil et al., 1991; Elward & Larson, 1992; Mazzeo et al., 1998; Phenninx et al., 1998, 2002), conseqüentemente no risco de mortalidade (Stratton et al., 1994; Callahan et al., 1998; Ganguli et al., 2002; Feil et al., 2003).

Grande parte das evidências epidemiológicas sustentam um efeito positivo do estilo de vida ativo e/ou do envolvimento dos indivíduos em programas de atividade física e exercício na prevenção e minimização dos efeitos deletérios do envelhecimento (Kramer et al, 1999; Dimeo et al., 2001; Phenninx et al., 2002; Colcombe & Kramer, 2003). Os pesquisadores enfatizam cada vez mais a necessidade de que a atividade física seja parte fundamental dos programas mundiais de promoção da saúde (Matsudo et al., 2000; Melo et al., 2003). Não se pode pensar hoje em dia em "prevenir" ou minimizar os efeitos do envelhecimento sem que, além das medidas gerais de saúde, se inclua a atividade física.

2.1.1 Plasticidade Cerebral

"No caso da velhice, como em outros temas sociais, há muita confusão entre fatos científicos e mitos populares" (Moragas, 1997). Um destes mitos apontava limitações psíquicas dos idosos, baseado na crença da perda acentuada e progressiva das funções cognitivas. Esta concepção vem sendo questionada e investigada em

muitos estudos, em várias partes do mundo. Muitos estudos têm apresentado evidências sobre as medidas que devem ser adotadas para um envelhecimento saudável (Rowe & Kahn, 1997; Manton & Gu, 2001). De acordo com Rowe e Kahn (1997), envelhecimento saudável é uma combinação de uma baixa probabilidade de doença, alta funcionabilidade e um compromisso efetivo com a vida.

De acordo com Guarente e Kenyon (2000), o campo de pesquisa sobre envelhecimento foi completamente transformado desde a década passada. Atualmente, é amplamente aceito que o processo do envelhecimento se assemelhe mais a um processo biológico sujeito a regulações, podendo ser estudado usando a genética tradicional (ou clássica). Quando um único gene sofre mutação, animais que deveriam estar velhos permanecem jovens, como demonstrado em estudos com alguns organismos (Lin et al., 1998; Sgro & Partridge, 1999; Ishii et al., 1996; Apfeld & Kenyon, 1999). Em humanos, estas mutações seriam análogas para um idoso de 90 anos de idade mas que aparentasse quarenta e cinco. Com base nestas hipóteses, podemos pensar que o envelhecimento seria uma forma de doença que pode ser curada ou pelo menos adiada. Esta mudança de paradigma se deve largamente às análises das mutações de gene único que influenciam o envelhecimento em modelos de organismos (Guarente & Kenyon, 2000). O campo do envelhecimento está começando a explodir porque tantos estão muito animados com as perspectivas das pesquisas, isto é, a esperança de descobrir-se as causas do envelhecimento, e talvez mesmo por finalmente poder encontrar-se a "fonte da juventude".

Pesquisas com genes envolvidos no processo do envelhecimento foram realizadas em modelos de organismos tratados geneticamente, como por exemplo, as leveduras *Saccharomyces cerevisiae* (Jazwinski, 1993), o nematode *Caenorhabditis elegans* (Ishii et al., 1996; Apfeld & Kenyon, 1999), a mosca das frutas *Drosophila*

melanogaster (Lin et al., 1998; Sgro & Partridge, 1999), e camundongos (Brown-Borg et al., 1998). Estes estudos genéticos têm estabelecido que o envelhecimento é de fato regulado por genes específicos, e têm permitido a análise das vias envolvidas, interligando fisiologia, transdução de sinal e regulação gênica. Similaridades intrigantes nos fenótipos de muitas destas mutações podem também perturbar o sistema regulador que controla envelhecimento em organismos maiores (Guarente & Kenyon, 2000).

Uma investigação recente, sobre aumento de possibilidade de hereditariedade do estado funcional cognitivo na idade mais avançada, também sustenta a possibilidade de que polimorfismos genéticos possam exercer um papel significativamente crescente (relativo ao ambiente) em determinar sobrevida às idades muito avançadas (McClearn et al., 1997). A abordagem genético-demográfica recentemente introduzida, que combina informação demográfica com dados sobre marcadores genéticos, pode permitir estimativas de probabilidade e funções de sobrevida para genes candidatos em indivíduos sem parentesco (Yashin et al., 1998; Toupane et al., 1998; Yashin et al., 1999). De qualquer forma, os distintos resultados obtidos em diferentes estudos sugeriram fortemente que a influência de genes únicos na mortalidade geral é leve, e que é provavelmente afetada pelos antecedentes genéticos e ambientais da população (Caruso et al., 2000). Apesar dos problemas mencionados, houve uma associação confiável com longevidade para alguns genes (APOE, APOB, APOA-IV, mtDNA) e ausência de associação com outros marcadores localizados nos genes P53 e PARP (De Benedictis et al., 1998; Muiras et al., 1998; Bonafe et al., 1999; Cottet et al., 2000). Estes achados sustentam a realidade de que ainda não podemos responder a questão da determinação genética da longevidade.

A contribuição familiar (alguma combinação de genes compartilhados e ambiente) para longevidade excepcional tem sido explorada com pedigrees de

centenários. O risco relativo de sobreviver de irmãos de indivíduos centenários aumenta de forma estável com a idade, ao ponto da probabilidade de sobreviver até os 91 anos de idade ser 4 vezes (Perls et al., 1998). O risco relativo de sobreviver a idades mais avançadas foi recentemente avaliado em familiares de centenários (Perls et al., 2002). Houve um forte componente familiar (fator genético e/ou ambiental em comum) para extrema longevidade. No entanto, cada risco relativo elevado sugeriu um componente genético significativo para a vantagem observada. O aumento marcado nos riscos relativos em idades avançadas poderia ser consistente com as forças da seleção demográfica nas quais genes e/ou ambiente que predispõem à longevidade ultrapassam aqueles que estão associados com mortalidade prematura ou média. Os valores de risco relativo substancialmente mais altos para homens em idade mais velha foi coerente com a hipótese de que, em relação às mulheres, homens necessitam maior “dose” deste avanço genético para atingir idades extremas.

Estudando heredogramas (ou famílias) de Mórmons dos dados populacionais do estado de Utah nos EUA, Kerber e colegas (2001) investigaram o impacto da história familiar na longevidade de indivíduos que alcançaram pelo menos a idade de 65 anos. O risco relativo de sobreviver, calculado para irmãos dos probandos que atingiram o percentil 97 de “excesso de longevidade”, foi 2,3. Os achados do estudo dos Mórmons são muito semelhantes aos de um estudo recente desenvolvido na população da Islândia, no qual os parentes de primeiro grau daqueles que viviam até o percentil 95 de idade de sobrevivência eram quase 2 vezes mais prováveis de também sobreviver no percentil 95 quando comparados aos controles (Gudmundsson et al., 2000). Ambos estudos afirmaram que a variabilidade dos riscos relativos observados indicaram um considerável componente genético mendeliano para longevidade excepcional que sustentariam a condução de estudos de genética molecular para encontrar os loci genéticos de facilitação da longevidade entre pares de irmãos.

O estágio atual do conhecimento sobre o envelhecimento cerebral normal coloca em evidência os mecanismos regenerativos e a plasticidade cerebral presentes até a idade avançada, e que garantiriam a preservação do funcionamento cognitivo. Nos estudos anatomofisiológicos, os autores vêm tentando relacionar as mudanças de estrutura e função que acontecem no cérebro que envelhece tais como: diminuição de volume (Jernigan et al., 2001, 2003; Frisoni et al., 2003) e peso, morte de neurônios e alterações na irrigação com as mudanças do desempenho cognitivo (Kramer et al., 1999; Colcombe et al., 2003) e também com os diversos tipos de demência (Kammoun et al., 2000; Tiraboschi et al., 2000). Conforme descrito em recentes estudos, no processo de envelhecimento, a partir da terceira década de vida, o cérebro humano perde tecido gradualmente e ocorre modificação concomitante do desempenho cognitivo. Desta forma, os mecanismos de controle executor, regidos pelas regiões frontal e pré-frontal, demonstram modificações amplas e desproporcionais com a idade (Kramer et al., 1999; Jernigan et al., 2001, 2003; Colcombe et al., 2003; Colcombe & Kramer, 2003).

Com base na teoria dos radicais livres para o envelhecimento, proposta em 1954, passou-se a acreditar mais recentemente que exista uma causa básica simples, sendo o processo de envelhecimento um simples somatório de reações prejudiciais desencadeadas pelos radicais livres, possibilitando a determinação da longevidade pela velocidade de envelhecimento da mitocôndria (Harman, 1993). Segundo Harman (1998) a média de expectativa de vida ao nascer pode ser elevada em 5 ou mais anos por dietas de baixas calorias complementadas com um ou mais inibidores da reação de radicais livres. Posteriormente, este mesmo autor afirmou que o envelhecimento é o acúmulo das alterações que aumentam o risco de morte e que as mudanças do envelhecimento podem ser atribuídos ao desenvolvimento, defeitos genéticos,

ambiente, doenças, e a processos inatos: que constituem o próprio processo de envelhecer (Harman, 2003).

2.1.2 Morbidade relacionada à idade e a hipótese da “Compressão da Morbidade”

O processo fundamental do envelhecimento se desenvolve durante toda a vida adulta, portanto se uma pessoa sobrevive bastante tempo, ela estará sujeita à falência final das células normais de se dividir e funcionar. Entretanto, poucas pessoas morrem unicamente de velhice. A maioria delas morrem de doenças, devido a um aumento da susceptibilidade durante o processo do envelhecimento. As doenças mais comuns relacionadas à idade são as neoplasias, doenças vasculares do coração ou encéfalo, fraturas de quadril, infecções (principalmente pulmonares), doença de Alzheimer, e outras doenças degenerativas do sistema nervoso. Estas doenças não apenas aumentam de frequência com o avanço da idade, mas o fazem numa razão exponencial, como a morte propriamente dita (Victor & Ropper, 2001).

A hipótese da compressão da morbidade sugere que o aumento da sobrevida durante toda a história do ser humano e especialmente a partir da metade do século 19 ocorreu pela redução da morbidade acumulada ao longo de uma vida inteira (Fries, 1980). Devido ao fato de que doenças crônicas e incapacidade, em geral, ocorrem no final da vida, as incapacidades acumuladas ao longo de uma existência poderiam ser reduzidas se medidas de prevenção primária adiassem o início das doenças crônicas. A diminuição dos riscos à saúde também levam a um aumento da média da idade dos óbitos, o que aumenta a expectativa de vida de uma população (Manton & Gu, 2001). A hipótese da compressão da morbidade preconiza que a idade de instalação da incapacidade inicial aumentará mais do que o ganho na longevidade, resultando em poucos anos de incapacidade (Vita et al., 1998).

Apesar do fato de que as pessoas vivem mais nos países mais ricos e mais desenvolvidos, e apresentam mais chances de desenvolver incapacidades não fatais na velhice, incapacidade tem um impacto absoluto (e relativo) na expectativa de vida saudável no nascimento nos países mais pobres. Dividindo a expectativa de vida em anos equivalentes de boa saúde e anos de boa saúde perdida, se amplia, em vez de estreitar, a diferença das condições de saúde entre países ricos e pobres. Transversalmente, num plano mundial, maior expectativa de vida ao nascer está associada com compressão da morbidade: menos anos de boa saúde são perdidos pela conseqüências não-fatais de doenças e lesões com o declínio da mortalidade. Já existe evidência que sugere que a compressão da morbidade possa seguir ocorrendo em alguns países de baixa mortalidade geral ao mesmo tempo que as taxas de mortalidade da população idosa continua caindo (Manton et al., 1995; Crimmins et al., 1997).

2.1.3 Envelhecimento da população brasileira

A população brasileira vem envelhecendo de forma rápida desde o início da década de 1960, quando a queda das taxas de fecundidade começou a alterar a estrutura etária, estreitando progressivamente a base da pirâmide populacional. Passados 35 anos, a sociedade brasileira deparou-se com um tipo de demanda por serviços médicos e sociais anteriormente restrita aos países industrializados (Ramos et al., 1987). O Governo brasileiro, ainda às voltas com os desafios do controle da mortalidade infantil e doenças transmissíveis, não foi capaz de aplicar estratégias para a efetiva prevenção e tratamento das doenças crônico-degenerativas e suas complicações. Em um contexto de importantes desigualdades regionais e sociais, os idosos passaram a não encontrar amparo adequado no sistema público de saúde e

previdência, acumularam seqüelas daquelas doenças, desenvolveram incapacidades e perderam autonomia e qualidade de vida (Veras et al., 2001).

Transição epidemiológica: novos padrões de morbidade e mortalidade em idosos

O conceito de "transição epidemiológica" refere-se às modificações, a longo prazo, dos padrões de morbidade, invalidez e morte que caracterizam uma população específica e que, em geral, ocorrem em conjunto com outras transformações demográficas, sociais e econômicas (Chaimowicz, 1997; Szot Meza, 2003). O processo engloba três mudanças básicas: 1) substituição, entre as primeiras causas de morte, das doenças transmissíveis por doenças não transmissíveis e causas externas; 2) deslocamento da maior carga de morbi-mortalidade dos grupos mais jovens aos grupos mais idosos; e 3) transformação de uma situação em que predomina a mortalidade para outra na qual a morbidade é dominante. Ao se dividir as causas de morte em três grandes grupos (I - doenças transmissíveis, causas maternas e perinatais; II - doenças não transmissíveis; III - causas externas) é possível comparar grosseiramente os estágios da transição epidemiológica em diversos países, utilizando índice calculado através da razão entre o total de óbitos dos Grupos II e I. Enquanto em regiões desenvolvidas o índice se aproxima de 17, em regiões subdesenvolvidas não ultrapassa a unidade.

Há uma correlação direta entre os processos de transição demográfica e epidemiológica. De um modo geral a queda inicial da mortalidade concentra-se seletivamente entre as doenças infecciosas e tende a beneficiar os grupos mais jovens da população. Estes "sobreviventes" passam a conviver com fatores de risco para doenças crônico-degenerativas e, na medida em que cresce o número de idosos e aumenta a expectativa de vida, tornam-se mais freqüentes as complicações daquelas moléstias. Modifica-se o perfil de saúde da população; ao invés de processos agudos

que "se resolvem" rapidamente através da cura ou do óbito, tornam-se predominantes as doenças crônicas e suas complicações, que implicam décadas de utilização dos serviços de saúde. Como exemplos podemos citar as seqüelas do acidente vascular encefálico, as fraturas por quedas, as limitações provocadas pela insuficiência cardíaca e doença pulmonar obstrutiva crônica, as amputações e cegueira provocados pelo diabetes e a dependência determinada pela demência da doença de Alzheimer.

No Brasil, a transição epidemiológica não tem ocorrido de acordo com o modelo experimentado pela maioria dos países industrializados e mesmo por vizinhos latino-americanos como o Chile (Szot Meza, 2003), Cuba e Costa-Rica. Alguns aspectos caracterizam este "novo" modelo: 1) não há transição mas *superposição* entre as etapas onde predominam as doenças transmissíveis e crônico-degenerativas; 2) a reintrodução de doenças como dengue e cólera, ou o recrudescimento de outras como a malária, hanseníase e leishmanioses indicam uma natureza não unidirecional denominada "*contra-transição*"; 3) o processo não se resolve de maneira clara, criando uma situação em que a morbi-mortalidade persiste elevada por ambos os padrões, caracterizando uma "*transição prolongada*"; 4) as situações epidemiológicas de diferentes regiões em um mesmo país tornam-se contrastantes (*polarização epidemiológica*) (Chaimowicz, 1997).

Em que pese a baixa cobertura das estatísticas de mortalidade nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (menores que 40%, 65% e 80% respectivamente, em 1989) e a grande freqüência de causas registradas na categoria de "sinais e sintomas de afecções mal definidas" (SSAMD) nos atestados de óbito (em 17% do total em 1994, e superior a 37% no Nordeste) (Ministério da Saúde, DATASUS, 1997), o processo de transição demográfica no Brasil é bem evidente. A razão entre óbitos por doenças do Grupo II e Grupo I elevou-se de 3,0 em 1979, para 5,6 em 1994. Se em 1940 quase

metade dos óbitos se deviam às doenças transmissíveis, em 1994 33% dos óbitos deveram-se às doenças do aparelho circulatório, 13,1% às neoplasias e 5,7% às doenças transmissíveis (Chaimowicz, 1997; Ministério da Saúde, DATASUS, 1997).

No entanto, as diferenças regionais são substanciais: enquanto as doenças infecciosas e parasitárias representavam já a quinta causa de morte nas regiões Sul e Sudeste em 1981, no Nordeste representavam a segunda causa naquele ano e a terceira em 1994 (excluindo SSAMD). A soma das principais doenças do aparelho circulatório representava 29,0% do total de óbitos na região Sul mas apenas 15,9% na região Norte.

Em indivíduos maiores de 60 anos a predominância de óbitos relacionados às doenças crônico-degenerativas é evidente. No Brasil, em 1990, mais da metade dos óbitos em idosos foram causados por doenças do aparelho circulatório e 15% por neoplasias (IBGE, 1994). Na Região Metropolitana de Belo Horizonte, no mesmo ano, quase 70% dos óbitos por doenças cardiovasculares e 60% daqueles por neoplasias ocorreram neste grupo etário e representaram, respectivamente, 45,4% e 16,5% do total de óbitos entre os idosos . A proporção de doenças transmissíveis entre as causas de óbito em idosos praticamente não se alterou entre 1981 e 1990 (3,2% e 3,0%); no entanto, se na região metropolitana de Belo Horizonte em 1981, 12,5% de todos os óbitos por esta causa ocorreram em idosos, em 1990 esta proporção saltou para 28,4%, demonstrando o deslocamento da maior carga de morbi-mortalidade para as parcelas mais idosas da população e reafirmando as tendências da transição epidemiológica. Noronha e colegas (2000) encontrou no Município do Rio de Janeiro predomínio das doenças do aparelho circulatório, seguidas das doenças do aparelho respiratório e das neoplasias sendo que o grupo das doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas representou apenas 6,2% do total (Noronha et al., 2000). Vale a pena também observar

que no Brasil, em 1994, 60,4% de todos os atestados incluídos na categoria "sinais e sintomas de afecções mal definidas" (SSAMD) referiam-se aos óbitos de idosos, refletindo as deficiências na notificação (ou no atendimento) a esta parcela da população (Chaimowicz; 1997; Ministério da Saúde, DATASUS, 1997). No Rio de Janeiro, um estudo revelou que esse grupo (SSAMD) contribuiu com 54,1% das mortes ocorridas no primeiro semestre de 1999 (Noronha et al., 2000).

Tendo em vista o perfil das modificações populacionais brasileiras e o aumento da expectativa de vida, especialmente nas regiões sul e sudeste, a importância de estudos sobre envelhecimento é grande, pois é onde vive a maior concentração da população de idosos do país; com alta prevalência de mortes por problemas cardíacos, doenças vasculares e/ou pulmonares, todos passíveis de intervenções com medidas de prevenção primária para elevar ainda mais a expectativa média de vida, aproximando aos países desenvolvidos.

2.2 Capacidade funcional

As questões relativas à capacidade funcional e à autonomia do idoso podem ser mais importantes que a própria questão da morbidade, pois se relacionam, diretamente, com a qualidade de vida. A maioria dos efeitos do envelhecimento ocorre por imobilidade e má adaptação, sendo que o desuso das funções fisiológicas pode gerar mais problemas do que a própria doença crônica (Blazer, 2003; Bisschop et al., 2003; Verghese et al., 2003).

Segundo Matsudo (2000) e Melo (2003), a maioria dos idosos, parcialmente dependentes, que residem com familiares ou que estejam institucionalizados, não realizam atividades ocupacionais, que somado ainda à frágil condição de saúde, dão

preferência a atividades menos exigentes e que requerem menor esforço. Com isto, ocorre um fenômeno interessante que termina convertendo-se em um ciclo vicioso: à medida em que há incremento da idade, o indivíduo tornar-se menos ativo, e por conseguinte suas capacidades físicas diminuem, começa a aparecer o sentimento de velhice, que pode, por sua vez, causar estresse, depressão e levar a uma redução da atividade física e, conseqüentemente, à aparição de doenças crônico-degenerativas que por si só contribuem para o envelhecimento.

Estudos recentes desenvolvidos para avaliar associação de doenças crônicas, incapacidade funcional, status mental, e em alguns depressão, com mortalidade e internação hospitalar em idosos corroboram o quadro acima descrito (Callahan et al., 1998; Inouye et al., 1998; Whooley et al., 1998; Covinsky et al., 1999; Wulsin et al., 1999; Ostir et al., 2000; Blazer et al., 2001; Wentzel et al., 2001; Ganguli et al., 2002; Bisschop et al., 2003; Feil et al., 2003; Menec et al., 2003; Wilson et al., 2004). Capacidade funcional está associada com mortalidade após hospitalização, aumentando a capacidade prognóstica de transtornos (depressão e déficit cognitivo) (Inouye et al., 1998). Risco de mortalidade em deprimidos diminui se há controle de incapacidade física (Blazer et al., 2001). Também já foi observado ausência de associação entre sintomas depressivos e mortalidade, no entanto, foi observado maior sintomas depressivos naqueles que apresentavam incapacidade funcional (Callahan et al., 1998).

Atividade física

Marchand (2001) afirma que o sedentarismo está estreitamente relacionado ao aparecimento de distúrbios crônico-degenerativos. Conforme Mazzeo et al. (1998) e Schoeni et al. (2001), a prática da atividade física atua como forma de prevenção e reabilitação da saúde do idoso, fortalecendo os elementos da aptidão física (resistência,

flexibilidade, força, composição corporal e equilíbrio) e condições cardiovasculares (Paffenbarger et al., 1993). Vários estudos demonstraram que esta melhora associa-se diretamente à independência e a autonomia do idoso bem como à sobrevivência (Stratton et al., 1994; Seeman et al., 1995; Callahan et al., 1998; Lampinen et al., 2000; Laurin et al., 2001; Schoeni et al., 2001; Ganguli et al., 2002; Feil et al., 2003).

Programas dirigidos de atividades físicas apresentam ainda melhor efeito, pois provocam redução significativa da incapacidade física, prevenindo o aparecimento de doenças crônicas, e incremento da sensação de bem estar, melhorando a qualidade de vida e diminuindo o risco de mortalidade (Beekman et al., 1999; Lampinen et al., 2000; Phenninx et al., 2002). O Harvard Alumni Study com um seguimento de 34 anos, estudou a associação do aumento da atividade física durante este período e demonstrou estes efeitos (Paffenbarger et al., 1994). Homens saudáveis, de meia idade, inativos no início do estudo, que começaram a participar de esportes moderadamente vigorosos mostraram um risco 23% menor de morrer após os anos de atividade física em relação àqueles que permaneceram sedentários. Além disso, existia uma grande associação de risco entre as categorias de aumento e diminuição no total de energia gasta por semana em atividades físicas. Dados do Alameda County Study (Kaplan et al., 1987) são consistentes com o Harvard Alumni Study, e os resultados de cada um deles foram ajustados para potenciais variáveis confundidoras. Outro estudo de coorte realizado por Blair e colaboradores (1995) também encontrou os mesmos efeitos, além de observar diminuição do risco de morte para homens que já apresentavam doenças prévias mas que incrementaram suas atividades físicas.

2.3 Depressão e Sintomas Depressivos

A depressão pode ser definida como um quadro caracterizado por tristeza, baixa da auto-estima, pessimismo, desesperança e desespero, com sintomas de fadiga, irritabilidade, retraimento e pensamentos de suicídio (Kaplan et al., 2000). O comportamento depressivo é considerado uma resposta inadaptada a alguma perda (Marchand et al., 2001).

Os diversos transtornos da vida como perdas afetivas, aposentadoria, afastamento de atividades profissionais, sociais e familiares e dificuldades econômicas podem ser desencadeantes de alterações da saúde mental (Lynch et al., 1997; Prince et al., 1997; Stewart et al., 2002; Hawkey et al., 2003). Portanto, a probabilidade de um idoso apresentar problemas de saúde mental pode ser maior do que em um jovem, pois à medida que uma pessoa experimenta isolamento, as chances de desenvolver ou aumentar sintomatologia depressiva são maiores.

Estudos prévios demonstraram que um número de fatores são consistentemente identificados como preditores de sintomas depressivos, incluindo baixo nível educacional, baixa renda familiar, luto, desemprego e contatos sociais limitados (Beekman et al., 2002; Ostir et al., 2003; Seeman et al., 2004) os quais, apresentam repercussões negativas sobre o desempenho intelectual (Hayman et al., 1991; Thomas et al., 1992; Cole et al., 1999; Dimeo et al., 2001; Laurin et al., 2001; Phenninx et al., 2002; Aartsen et al., 2002; Blazer, 2003; van Gool et al., 2003). As condições emocionais adversas poderiam ser prevenidas se as pessoas fossem preparadas para envelhecer.

Uma grande quantidade de estudos têm demonstrado que os indivíduos fisicamente ativos, em qualquer idade, podem apresentar melhor saúde mental do que os sedentários (Martinsen et al., 1989; McNeil et al., 1991; Unger et al., 1997; Veale et

al., 1997; Penninx et al., 1998, 2002; Kramer et al., 1999). Quando se associa diagnóstico de depressão, e não apenas sintomas depressivos, observa-se aumento no risco de mortalidade, o que foi observado por inúmeros estudos (Cole et al., 1999; Whooley et al., 1999; Wulsin et al., 1999; Penninx et al., 2001; Dewey & Saz, 2001; Anstey e Luszcz, 2002; Ganguli et al., 2002; Williams et al., 2002; Wilson et al., 2003; Yaffe et al., 2003). O risco aumenta quando presença de doenças crônicas é somada à existência de depressão (Wulsin et al., 1999; Ganguli et al., 2002; Steffens et al., 2002; Yasuda et al., 2002).

É verdade que nenhum estudo rejeita associação entre depressão e aumento da mortalidade, mas alguns sugerem que escore depressivo elevado em uma única ocasião não seria necessariamente fator de risco para mortalidade, sendo que a melhora do quadro depressivo pode reduzir morbidade e mortalidade (Anstey et al., 2002). Isto pode explicar, em parte, os achados equivocados de mortalidade aumentada pela presença de depressão nos estudos que utilizam uma única ocasião para mensurar depressão. Estudos longitudinais de base comunitária que empreguem medidas sucessivas de depressão e de variáveis confundidoras ainda são necessários para esclarecer os achados gerais relacionados com depressão e mortalidade.

Existem muitas razões que explicam como a incidência de depressão em idosos com idade avançada poderiam ser fator de risco para mortalidade. É possível que a depressão seja um pródomo de eventos cardiovasculares ou demência, ou que simplesmente ocorra de forma concomitante a outras condições (Anstey et al., 2002). Depressão pode ser um sinal precoce de declínio físico iminente ou causar resposta fisiológica que predispõem indivíduos a doenças cardiovasculares e outras, como o câncer (Penninx et al., 1998).

Atividade física e depressão

Quadros depressivos são comuns em indivíduos idosos e têm relação íntima com declínio físico posterior, sendo que quanto mais sintomas depressivos, maior a deterioração física (Penninx et al., 1998; Ostir et al., 2000; Raji et al., 2002). Atividades físicas regulares têm influência no tratamento de doenças crônicas assim como na melhoria do bem estar geral, bem como estarem associadas à diminuição dos sintomas depressivos (McNeil et al., 1991; Elward & Larson, 1992; Phenninx et al., 1998).

Estudos de seguimento realizados com idosos da comunidade, que buscaram relacionar atividades físicas regulares, de baixa e alta intensidade, com sintomatologia depressiva demonstraram efeitos positivos na redução destes sintomas (Martinsen et al., 1989; Veale et al., 1997; Blumenthal et al., 1999; Lampinen et al., 2000; Dimeo et al., 2001; Phenninx et al., 2002). Em um estudo realizado por Phenninx e colaboradores (2002), o efeito de exercícios aeróbicos em relação aos de resistência, sobre a função física e emocional de 439 idosos (>60 anos) com sintomatologia depressiva variável por 18 meses foi examinado. Os exercícios aeróbicos minimizaram significativamente os sintomas depressivos, enquanto que os exercícios de resistência não mostraram efeito. Um estudo epidemiológico com 663 idosos (idade ≥ 65) num período de 8 anos, avaliou a intensidade do exercício como fator preditivo para sintomas depressivos, demonstrou que os indivíduos que reduziram a intensidade dos exercícios apresentaram mais sintomas depressivos do que aqueles mantiveram ou aumentaram a intensidade no período (Lampinen et al., 2000).

2.4 Déficit Cognitivo e Mortalidade

Vários estudos, inclusive metanálises, têm demonstrando maior risco de mortalidade em sujeitos com déficit cognitivo (Eagles et al., 1990; Berr et al., 1994; Bruce et al., 1995; Gale et al., 1996; Smits et al., 1999; Portin et al., 2000; Bassuk et al., 2000; Palmer et al., 2002; Pavlik et al., 2003; Tuokko et al., 2003; Dewey & Saz, 2001). Este risco aumenta quando há associação com piores condições de saúde (Frisoni et al., 1999; Smits et al., 1999; Feil et al., 2003).

Feil e associados (2003) desenvolveram uma coorte com 7482 sujeitos, participantes do Epidemiologic Studies of the Elderly (EPESE), por um período de 6 anos e demonstraram que déficit cognitivo foi preditivo de mortalidade independentemente do número de doenças crônicas, corroborando com os dados do Netherlands' Longitudinal Aging Study Amsterdam (Smits et al., 1999).

Estudos longitudinais prévios que avaliaram o declínio cognitivo de idosos em seus últimos anos de vida, alguns deles portadores de doença de Alzheimer, também mostraram haver associação de maiores taxas de declínio com mortalidade (Bruce et al., 1995; Zelinski et al., 1997; Bosworth et al., 1999; Siegler et al., 1999; Bassuk et al., 2000; Stewart et al., 2000; Hassing et al., 2002; Hui et al., 2003; Bennett et al., 2002; Wilson et al., 2002, 2003).

Diversos estudos avaliaram a relação de alguns fatores associados a declínio cognitivo em populações de idosos. Fatores como condições de saúde, idade, nível de escolaridade, tipo de atividade exercida, características do suporte e rede social e concepções e expectativas sobre a velhice contribuem para determinar se o desempenho cognitivo é preservado (Clarkson-Smith & Hartley, 1989; Warren et al.,

1989; Stern et al., 1994; Reischies & Geiselman, 1997; Luszcz et al., 1997; Zelinski & Burnight, 1997; Agüero-Torres et al., 1998; Grigsby et al., 1998; Barberger-Gateau et al., 1999; Yaffe et al., 2001; Laurin et al., 2001; Scarmeas et al., 2001; Aartsen et al., 2002; Wilson et al., 2002; Richards et al., 2003; Verghese et al., 2003).

Estes estudos são relevantes quanto à mortalidade, já que indiretamente, através do próprio declínio cognitivo, ou diretamente, por estarem independentemente associados, estes fatores se associam a este desfecho. Em um estudo de seguimento por 6-8 anos com mulheres idosas sem déficit cognitivo ou limitação física para determinar associação entre atividade física e declínio cognitivo, foi observado que as mulheres com altos níveis de atividade física desenvolveram menos declínio (Yaffe et al., 2001). Estes achados assim como os do Canadian Study of Health and Aging (Laurin et al., 2001) suportam a hipótese de que atividade física previne o declínio cognitivo, doença de Alzheimer e demência de qualquer tipo. Outra coorte com idosos (>75 anos) por um período de 5 anos mostrou que das 6 atividades cognitivas (ler livros ou jornais, escrever por prazer, fazer palavras cruzadas ou quebra-cabeças, jogar cartas ou jogos de tabuleiro, tocar instrumentos musicais) e 11 atividades físicas (jogar tênis ou golfe, nadar, andar de bicicleta, dançar, participar de grupos de exercício, jogar em equipe como boliche, caminhadas, subir mais de 2 lances de escada, trabalhos domésticos e cuidar de crianças), a frequência semanal das atividades leitura, tocar instrumento musical, jogos de tabuleiro e dançar mostraram redução do risco de demência mesmo após ajuste para perfil cognitivo de base e exclusão dos sujeitos com demência pré-clínica (Verghese et al., 2003).

A. Declínio Cognitivo, Demência e Depressão

Declínio cognitivo, demência e depressão estão entre os transtornos mentais mais prevalentes e incapacitantes entre os idosos. Vários estudos prévios têm avaliado

a relação entre sintomas depressivos com subsequente declínio cognitivo (Bassuk et al., 1998; Wilson et al., 2004), assim como, com início de demência clínica ou Doença de Alzheimer (Chen et al., 1999; Wilson et al., 2002). Bassuk e colaboradores (1998) analisaram uma coorte de 2812 sujeitos por 12 anos (EPESE Study) e demonstraram que sintomas depressivos prenunciam a progressão da perda cognitiva em idosos com déficit cognitivo moderado. Enquanto que numa outra coorte de 1366 sujeitos por 8 anos, foi observado que sintomas depressivos não conferiam aumento significativo do risco relativo para demência, mas pareciam mais manifestações precoces do que fator preditor de doença de Alzheimer (Chen et al., 1999).

Backman e colegas (2002) examinaram a influência de demência pré-clínica e morte iminente sobre a relação transversal entre idade e desempenho em tarefas de memória episódica, habilidades viso-espaciais, e fluência verbal. O aumento da idade foi associado com decréscimo geral no desempenho cognitivo. Adicionalmente, aqueles que estavam para serem diagnosticados com demência ou morreram no seguimento de 3 anos eram mais velhos, e desempenhavam num nível mais baixo do que o resto da amostra na linha de base de todas as tarefas cognitivas. Contudo, a retirada dos grupos de demência pré-clínica e morte iminente da amostra original afetou relativamente pouco as relações transversais de idade-cognição. Este padrão sugere que o processo biológico do envelhecimento exerce influência negativa na função cognitiva além daqueles resultantes de doença e morte.

Também já foi demonstrado que o risco relativo de mortalidade pode aumentar 68% se indivíduos na linha de base de um seguimento apresentam comprometimento cognitivo (Feil et al., 2003). O risco relativo de mortalidade por diabetes, ataque cardíaco, acidente vascular encefálico e fratura de quadril se mostraram similares ao risco do comprometimento cognitivo. Por outro lado, não foi demonstrado haver interações entre

déficit cognitivo e doença crônica clínica sobre mortalidade. As curvas de sobrevivência demonstraram que os efeitos do comprometimento cognitivo e doenças crônicas clínicas sobre a mortalidade foram principalmente aditivos, resultando em sobrevivência muito pior aqueles que apresentavam doenças clínicas e déficit cognitivo (Feil et al., 2003).

Os efeitos do comprometimento cognitivo sobre mortalidade e declínio cognitivo em 3 anos foi estudado numa amostra populacional de idosos e foi observado que após o controle de múltiplos potenciais confundidores, tanto comprometimento cognitivo grave como leve foram fortemente preditivos de morte subsequente entre indivíduos com mais de 80 anos. Também foi observado que o risco era maior quando o declínio cognitivo era recente do que entre aqueles que apresentavam desempenho comprometido mas estável (Bassuk et al., 2000).

B. Desempenho Cognitivo e Atividade Física

A associação entre atividade física e déficit cognitivo/demência tem sido amplamente pesquisada em grandes centros: Alameda County Study, Berlin Aging Study (Maier & Smith, 1999), Centro de Estudos sobre Envelhecimento da Universidade Federal de São Paulo (Ramos et al., 2001), Canadian Study of Health and Aging (Laurin et al., 2001; Wentzel et al., 2001; Tuoko et al., 2003), Einstein Aging Study (Verghese et al., 2003), Evans County Cardiovascular Epidemiologic Study (Shoenbach et al., 1986), MacArthur Studies of Successful Aging (MacArthur Foundation, Califórnia) (Rowe & Kahn, 1997; Seeman et al., 2001; Tabbarah et al., 2002) Netherlands' Longitudinal Aging Study Amsterdam (Smits et al., 1999; van Gool et al., 2003 Bisschop et al., 2004) Seattle Longitudinal Study, Seattle Study (Schaie et al., 1999; Bosworth et al., 1999), e Rush Alzheimer's Disease Center (Laurin et al., 2001; Yaffe et al., 2001; Wilson et al.,

2002) onde defendem a hipótese de que a prática de atividades físicas previne o declínio cognitivo e conseqüentemente reduz o risco para doença de Alzheimer.

Pesquisas recentes sobre a relação idade-cognição procuram discriminar quais habilidades cognitivas são afetadas com o aumento da idade e em que grau, identificando tendências médias, avaliando diferenças individuais e localizando a influência de variáveis situacionais (Backman et al., 2002). Constatase que as perdas nas habilidades cognitivas usualmente atribuídas à idade podem ser evitadas, adiadas ou mesmo revertidas, quando se trata do envelhecimento normal (sem demência). A estimulação adequada e continuada permite manter níveis de desempenho bem pouco diferentes dos adultos mais jovens (Howieson et al., 1993; Ebly et al., 1995; Agüero-Torres et al., 2002; Grigsby et al., 1998; Aartsen et al., 2002; Verghese et al., 2003).

Em três estudos de seguimento de 4 anos, um de Stern e colaboradores (1994) e dois de Wilson e associados (2001 e 2002), foi sugerido que alto nível educacional e participação em atividades de estimulação cognitiva estão associados com diminuição do risco de demência. O Seattle Study (Boswort et al., 1999; Williams et al., 2002) que vem acompanhando adultos e idosos há quase 50 anos, revela benefícios no desempenho intelectual obtidos através de procedimentos de treino cognitivo em apenas cinco sessões, e aponta que as perdas cognitivas associadas à idade podem acontecer em função da falta de estímulo e de uso, e não de uma deterioração do aparato fisiológico subjacente.

2.5 Rede Social

Entende-se por rede social como um conjunto dos relacionamentos interpessoais e pontos de referência na comunidade (Helman, 1984). A influência dos

vários componentes da rede social no estado mental, sobrevida e mortalidade já vem sendo pesquisada há muito tempo e continua sendo alvo de muitos estudos recentes (Zuckerman et al., 1984; Welin et al., 1992; Seeman et al., 1993; Prince et al., 1997; Unger et al., 1997; Yasuda et al., 1997; Tuokko et al., 2003; Ostir et al., 2000; Eng et al., 2002; Iwasaki et al., 2002; Tower et al., 2002) onde os achados sugerem, de forma não conclusiva e ainda controversa, que existe uma relação positiva entre melhores indicadores de saúde física e mental e uma rede social mais estruturada e objetivamente mensurada.

Do ponto de vista emocional, sabe-se que idosos têm maior probabilidade de ficar expostos a maior ocorrência de perdas (funcionais, pessoais – amigos, familiares, e mesmo econômicas) as quais geram sentimentos negativos e/ou sintomas psiquiátricos. Entre estas perdas, a aposentadoria, com as conseqüências sobre as funções sociais (mudanças ou perdas), sobre a sensação de produtividade, e mesmo sobre a receita familiar podendo acarretar prejuízos no padrão de vida anterior bem como restrições nas oportunidades de lazer, é um dos exemplos mais freqüentes. Associada a estas mudanças ainda podem ocorrer transformações na organização familiar provocando afastamentos e alterações nos papéis. Também há as questões de saúde que, além das restrições físicas, podem trazer perda de autonomia e medos relacionados à morte.

Sobre a importância da rede social na qualidade de vida e sobrevida/mortalidade, há diversos estudos longitudinais, iniciados já na década de 70, que mostram associação entre rede social e mortalidade. Segundo Yasuda e colaboradores (2002), uma das maiores investigações sobre aspectos de saúde e relacionamentos humanos, foi o estudo de Alameda County (Califórnia) onde Berkman e associados (1979) examinaram quatro indicadores de rede social: 1) casamento; 2)

contatos com amigos íntimos e parentes; 3) ser membro de associação religiosa; e 4) participar de grupos sociais formais ou informais. Seus achados revelaram que vínculos comunitários e sociais estavam associados ao risco de mortalidade em cada um dos quatro indicadores de forma independente. Entretanto, outros estudos não demonstraram resultados similares, como o Evans County Cardiovascular Epidemiologic Study (Shoenbach et al., 1986) e Tecumseh Community Health Study (House et al., 1982). O primeiro encontrou diferenças em gênero e cor/raça em relação à mortalidade e o segundo demonstrou que homens com níveis mais elevados de relações e atividades sociais pareciam ter risco mais baixo de morrer durante o período de seguimento, assim como associação mais forte foi com outros envolvimento organizacionais que não aqueles citados no estudo Alameda County. Tais achados sugerem que rede social tem diferentes significados e efeitos de acordo com a localidade. Seeman e colaboradores (1993) hipotetizaram que inconsistências prévias nos achados de diferentes estudos (antigos e recentes) devem, sem dúvida, refletir diferenças socioculturais entre as várias amostras que foram analisadas.

A relação da participação em atividades sociais também tem sido relacionada com funcionamento cognitivo. Um estudo de Scarmeas e colegas (2001) que examinou um grupo de 1772 idosos não-demenciados, num delineamento longitudinal de comunidade durante 7 anos, demonstrou diminuição do risco de demência em sujeitos com intensas atividades de lazer. Richards e associados (2003) também estudaram o efeito da prática de atividades sociais, físicas e intelectuais na função cognitiva e concluiu que a realização destas em tempo vago são significativamente associadas com benefício de memória de sujeitos de meia idade. Outro estudo de coorte por 5 anos com 469 idosos (>75 anos) concluído recentemente, avaliou a participação em atividades de lazer e risco de desenvolver demência, e mostrou redução do risco mesmo após ajuste

para o padrão cognitivo de base e exclusão dos sujeitos com condição pré-clínica para demência, ter sido realizado (Verghese et al., 2003).

A prática de atividades sociais (ou de lazer) se reflete de modo positivo no bem-estar físico e emocional dos indivíduos idosos e conseqüentemente está associada à diminuição do risco de morte (Berkman et al., 1979, 1995; Blazer et al., 1982; Zuckerman et al., 1984; Shoenbach et al., 1986; Seeman et al., 1987, 1993; Hanson et al., 1989; Antonucci et al., 1997; Ho et al., 1991; Steinbach et al., 1992; Kaplan et al., 1994; Penninx et al., 1997; Rowe & Kahn, 1997; Yasuda et al., 1997; Glass et al., 1999; Fuhrer et al., 1999; Mendes de Leon et al., 1999; Iwasaki et al., 2001, 2002; Eng et al., 2002; Richards et al., 2003)

3 OBJETIVOS

3.1. Geral

Identificar as variáveis de risco associadas com mortalidade em uma amostra de idosos da área de alcance geográfico (*catchment area*) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

3.2. Específicos

3.2.1. Identificar a frequência de óbitos (geral e por estrato etário) na amostra atual e caracterizar o perfil sócio-demográfico, aspectos gerais de saúde e estado mental na linha de base do estudo;

3.2.2. Avaliar as associações bivariadas entre déficit cognitivo, presença de sintomas depressivos, de transtorno mental e diagnóstico de Depressão Maior com mortalidade;

3.2.3. Analisar os dados num modelo multivariado para identificar as variáveis que melhor se associam com mortalidade.

4 Referências Bibliográficas

- Aartsen MJ, Smits CH, van Tilburg T, Knipscheer KC, Deeg DJ. Activity in older adults: cause or consequence of cognitive functioning? A longitudinal study on everyday activities and cognitive performance in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2002; 57(2): 153-62.
- Agüero-Torres H, Fratiglioni L, Guo Z, Matti V, Winblad B. Factors prognostic in very old demented adults: a seven-year follow-up from a population-based survey in Stockholm. *J Am Geriatr Soc.* 1998; 46(4):444-52.
- Anstey KJ, Luszcz MA. Mortality risk varies according to gender and change in depressive status in very old adults. *Psychos Med.* 2002; 64(6):880-8.
- Antonucci TC, Fuhrer R, Dartigues JF. Social relations and depressive symptomatology in a sample of community-dwelling french older adults. *Psychol Aging.* 1997; 12(1):189-95.
- Apfeld J, Kenyon C. Regulation of lifespan by sensory perception in *Caenorhabditis elegans*. *Nature.* 1999; 402:804-9.
- Aranha FQ, Barros ZF, Moura LSA. O papel da vitamina C sobre as alterações orgânicas no idoso. *Rev Nutrição.* 2000; 13(2):89-97.
- Backman L, Laukka EJ, Wahlin A, Small BJ, Fratiglioni L. Influences of preclinical dementia and impending death on the magnitude of age-related cognitive deficits. *Psychol Aging.* 2002; 17(3):435-42.
- Barberger-Gateau P, Fabrigoule C, Rouch I, Letenneur L, Dartigues JF. Neuropsychological correlates of self-reported performance in instrumental activities of daily living and prediction of dementia. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1999; 54(5):293-303.

- Bassuk SS, Berkman LF, Wypij D. Depressive symptomatology and incident cognitive decline in an elderly community sample. *Arch Gen Psychiatry*. 1998; 55:073-81.
- Bassuk SS, Wypij D, Berkman LF. Cognitive impairment and mortality in the community-dwelling elderly. *Am J Epidemiol*. 2000; 151(7):676-88.
- Beekman AT, Copeland JR, Prince MJ. Review of community prevalence of depression in later life. *Br J Psychiatry*. 1999;174:307-11,
- Bennet DA, Wilson,RS, Schneider JA, Evans DA, Beckett LA, Aggarwal NT, Barnes LL, Fox JH, Bach J. Natural history of mild cognitive impairment in older persons. *Neurology*. 2002; 59(2):198-205.
- Berkman L. The role of social relations in health promotion. *Psychos Med*. 1995; 57(3):245-54.
- Berkman LF, Syme SL. Social networks, host resistance, and mortality: a nine-year follow-up study of Alameda County residents. *Am J Epidemiol*. 1979; 109(2):186-204.
- Berr C, Dartigues JF, Alperovitch A. Cognitive performance and three-year mortality in the PAQUID elderly study. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 1994; 42:277-84.
- Bisschop MI, Kriegsman DMW, Deeg DJH, Beekman ATF, van Tilburg W. The longitudinal relation between chronic diseases and depression in older persons in the community: The Longitudinal Aging Study Amsterdam. *J Clin Epidemiol*. 2003; 57(2):187-94.
- Blair SN, Kohl HW 3rd, Barlow CE, Paffenbarger RS Jr, Gibbons LW, Macera CA. Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA*. 1995; 12;273(14):1093-8
- Blazer DG, Hybels CF, Pieper CF. The association of depression and mortality in elderly persons: a case for multiple, independent pathways. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001; 56(8):M505-9.

- Blazer DG. Depression in Late Life: Review and Commentary *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2003; 58A(3):249-65.
- Blazer DG. Social support and mortality in an elderly community population. *Am J Epidemiol*. 1982; 115(5):684-94.
- Blumenthal JA, Babyak MA, Moore KA, Craighead WE, Herman S, Khatri P, Waugh R, Napolitano MA, Forman LM, Appelbaum M, Doraiswamy PM, Krishnan KR. Effects of exercise training on older patients with major depression. *Arch Intern Med*. 1999; 159(19): 2349-56.
- Bonafe M, Olivieri F, Mari D, Baggio G, Mattace R, Sansoni P, De Benedictis G, De Luca M, Bertolini S, Barbi C, Monti D, Franceschi C. p53 variants predisposing to cancer are present in healthy centenarians. *Am J Hum Genet*. 1999; 64(1):292-5.
- Bosworth HB, Shaie KW, Willis SL, Siegler IC. Age and distance to death in Seattle Longitudinal Study. *Research on Aging*. 1999; 21(6):717-32.
- Brown-Borg HM, Borg KE, Meliska CJ, Bartke A. Dwarf mice and the aging process. *Nature*. 1996; 384:33.
- Bruce ML, Hoff RA, Jacobs SC, Leaf PJ. The effects of cognitive impairment on 9-year mortality in a community sample. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 1995; 50(6):289-96.
- Calado NM. URL: www.projectotio.net
- Callahan CM, Wolinsky FD, Stump TE, Nienaber NA, Hui SL, Tierney WM. Mortality, symptoms, and functional impairment in late-life depression. *J Gen Int Med*. 1998; 13(11):746-52.
- Caruso C, Candore G, Colonna Romano G, Lio D, Bonafe M, Valensin S, Franceschi C. HLA, aging, and longevity: a critical reappraisal. *Hum Immunol*. 2000; 61(9):942-9.
- Kerber RA, O'Brien E, Smith KR, Cawthon RM. Familial excess longevity in Utah genealogies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001; 56(3):B130-9.

- Chaimowicz F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Rev. Saúde Pública.* 1997; 31(2):184-200.
- Chaves ML, Izquierdo I. Differential diagnosis between dementia and depression: a study of efficiency increment. *Acta Neurol Scand.* 1992; 85(6):378-82.
- Chen JH, Bierhals AJ, Prigerson HG, Kasl SV, Mazure CM, Jacobs S. Gender differences in the effects of bereavement-related psychological distress in health outcomes. *Psychol Med.* 1999; 29(2):367-80.
- Chen P, Ganguli M, Mulsant BH, DeKosky ST. The temporal relationship between depressive symptoms and dementia: A community-based prospective study. *Arch Gen Psychiatry.* 1999; 56(3):261-6.
- Clarkson-Smith L, Hartley AA. Relationships between physical exercise and cognitive abilities in older adults. *Psychol Aging.* 1989; 4(2):183-89.
- Colcombe SJ, Erickson KI, Raz N, Webb AG, Cohen NJ, McAuley E, Kramer AF. Aerobic Fitness Reduces Brain Tissue Loss in Aging Humans. *J Gerontol Med Sci.* 2003; 58 A(1).
- Colcombe SJ, Kramer AF. Fitness effect on the cognitive function of older adults: A meta-analytic study. *Psychol Sci.* 2003; 14(2):125-130.
- Cole MG, Bellavance F, Mansour A. Prognosis of depression in elderly community and primary care populations: a systematic review and meta-analysis. *Am J Psychiatry.* 1999; 156(8):1182-9.
- Cormack E. A saúde oral do idoso. [online] 1998:1-10.
URL: www.odontologia.com.br/artigos/geriatria.html
- Corti MC, Guralnik JM, Salive ME, Sorkin JD. Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons. *JAMA.* 1994; 272:1036-42.
- Cottet F, Blanche H, Verasdonck P, Le Gall I, Schachter F, Burkle A, Muir ML. New polymorphisms in the human poly(ADP-ribose) polymerase-1 coding sequence: lack

- of association with longevity or with increased cellular poly(ADP-ribosyl)ation capacity. *J Mol Med.* 2000; 78(8):431-40.
- Covinsky KE, Kahana E, Chin MH, Palmer RM, Fortinsky RH, Landefeld CS. Depressive symptoms and 3-year mortality in older hospitalized medical patients. *Ann Intern Med.* 1999;130(7):563-9.
- Crimmins EM, Saito Y, Reynolds SL. Further evidence on recent trends in the prevalence and incidence of disability among older Americans from two sources: the LSOA and the NHIS. *J Gerontol.* 1997; 52B:S59–S71.
- Cuijpers P, Smit F. Excess mortality in depression: a meta-analysis of community studies. *J Affect Disord.* 2002; 72(3):227-36.
- De Benedictis G, Carotenuto L, Carrieri G, De Luca M, Falcone E, Rose G, Cavalcanti S, Corsonello F, Feraco E, Baggio G, Bertolini S, Mari D, Mattace R, Yashin AI, Bonafe M, Franceschi C. Gene/longevity association studies at four autosomal loci (REN, THO, PARP, SOD2). *Eur J Hum Genet.* 1998; 6(6):534-41.
- Dewey ME, Saz P. Dementia, cognitive impairment and mortality in persons aged 65 and over living in the community: a systematic review of the literature. *Int J Geriatric Psychiatry.* 2001; 16(8):751-61.
- Dimeo F, Bauer M, Varahram I, Proest G, Halter U. Benefits from aerobic exercise in patients with major depression: a pilot study. *Br J Sports Med.* 2001; 35:114-17.
- Eagles JM, Beattie JA, Restall DB, et al. Relation between cognitive impairment and early death in the elderly. *BMJ.* 1990; 300:239-40.
- Ebly E, Hogan DB, Parhad IM. Cognitive impairment in the nondemented elderly: Results from the Canadian Study of Health and Aging. *Arch Neurol.* 1995; 52(6):612-19.
- Eizirik C. Avaliação da rede social, sintomas depressivos e déficit cognitivo numa amostra de idosos residentes na comunidade [tese]. Porto Alegre, Universidade

Federal do Rio Grande do Sul. Curso de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas; 1997.

Elward K, Larson EB. Benefits of exercise for older adults: a review of existing evidence and current recommendations for the general population. *Clin Geriatr Med.* 1992; 8:35-50.

Eng PM, Rimm EB, Fitzmaurice G, Kawachi I. Social ties and change in social ties in relation to subsequent total and cause-specific mortality and coronary heart disease incidence in men american. *J Epidemiol.* 2002; 155(8):700-9.

Feil D, Marmon T, Unützer J. Cognitive impairment, chronic medical illness, and risk of mortality in an elderly cohort. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2003; 11(5):551-60.

Franceschi C, Valensin S, Bonafe M, Paolisso G, Yashin AI, Monti D, De Benedictis G. The network and the remodeling theories of aging: historical background and new perspectives. *Exp Gerontol.* 2000; 35(6-7):879-96.

Fried LP, Kronmal RA, Newman AB, Bild DE, Mittelmark MB, Polak JF, Robbins JA, Gardin JM. Risk factors for 5-year mortality in older adults: the Cardiovascular Health Study. *JAMA.* 1998; 279(8):585-92.

Fried LP. Epidemiology of Aging. *Epidemiol Rev.* 2000; 22(1):95-106.

Fries JF. Aging, natural death, and the compression of morbidity. *New England J Med.* 1980; 303:130-135.

Frisoni GB, Fratiglioni L, Fastbom J, Viitanen M, Winblad B. Mortality in nondemented subjects with cognitive impairment: the influence of health-related factors. *Am J Epidemiol.* 1999; 150(10):1031-44.

Frisoni GB, Scheltens P, Galluzzi S, Nobili FM, Fox NC, Robert PH, Soininen H, Wahlund LO, Waldemar G, Salmon E. Neuroimaging tools to rate regional atrophy, subcortical cerebrovascular disease, and regional cerebral blood flow and

- metabolism: consensus paper of the EADC. *J Neurol Neurosurgery Psychiatry*. 2003; 74(10):1371-81.
- Fuhrer R, Dufouil C, Antonucci TC, Shipley MJ, Helmer C, Dartigues JF. Psychological disorder and mortality in French older adults: do social relations modify the association? *Am J Epidemiol*. 1999; 149(2):116-26.
- Fuhrer R, Dufouil C, Dartigues JF Exploring sex differences in the relationship between depressive symptoms and dementia incidence: prospective results from the PAQUID Study. *J Am Geriatr Soc*. 2003; 51(8):1055-63.
- Gale CR, Martyn CN, Cooper C. Cognitive impairment and mortality in a cohort of elderly people. *BMJ*. 1996; 312(7031):608-11.
- Ganguli M, Dodge HH, Mulsant BH. Rates e predictors de mortality in aging, rural, community based-cohort. The role of depression. *Arch Gen Psychiatry*. 2002; 59:1046-52.
- Graham JE, Rockwood K, Beattie BL, et al. Prevalence and severity of cognitive impairment with and without dementia in an elderly population. *Lancet*. 1997; 349:1793-6.
- Grigsby J, Kaye K, Baxter J, Shetterly SM, Hamman RF. Executive cognitive abilities and functional status among community-dwelling older persons in the San Luis Valley Health and Aging Study. *J Am Geriatr Soc*. 1998; 46(5):590-6.
- Guarente L, Kenyon C. Genetic pathways that regulate ageing in model organisms. *Nature*. 2000; 408(6809):255-62.
- Gudmundsson H, Gudbjartsson DF, Frigge M, Gulcher JR, Stefansson K. Inheritance of human longevity in Iceland. *Eur J Hum Genet*. 2000; 8(10):743-9
- Haan MN, Weldon M. The influence of diabetes, hypertension, and stroke on ethnic differences in physical and cognitive functioning in an ethnically diverse older population. *Ann Epidemiol*. 1996; 6:392-8.

- Harman D. Extending functional life span. *Experimental Gerontology*. 1998; 33(1-2):95-112.
- Harman D. Free radical involvement in aging. *Pathophysiology and therapeutic implications*. *Drugs & Aging*. 1993; 3(1):60-80.
- Harman D. The free radical theory of aging. *Antioxidants & Redox Signaling*. 2003; 5(5):557-6.
- Hassing LB, Johansson B, Berg S, Nilsson SE, Pedersen NL, Hofer SM, McClearn. Terminal decline and markers of cerebro- and cardiovascular disease: findings from a longitudinal study of oldest old. *J Gerontol Psychol Sci*. 2002; 57B(3):268-76.
- Hawkley LC, Burleson MH, Berntson GG, Cacioppo JT. Loneliness in everyday life: Cardiovascular activity, psychosocial context, and health behaviors. *J Pers Soc Psychol*. 2003; 85(1):105-20.
- Hayman PM, Cope CS. Effects of Assertion Training on Depression. *Psychol Aging*. 1991; 6(3):487-8.
- Hays RD, Wells KB, Sherbourne CD, Rogers W, Spritzer K. Functioning and well-being outcomes of patients with depression compared with chronic general medical illnesses *Arch Gen Psychiatry*. 1995; 52:11-19
- Helmer C, Joly P, Letenneur L, Commenges D, Dartigues JF. Mortality with dementia: results from a French prospective community-based cohort. *Am J Epidemiol*. 2001; 154(7):642-8.
- Hill GB, Forbes WF, Lindsay J, McDowell I, Ostbye T. Mortality and cognitive status among elderly Canadians living in the community and in institutions: the Canadian Study of Health and Aging. *Can J Public Health*. 1997; 88(5):303-4.
- Hirdes JP, Forbes WF. The importance of social relationships, socioeconomic status and health practices with respect to mortality among healthy Ontario males *J Clin Epidemiol*. 1992; 45(2):175-82

- House JS, Robbins C, Metzner HL. The association of social relationships and activities with mortality: prospective evidence from the Tecumseh Community Health Study. *Am J Epidemiol.* 1982; 116(1):123-40
- Howieson DB, Holm LA, Kaye JA, Oken BS, Howieson J. Neurologic function in the optimally healthy oldest old. Neuropsychological evaluation. *Neurology.* 1993; 43(10):1882-1886.
- Hui JS, Wilson RS, Bennett DA, Bienas JL, Gillney DW, Evans DA. Rate of cognitive decline and mortality in Alzheimer's disease. *Neurology.* 2003; 61:1356-61.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, 2000.
- Inouye SK, Peduzzi PN, Robison JT, Hughes JS, Horwitz RI, Concato J. Importance of Functional Measures in Predicting Mortality Among Older Hospitalized Patients. *JAMA.* 1998; 279(15):1187-1193.
- Ishii N, Naoaki F, Michihiko H, Philip S, Tsuda M, Yasuda K, Senoo-Matsuda N, Yanase S, Ayusawa D, Suzuki K. A mutation in succinate dehydrogenase cytochrome b causes oxidative stress and ageing in nematodes. *Nature.* 1998; 394: 694-97.
- Iwasaki M, Otani T, Ohta A, Sunaga R, Miyazaki H, Xiao L, Wang N, Yosiaki S, Kuroiwa M, Suzuki S. Social networks and mortality based on the Komo-Ise Cohort Study in Japan. *Int J Epidemiol.* 2002; 31:1208-18.
- Iwasaki M, Otani T, Ohta A, Yosiaki S, Kuroiwa M, Suzuki S. Rural-urban differences in sociodemographic, social network and lifestyle factors related to mortality of middle-aged Japanese men from the Komo-Ise Cohort Study. *J Epidemiol.* 2002; 12(2):93-103.
- Jaur L & Stoddard S. Chartbook on Women and Disability in the U.S. (U. S. National Institute on Disability and Rehabilitation Research, Washington, DC); 1999.
- Jazwinski, S. M. The genetics of aging in the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *Genetica* 1993; 91: 35-53.

- Jernigan TL, Archibald SL, Fennema-Notestine C, Gamst AC, Stout JC, Bonner J, Hesselink JR. Effects of age on tissues and regions of the cerebrum and cerebellum. *Neurobiol Aging*. 2001; 22(4):581-94.
- Jernigan TL, Gamst AC, Fennema-Notestine C, Ostergaard AL. More "mapping" in brain mapping: statistical comparison of effects. *Human Brain Mapping*. 2003; 19(2):90-5.
- Kalache A, Veras RP, Ramos LR. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. *Rev de Saúde Pública*. 1987; 21(3):200-10.
- Kallan J. Effects of sociodemographic variables on adult mortality in the United States: comparisons by sex, age, and cause of death. *Soc Biol*. 1997; 44(1-2):136-47.
- Kammoun S, Gold G, Bouras C, Giannakopoulos P, McGee W, Herrmann F, Michel J-P. Immediate causes of death of demented and non-demented elderly. *Acta Neurol Scand*. 2000; 176:96-99.
- Kaplan GA, Wilson TW, Cohen RD, Kauhanen J, Wu M, Salonen JT. Social functioning and overall mortality: prospective evidence from the Kuopio Ischemic Heart Disease Risk Factor Study. *Epidemiology*. 1994; 5(5):495-500
- Kaplan GA, Seeman TE, Cohen RD, Knudsen LP, Guralnik J. Mortality among the elderly in the Alameda County Study: behavioral and demographic risk factors. *Am J Public Health*. 1987; 77(3):307-12.
- Kaplan HI, Sadock BJ, Sadock VA. *Comprehensive textbook of psychiatry*. 7^a ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins 2000; 1. P. 140.
- Kramer AF, Hahn S, Cohen NJ, Banich MT, McAuley E, Harrison CR, Chason J, Vakil E, Bardell L, Boileau RA, Colcombe A. Ageing, fitness and neurocognitive function. *Nature*. 1999; 400.
- Kalache A, Veras RP, Ramos LR. The aging of the world population. A new challenge. *Rev Saude Publica*. 1987; 21(3):200-10.

- La Salud en la tercera edad: resultados preliminares de la encuesta de necesidades de los ancianos en América Latina y el Caribe. Boletín de La Oficina Sanitaria Panamericana 1989; 107(4):347-55. Washington DC.
- Lampinen P, Heikkinen RL, Ruoppila I. Changes in intensity of physical exercise as predictors of depressive symptoms among older adults: an eight-year follow-up. *Prev Med.* 2000; 30(5):371-80.
- Laurin D, Verreault R, Lindsay J, MacPherson K, Rockwood K. Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch Neurol.* 2001; 58(3):498-504.
- Lin YJ, Seroude L, Benzer S. Extended life-span and stress resistance in the *Drosophila* mutant *methuselah*. *Science.* 1998; 282:943-6.
- Luszcz MA, Bryan J, Kent P. Predicting episodic memory performance of very old men and women: contributions from age, depression, activity, cognitive ability, and speed. *Psychol Aging.* 1997; 12(2):340-51.
- Lynch JW, Kaplan GA, Shema SJ. Cumulative impact of sustained economic hardship on physical, cognitive, psychological, and social functioning. *N Engl J Med.* 1997; 337:1889-95.
- Maier H, Smith J. Psychological predictors of mortality in old age. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1999; 54(1):P44-54.
- Manton KE, Stallard E, Corder LS. Changes in morbidity and chronic disability and institutional incidence and prevalence rates in the US elderly population from the 1982, 1984 and 1989 National Long Term Care Survey. *J Gerontology.* 1995; 48:S153-166.
- Manton KG, Gu X. Changes in the prevalence of chronic disability in the United States black and nonblack population above age 65 from 1982 to 1999. *Proc Nat Acad Sci USA* 2001; 98:6354-9.

- Marchand EAA. A influência da atividade física sobre a saúde mental de idosos Rev Digital 2001; 7 (38) URL: <http://www.efdeportes.com>
- Martinsen EW, Medhus A, Sandvik L. Effects of aerobic exercise on depression: a controlled study. *BMJ*. 1985; 291:109.
- Matsudo S, Matsudo VR, Barros Neto TL. Impacto do Envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev Brasileira de Ciência e Movimento*. 2000; 8(4):21-32.
- Mazzeo RS, Cavanagh Peter, Evans WJ, Fiatarone M, Hagberg J, McAuley E, Startzell J. ACSM Position stand on exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*. 1998; 30(6):992-1008.
- McCallum J, Shadbolt B, Wang D. Self-rated health and survival: a 7-year follow-up study of Australian elderly. *Am J Public Health*. 1994; 84(7):1100-5.
- McCann IL, Holmes DS. Influence of aerobic exercise on depression. *Gerontologist*. 1997; 37(6):709-716.
- McClearn GE, Johansson B, Berg S, Pedersen NL, Ahern F, Pettrill SA, Plomin R. Substantial genetic influence on cognitive abilities in twins 80 or more years old. *Science*. 1997; 276(5318):1560-3.
- McNeil JK, Le Blanc EM, Marion J. The effect of exercise on depressive symptoms in the moderately depressed elderly. *Psychol Aging*. 1991; 6(3):487-8.
- Mehta KM, Yaffe K, Langa KM, Sands L, Whooley MA, Covinsky KE. Additive Effects of cognitive function and depressive symptoms on mortality in elderly community-living adults. *Jf Gerontol Med Sci*. 2003; 58^a(5):461-7.
- Melo GF, Mendonça AC, Giovani A, Madureira AS. Análise do nível de atividade física nas casas de repouso e instituições filantrópicas (asilos) do Distrito Federal. *Rev Digital* 2003;9(62) URL: <http://www.efdeportes.com>

- Mendes de Leon CF, Glass TA, Beckett LA, Seeman TE, Evans DA, Berkman LF. Social networks and disability transitions across eight intervals of yearly data in the New Haven EPESE. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1999; 54(3):S162-72.
- Menec VH. The relation between everyday activities and successful aging: a 6-year longitudinal study. *J Gerontol Series B-Psychol Sci Soc Sci.* 2003; 58(2):S74-82.
- Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. DATASUS. Estatísticas de saúde: mortalidade. URL: www.fns.gov.br
- Ministério da Saúde. URL: www.saude.gov.br
- Moragas RM. *Gerontologia Social.* São Paulo. Ed. Paulinas, 1997, p.23.
- Muiras ML, Verasdonck P, Cottet F, Schachter F. Lack of association between human longevity and genetic polymorphisms in drug-metabolizing enzymes at the NAT2, GSTM1 and CYP2D6 loci. *Hum Genet.* 1998; 102(5):526-32
- Noronha CP, Silva RI, Theme M, Santos SM. Mortalidade por causas múltiplas em idosos do Rio de Janeiro. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2000; 5 Supl:392.
- Ostir GV, Carlson JE, Black SA, Rudkin L, Goodwin JS, Markides KS. Disability in older adults. 1: Prevalence, causes, and consequences. *Behav Med.* 1999; 24(4):147-56
- Ostir GV, Markides KS, Black SA, Goodwin JS. Emotional well-being predicts subsequent functional independence and survival. *J Am Geriatr Soc.* 2000; 48(5):473-8.
- Otero UB, Rozenfeld S, Gadelha AMJ, Carvalho MS. Mortalidade por desnutrição em idosos, região Sudeste do Brasil, 1980-1997. *Rev Saúde Pública.* 2002; 36(2):141-8.
- Paffenbarger RS Jr, Kampert JB, Lee IM, Hyde RT, Leung RW, Wing AL. Changes in physical activity and other lifeway patterns influencing longevity. *Med Sci Sports Exerc.* 1994; 26(7):857-65.

- Paffenbarger RS Jr, Hyde RT, Wing AL, Lee IM, Jung DL, Kampert JB. The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *N Engl J Med.* 1993; 328(8):538-45.
- Palmer K, Wang HX, Backman L, Winblad B, Fratiglioni L. Differential evolution of cognitive impairment in nondemented older persons: results from the Kungsholmen Project. *Am J Psychiatry.* 2002; 159(3):436-42.
- Pavlik VN, de Moraes SA, Szklo M, Knopman DS, Mosley TH Jr, Hyman DJ. Relation between cognitive function and mortality in middle-aged adults: the atherosclerosis risk in communities study. *Am J Epidemiol.* 2003; 157(4):327-34.
- Penninx BWJH, Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Deeg DJH, Wallace RB. Depressive symptoms and physical decline in community-dwelling older persons. *JAMA.* 1998; 279: 1720-6.
- Penninx BWJH, Guralnik JM, Mendes de Leon CF, Pahor M, Visser M, Corti M, Wallace RB. Cardiovascular events and mortality in newly and chronically depressed persons >70 years of age. *Am J Cardiol.* 1998; 81:988-994.
- Penninx BWJH, van Tilburg T, Kriegsman DM, Deeg DJ, Boeke AJ, van Eijk JT. Effects of social support and personal coping resources on mortality in older age: the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *Am J Epidemiol.* 1997; 146(6):510-9.
- Penninx BWJH., Rejeski WJ, Pandya J, Miller ME, Di Bari M, Applegate MW, Pahor M. Exercise and depressive symptoms: a comparison of aerobic and resistance exercise effects on emotional and physical function in older persons with high and low depressive symptomatology. *J Gerontol Psychol Sci.* 2002; 57B(2):124–132.
- Perls TT, Bubrick E, Wager CG, Vijg J, Kruglyak L. Siblings of centenarians live longer. *Lancet.* 1998; 351(9115):1560

- Perls TT, Wilmoth J, Levenson R, Drinkwater M, Cohen M, Bogan H, Joyce E, Brewster S, Kunkel L, Puca A. Life-long sustained mortality advantage of siblings of centenarians. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2002; 11;99(12):8442-7
- Perls T, Terry D. Understanding the determinants of exceptional longevity. *Ann Intern Med*. 2003; 139(5 Pt 2):445-9.
- Portin R, Muuriaisniemi ML, Joukamaa M, Saarijarvi S, Helenius H, Salokangas RK. Cognitive impairment and the 10-year survival probability of a normal 62-year-old population. *Scand J Psychol*. 2001; 42(4):359-66.
- Prince MJ, Harwood RH, Blizard RA, Thomas A, Mann AH. Social support deficits, loneliness and life events as risk factors for depression in old age. The Gospel Oak project VI. *Psychologic Med*. 1997; 27:323-32.
- Raji MA, Ostir GV, Markides KS, Goodwin JS. The interaction of cognitive and emotional status on subsequent physical functioning in older mexican americans: findings from the Hispanic established population for the epidemiologic study of the elderly. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2002; 57(10):M678-82.
- Ramos LR Simoes EJ, Albert MS. Dependence in activities of daily living and cognitive impairment strongly predicted mortality in older urban residents in Brazil: a 2-year follow-up. *J Am Geriatr Soc*. 2001; 49:1168-75.
- Ramos RL, Veras RP, Kalache A. envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. *Rev Saúde Pública*. 1987; 21:211-24.
- Reischies FM, Geiselman B. Age-related cognitive decline and vision impairment affecting the detection of dementia syndrome in old age. *Bristh J Psychiatry*. 1997; 171:449-51.
- Richards M, Hardy R, Wadsworth ME. Does active leisure protect cognition? Evidence from a national birth cohort. *Soc Sci Med*. 2003; 56(4):785-92.
- Rowe JW, Kahn RL. Successful aging. *Gerontologist*. 1997; 37(4):433-40.

- Saz P, Dewey ME. Depression, depressive symptoms and mortality in persons aged 65 and over living in the community: a systematic review of the literature. *J Geriatr Psychiatry*. 2001; 16(6):622-30.
- Scarmeas N, Levy G, Tang MX, Manly J, Stern Y. Influence of leisure activity on the incidence of Alzheimer's disease. *Neurology*. 2001; 57(12):2236-42.
- Schoenbach VJ, Kaplan BH, Fredman L, Kleinbaum DG. Social ties and mortality in Evans County, Georgia. *Am J Epidemiol*. 1986; 123(4):577-91.
- Schoenfeld DE, Malmrose LC, Blazer DG, Gold DT, Seeman TE. Self-rated health and mortality in the high-functioning elderly - a closer look at healthy individuals: MacArthur Field Study of Successful Aging. *J Gerontol*. 1994; 49(3):M109-15.
- Schoeni RF, Freedman VA, Wallace RB. Persistent, consistent, widespread, and robust? Another look at recent trends in old-age disability. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2001; 56B(4):S206-18.
- Schoevers RA, Geerlings MI, Beekman AT, Penninx BW, Deeg DJ, Jonker C, Van Tilburg W. Association of depression and gender with mortality in old age. Results from the Amsterdam Study of the Elderly (AMSTEL). *Br J Psychiatry*. 2000; 177:336-42.
- Schulz R, Beach SR, Ives DG, Martire LM, Ariyo AA, Kop WJ. Association between depression and mortality in older adults: the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med*. 2000; 160:1761-1768.
- Seeman TE, Berkman LF, Charpentier PA, Blazer DG, Albert MS, Tinetti ME. Behavioral and psychosocial predictors of physical performance: MacArthur Studies of Successful Aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1995; 50(4):M177-83.
- Seeman TE, Berkman LF, Kohout F, Lacroix A, Glynn R, Blazer D. Intercommunity variations in the association between social ties and mortality in the elderly. A comparative analysis of three communities. *Ann Epidemiol*. 1993; 3(4):325-35.

- Seeman TE, Crimmins E, Huang MH, Singer B, Bucur A, Gruenewald T, Berkman LF, Reuben DB. Cumulative biological risk and socio-economic differences in mortality: MacArthur Studies of Successful Aging. *Soc Sci Med.* 2004; 58(10):1985-97.
- Seeman TE, Kaplan GA, Knudsen L, Cohen R, Guralnik J. Social network ties and mortality among the elderly in the Alameda County Study. *Am J Epidemiol.* 1987; 126(4):714-23.
- Seeman TE, Lusignolo TM, Albert M, Berkman L. Social relationships, social support, and patterns of cognitive aging in healthy, high-functioning older adults: MacArthur Studies of Successful Aging. *Health Psychol.* 2001; 20(4):243-55.
- Seeman TE. Health promoting effects of friends and family on health outcomes in older adults. *Am J Health Promot.* 2000; 14(6):362-70.
- Sgro CM, Partridge L. A delayed wave of death from reproduction in *Drosophila*. *Science.* 1999; 286: 2521-24.
- Shepard RJ. Exercício e Envelhecimento. *Revista Brasileira Ciência e Movimento.* 1991; 5(4):49-56.
- Schoenbach VJ, Kaplan BH, Fredman L, Kleinbaum DG. Social ties and mortality in Evans County, Georgia. *Am J Epidemiol.* 1986; 123(4):577-91.
- Sinopoli AR, Guarido EL, Piccolotto MCS, Abreu MLCG, Coelho MVAS. Funcionamento cognitivo e envelhecimento. URL: www.pieron.com.br
- Small BJ, Backman L. Cognitive correlates of mortality: evidence from a population-based sample of very old adults. *Psychol Aging.* 1997; 12:309-13.
- Smits CH, Deeg DJ, Kriegsman DM, Schmand B. Cognitive functioning and health as determinants of mortality in an older population. *Am J Epidemiol.* 1999; 150(9):978-86.

- Steffens DC, Levy RM, Wagner R, McQuoid DR, Krishnan KRRK, Carroll BJ. Sociodemographic and clinical predictors of mortality in geriatric depression. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2002; 10:531-40.
- Stern Y, Gurland B, Tatemichi TK, Tang MX, Wilder D, Mayeux R. Influence of education and occupation on the incidence of Alzheimer's Disease. *JAMA*. 1994; 271(13):1004-1010.
- Stewart ST, Zelinski EM, Wallace RB. Age, medical conditions, and gender as interactive predictors of cognitive performance: the effects of selective survival. *J Gerontol Psy Sci*. 2000; 55(6):381-83.
- Stratton, JR, Levy WC, Cerqueira MD, Schwartz RS, Abrass IB. Exercise: cardiovascular responses to exercise: effects of aging and exercise training in healthy mem. *Circulation*. 1994; 89(4):1648-1655.
- Szot Meza J . Demographic-epidemiologic transition in Chile, 1960-2001. *Rev Esp Salud Publica*. 2003; 77(5):605-13.
- Tabbarah M, Crimmins EM., Seeman TE. The relationship between cognitive and physical performance: MacArthur Studies of Successful Aging. *J Gerontol Med Sci*. 2002; 57A(4):M228-35.
- Thomas C, Kelman HR, Kennedy GJ, Ahn C, Yang CY. Depressive symptoms and mortality in elderly persons. *J Gerontol*. 1992; 47(2):S80-7.
- Tiraboschi P, Hansen LA, Alford M, Sabbagh MN, Schoos B, Masliah E, Tha LJ, Corey-Bloom J. Cholinergic dysfunction in diseases with Lewy bodies. *Neurology*. 2000; 54:407-411
- Toupance B, Godelle B, Gouyon PH, Schachter F. A model for antagonistic pleiotropic gene action for mortality and advanced age. *Am J Hum Genet*. 1998; 62(6):1525-34.
- Tower RB, Kasl SV, Darefsky AS. Types of marital closeness and mortality risk in older couples. *Psychosom Med*. 2002; 64(4):644-59.

- Tuokko H, Frerichs R, Graham J, Rockwood K, Kristjansson B, Fisk J, Bergman H, Kozma A, McDowell I. Five-year follow-up of cognitive impairment with no dementia. *Arch Neurol.* 2003; 60(4):577-82.
- Tuokko H, Garret DD, McDowell I, Silverberg N, Kristjansson B. Cognitive decline in high-functioning older adults: reserve or ascertainment bias? *Aging Mental Health.* 2003; 7(4):259-70.
- Unger JB, Johnson CA, Marks G. Functional decline in the elderly: evidence for direct and stress-buffering protective effects of social interactions and physical activity. *Ann Behav Med.* 1997; 19(2):152-60.
- van Gool CH, Kempen GIJM, Penninx BWJH, Deeg DJH, Beekman ATF, van Eijk JTM. Relationship between changes in depressive symptoms and unhealthy lifestyles in late middle aged and older persons: results from the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *Age Ageing.* 2003; 32:81-7.
- Vaupel JW, Carey JR, Christensen K, Johnson TE, Yashin AI, Holm NV, Iachine IA, Kannisto V, Khazaeli AA, Liedo P, Longo VD, Zeng Y, Manton KG, Curtsinger JW. Biodemographic Trajectories of Longevity. *Science.* 1998; 280:855-60.
- Veale D, Le Fevre K, Pantelis C, de Souza V, Mann A, Sargeant. Aerobic exercise in the adjunctive treatment of depression: a randomized controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1997; 52(1):27-35.
- Veras RP, Ramos LR, Kalache A. Crescimento da população idosa no Brasil: transformações e conseqüências na sociedade *Rev Saúde Pública.* 1987; 21:225-233.
- Veras RP, Coutinho ES. Prevalence of organic brain syndrome in an elderly population in an metropolitan area of the southeastern region of Brazil. *Rev Saude Publica.* 1994; 28(1):26-37

Veras R, Lourenço R, Martins CSF, Sanchez MAS. Novos paradigmas do modelo assistencial no setor saúde: Conseqüência da explosão populacional dos idosos no Brasil. ABRAMGE - Associação Brasileira de Medicina de Grupo. 2001.

URL: www.abramge.com.br

Verghese J, Lipton RB, Mindy J, Katz MJ, Hall CB, Derby CA, Kuslansky G, Ambrose AF, Sliwinski M, Buschke H. Leisure Activities and the Risk of Dementia in the Elderly. *New England J Med.* 2003; 348:2508-16.

Victor M. Ropper, AH. Adams and Victor's Principles of Neurology. 7^aed. Ed. McGraw-Hill. 2001.

Vita AJ, Terry RB, Hubert HB, Fries JF. Aging, Health Risks, and Cumulative Disability. *N Engl J Med.* 1998; 338:1035-41.

Warren EJ, Grek A, Conn D, Herrmann N, Icyk E, Kohl J, Silberfeld M. A correlation between cognitive performance and daily functioning in elderly people. *J Geriatr Psychiatry Neurol.* 1989; 2(2): 96-100.

Welin L, Larsson B, Svardsudd K, Tibblin B, Tibblin G. Social network and activities in relation to mortality from cardiovascular diseases, cancer and other causes - a 12 year follow up of the study of men born in 1913 and 1923. *J Epidemiol Community Health.* 1992; 46:127-32.

Wentzel C, Rose H, Rockwood K. Measurement of the influence of the physical environment on adverse health outcomes: technical report from the Canadian Study of Health and Aging. *Int Psychogeriatr.* 2001; 13 Supp 1:215-21.

Whooley M, Browner W. Association between depressive symptoms and mortality in older women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Arch Int Med.* 1999; 158:2129-35.

- Williams SA, Kasl SV, Heiat A, Abramson JL, Krumholz HM, Vaccarino V. Depression and risk of heart failure among the elderly: a prospective community-based study. *Psychosom Med.* 2002 Jan-Feb; 64(1):6-12.
- Wilson RS, Barnes LL, Mendes de Leon CF, Aggarwal NT, Schneider JS, Bach J, Pilat J, Beckett LA, Arnold SE, Evans DA, Bennett DA. Depressive symptoms, cognitive decline, and risk of AD in older persons. *Neurology.* 2002; 59(3):364-70.
- Wilson RS, Beckett LA, Bienias JL, Evans DA, Bennett DA. Terminal decline in cognitive function. *Neurology.* 2003; 60:1782-87.
- Wilson RS, Mendes de Leon CF, Barnes LL, Schneider JA, Bienias JL, Evans DA, Bennett DA. Participation in cognitively stimulating activities and risk of incident Alzheimer disease. *JAMA.* 2002; 287(6):742-48.
- Wilson RS, Mendes de Leon CF, Bennett DA, Bienias JL, Evans DA. Depressive symptoms and cognitive decline in a community population of older persons. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2004; 75:126-29.
- Wulsin LR, Vaillant GE, Wells VE. A systematic review of the mortality of depression. *Psychosom Med.* 1999; 61(1):6-17.
- Yaffe K, Barnes D, Nevitt M, Lui LY, Covinsky A. A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women: women who walk. *Arch Intern Med.* 2001; 161(14):1703-08.
- Yaffe K, Edwards ER, Covinsky KE, Lui LY, Eng C. Depressive symptoms and risk of mortality in frail, community-living elderly persons. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2003; 11(5):561-7.
- Yashin AI, Iachine IA, Christensen K, Holm NV, Vaupel JW. The genetic component of discrete disability traits: an analysis using liability models with age-dependent thresholds. *Behav Genet.* 1998; 28(3):207-14.

- Yashin AI, De Benedictis G, Vaupel JW, Tan Q, Andreev KF, Iachine IA, Bonafe M, DeLuca M, Valensin S, Carotenuto L, Franceschi C. Genes, demography, and life span: the contribution of demographic data in genetic studies on aging and longevity. *Am J Hum Genet.* 1999; 65(4):1178-93.
- Yasuda N, Zimmerman SI, Hawkes W, Fredman L, Hebel JR, Magaziner J. Relation of social network characteristics to 5-year mortality among young-old versus old-old white women in an urban community. *Am J Epidemiol.* 1997; 145(6):516-23.
- Zelinski EM, Burnight KP. Sixteen-year longitudinal and time lag changes in memory and cognition in older adults. *Psychol Aging.* 1997; 12(3):503-13.
- Zuckerman DM, Kasl SV, Ostfeld AM. Psychosocial predictors of mortality among the elderly poor. The role of religion, well-being, and social contacts. *Am J Epidemiol.* 1984; 119(3):410-23.

5 ARTIGO REDIGIDO EM INGLÊS

Predictors of ten-year mortality in Brazilian community older from a catchment area in the city of Porto Alegre (RS)

Isabel Piazenski and Márcia L. F. Chaves

Behavioral Sciences Program

Internal Medicine Post-Graduation Course and Neurology Service

Universidade Federal do Rio Grande do Sul School of Medicine

Key-words: aging, mortality, predictors, cohort study, catchment area

Corresponding author:

Márcia L. F. Chaves

Rua Ramiro Barcelos, 2350 – sala 2040

90035-091 Porto Alegre Brasil

FAX: 55 51 33114684

e-mail: mchaves@plugin.com.br

Abstract

Objectives: The main objective of the present study was identification of major variables associated to mortality from data collected 10 years earlier at the study entry. To determine the importance of cognitive status, sociodemographic factors, functional status, and other health related factors as predictors of 10-year overall mortality in older Brazilians. **Material and Methods:** A cohort study with 10 years of follow-up and mortality as major outcome was developed. Independent variables were cognitive performance, depressive symptoms, general psychiatric symptoms (screening for mental disorder), health conditions, social support, age, sex, educational attainment, and socioeconomic parameters. Of the 211 community elderly sample, 61 died during a period of 10 years from 1994/95 baseline. **Results:** General mortality rate was 29%, 56% for age ≥ 80 , 26% ages 71-79, 28% for ages 66-70, and 20.4% for ages between 60 and 65. Subjects who died during this period were significantly older, more man, less siblings alive, more functional disabled, presented lower Mini Mental scores, and higher symptoms of general psychiatric symptoms. All these variables, but age, were kept in the final logistic equation showing association to mortality. The odds ratio for each variable were functional disability OR=3(CI95%2.18-4.45), sex OR=2(CI95%1.16-4.39), cognitive performance OR=1.2(CI95%1.02-2.42), sibling alive OR=1.5(CI95%0.84-4.66), and general psychiatric symptoms OR=0.9(CI95%0.35-3.67).

Conclusions: Previously independent and without major medical and neurological disorders community elderly (age >60) presented higher mortality risk for the next 10-year period if they were men, showed any functional disability, and poorer education-adjusted cognitive performance. Siblings alive and general psychiatric symptoms showed weaker associations.

Introduction

A worldwide perspective on aging is needed. Today, a focus on the developing world is necessary because of the growing impact of population aging and the burden of noncommunicable diseases. By 2025, 70% of the world's older people will live in developing countries, and similar proportions of most deaths from noncommunicable diseases will occur there. At the same time, many of these countries will continue to face the problems of persisting infectious diseases, thus experiencing a double burden. In the developing world, including Latin America, a rapid increase in life expectancy has emerged in recent decades.

In Brazil, the largest South-American country and the fifth in the world (after Russia, Canada, China, and USA), life expectancy has increased since the 1940s, so that persons aged 60 years and older are part of the fastest-growing age group (Ramos et al., 1987). The Brazilian population, according to the census in the year 2000, was 169,799,170, of which 6.8% were over the age of 60 (IBGE, 2000 – website: www.ibge.net). For the year 2025, this proportion is expected to more than double to about 15%. Although a lower proportion of the population in Brazil compared to developed countries are elderly, the absolute number of people at risk is greater.

In the elderly population, cognitive impairment is associated with poorer survival when compared with normal cognition (Berr et al., 1994; Johansson & Zarit, 1997; Small & Backman, 1997). However, subjects with cognitive impairment are usually older, and their health is poorer than that of their cognitively unimpaired peers (Graham et al., 1997; Berr et al., 1994; Johansson & Zarit, 1997; Small & Backman, 1997; Eby et al., 1995), leading to the hypothesis that age and diseases (such as depression, vascular diseases, diabetes, or physical comorbidity in general) (Haan & Weldon, 1996; Vanhanen et al., 1997; Zuccala et al., 1997) rather than cognitive impairment per se

might be responsible for the differential mortality. A number of studies have reported greater mortality in cognitively impaired subjects (Berr et al., 1994; Johansson & Zarit, 1997; Small & Backman, 1997; Eagles et al., 1990; Liu et al., 1990; Perls et al., 1993), and at least one has addressed the effect of health in a representative population sample of nondemented and cognitively impaired individuals (Frisoni et al., 1999).

The main objective of the study was to determine the importance of cognitive status, sociodemographic factors, functional status, and other health related factors as predictors of 10-year overall mortality in older Brazilians.

Materials and Methods

a. Study population and design

These data come from a study initiated in 1994 and aimed at assessing the occurrence of depression and cognitive impairment (without dementia) in the general population (Eizirik, 1997). Briefly, the baseline data collection of the project consisted of a door-to-door survey to detect the prevalence of Major Depression, symptoms of depression, and cognitive impairment in a representative sample of old subjects (age >60) residing in the catchment area of a large university hospital in the city of Porto Alegre, Rio Grande do Sul, southern Brazil. The catchment area is composed of 3 mixed districts (commercial and residential) located in the central urban area of Porto Alegre with a stable population. The demographic data of residents were obtained from the 1992 census - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (www.ibge.net). The screening phase was carried out during a 10-month period between 1994 and 1995. Inclusion of potentially demented subjects was minimized by the application of a cognitive test (Brazilian version of the Mini-Mental State Examination (MMSE)) (Folstein et al., 1975) and the Clinical Dementia Rating scale (Hughes et al., 1982). All

participants were assessed for memory, orientation, judgment and problem solving, community functioning, home and hobbies, and personal care using information from a standardized protocol (Kaye et al., 1994). Participants with a CDR of 0.5 (suggestive of incipient dementia) or greater (suggestive of dementia) were excluded from the sample.

The urban area of the city of Porto Alegre was composed of 1,255,054 inhabitants, from whom 139,235 (11%) were ≥ 60 years old. There were 86,686 women and 52,549 men in this age group. The catchment area of the Hospital de Clínicas de Porto Alegre (includes Santa Cecília, Santana, and Rio Branco districts) comprised of 50,000 inhabitants and the estimate for individuals with age ≥ 60 was 5500 (3410 females and 2090 males). Of the 2,305 households visited, 408 were out of age range (< 60 years), and in 682 the interviewers did not find residents after consecutive visits in 3 different shifts (which were replaced). Of the 1415 screened older subjects, 847 were non-eligible, 23 refused to participate, and 345 non-demented (relatively healthy and independent) were included (Figure 1).

Exclusion criteria included medical conditions such as chronic renal disease, significant head injury, and stroke; uncorrectable vision or hearing loss; or other conditions such as substance abuse or use of medications that might impair cognitive functioning at baseline. All participants and their collateral informants should report normal functioning in the community at entry of study.

Vital status (main outcome) was ascertained in 211 individuals on a follow-up examination carried out from June 2003 to June 2004. Of the 211 participants interviewed, 61 had died during this period. Independent variables were cognitive performance, depressive symptoms, general psychiatric symptoms (screening test for mental disorders), Major Depression, health conditions, social support and network, age, sex, educational attainment and socioeconomic measures.

This group of subjects represented 62% of the baseline sample, however, showed same demographic characteristics (district distribution, age, and sex; either alive or deceased subgroups) (Table 1). This sample size is sufficient to detect a mortality rate of 29%, with an error of 4%, and a confidence interval of 95%, for the 5500 individuals over the age of 60 in this catchment area (204 subjects). Overall mortality rates for older individuals living in the community vary greatly (56% and 40%, Covinsky et al., 1999; 50%, Maier et al., 1999; 12%, Rabbitt et al., 2002; 9%, Ramos et al., 2001; 24%, Reuben et al., 1992) according to several factors, such duration of follow-up, country, ethnicity, age, sex, presence of cognitive impairment, of depressive symptoms.

Subjects were contacted by phone, visit to the registered address, or mail. Due to security issues, we carried a careful media (TV, newspaper and radio) broadcast for validation of the study before starting contacts. All interviews were previously arranged. When the participant has already died, the interview was carried out with spouse or other family member (frequently son or daughter). Causes of death are presented in Table 2.

The study was approved by the Ethics Committee for Research of Hospital de Clínicas de Porto Alegre. All subjects signed informed written consent.

b. Instruments

The interview was composed of demographic data, medical information (chronic diseases, use of medications), social support and network, independence for daily living activities, engagement on leisure activities, such as attending groups (political, religious, cultural, recreational) or volunteering (community and hospital), vital status of first degree relatives (parents, siblings, children), a scale to rate symptoms of depression, a questionnaire for general psychiatric symptoms, and criteria for Major Depression.

1. Questionnaire on health conditions, functional ability, social network and support, and engagement on recreational social activities (Stein, 1990; Kaye et al., 1994). It comprised of 42 questions about health (history of physician-diagnosed diseases, medical consultations, medications, use of health care resources), social network (confidants, presence of a spouse, contact with relatives or close friends), participation in recreational social activities (attending movies, restaurants, or sporting events; playing cards, or other games; doing volunteer work; attendance at religious services), functional ability (basic activities of daily living were assessed as independency in bathing, dressing, toileting, continence, feeding, walking, and leave home alone).
2. Brazilian version of the Mini Mental State Exam (MMSE) (Folstein et al., 1975; Chaves & Izquierdo, 1992). This a 30-point cognitive test, which assesses orientation, memory, concentration, language, and praxis. Education-adjusted cutoffs are 24 for >4 years education, and 17 for \leq 4 years education.
3. Montgomery-Asberg depression rating scale (Montgomery & Asberg, 1979; Dractu et al., 1987). It is a 60-point scale on 10 categories of depressive symptoms. Cutoff for occurrence of depressive symptoms is 10 (O'Connor, 1989).
4. Self-Reporting Questionnaire 20-point (SRQ) (Harding, 1983). This is a non-psychotic mental disorder screening test. Cutoffs are sex-adjusted (8 for females and 7 for males) (Mari & Williams, 1986).
5. Major Depression DSM III-R criteria (American Psychiatric Association, 1987).
6. Mortality data. Information on vital status was obtained from direct contact with individuals or their families. Causes of death were informed by family members and confirmed in death certificates or hospital records.

Data Analysis

The statistical analysis was performed by the *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS-PC Plus) software. Variables with normal distribution (age, education, MMSE scores) were analyzed by the Student's 't' test for independent samples. The Chi-square test (with Yates correction or Fisher exact) was used for the association analysis. A logistic regression model was used for the multivariate analysis of association, because the procedure calculates a coefficient of specific weight for the outcome, for each variable in the equation. A STEPWISE/BACKWARDS model was chosen because it starts with all selected independent variables and progressively eliminates variables of lower weights to a final model of best predictive value for outcome. Values for the coefficient of regression (B), significance (p value), Odds Ratio (OR) and 95% Confidence Interval (95% CI) are presented for the variables kept in the final model. Statistical significance was taken as $p < .05$.

Results

1. Demographic data

Subjects who died after 1994/95 were younger than those who survive to follow-up evaluation ($p=0.001$; $t=3,24$) (Table 3). Frequency of deaths according to age groups showed that most deaths ($N=21$, 34.4%) occurred in the group 71-79 years old, followed by group 66-70 ($N=15$, 25%). The proportion of men who died ($28/69$) were higher than female ($33/142$), which showed to be significantly associated with mortality ($p=0.015$; $\chi^2=5.976$). The odds ratio (OR) was 2.25 for women to survive 10 years after the age of 60.

Educational attainment was similar between the groups ($p=0.457$ and $t=- 0.75$). Household income, in monthly minimum wages (MW), was also similar ($p=0.682$;

$t=0.41$), as the number of persons who account for it (around 2 members). The income was around 20 MW. The Brazilian minimum wage at baseline was around U\$100. Proportion of retirement was high within both groups (83%).

At baseline, more than half of each group lived with spouse or partner (55.7% of dead and 52.6% of alive). In the analysis by gender, although deceased men (89%) and women (37.5%) showed different proportions of living with partner ($p=0.001$; $\chi^2=21.165$), the variable did not show association to mortality within sex (men: $\chi^2=0.198$; $p=0.656$; women: $\chi^2=0.001$; $p=0.990$).

2. Health conditions

2.1 Reported Diseases

History of physician-diagnosed diseases (diabetes, cardiac and lung diseases or cancer) in 1994/95 was not different between groups. Higher rate of death ($N=23$; 37.6%) was observed among those who reported cardiac disorders at baseline than among participants who pointed other diseases (Table 3). However, cardiac disease was the largest group of health problems reported at baseline (31.4%, $N=108$) (Eizirik, 1997).

The number of medical appointments during the month before baseline interview was not different between groups ($p=0.518$ and $t=0.65$).

2.2 Functional ability and Independence

All limitations in activities of daily living (ADLs) assessed at baseline showed associations with mortality on bivariate analysis (Table 4). Loss of independence to leave home by him/herself was reported by 21.3% of those who died, while only 2.7% of survivors did ($p=0.001$; $\chi^2=17.911$) (Table 3). Impaired walking also showed significant

association with mortality, because 5% of deceased reported this inability at baseline, and only 0.7% of survivors ($p=0.040$; $\chi^2=4.214$).

Statistically significant association was observed for cooking ($p=0.012$; $\chi^2=6.352$), personal hygiene ($p=0.013$; $\chi^2=6.204$), and leave home ($p=0.001$; $\chi^2=26.837$) with mortality among women alone. Men alone did not present significant associations with mortality.

We also analyzed relations between limitations of activities of daily living and cognitive performance. Among survivors, those who presented any kind of limitation also showed lower Mini Mental scores (mean \pm SD, 23.60 ± 1.67) than participants without limitations at baseline (mean \pm SD, 26.13 ± 2.79) ($p=0.025$; $t=-3.23$). No significant difference of MMSE scores was observed among individuals who died with and without physical disabilities ($p=0.165$; $t=-1.44$).

3. Social Network and Support

Social network variables were constructed for each of four domains of ties obtained at baseline: children, relatives, friends, and a confidant, and a summary measure of total social networks. However, we have focused the variables confidant, recreational activities, living with spouse or partner, and children and sibling alive.

Number of confidants and children alive was similar among those who died and those who survive to follow-up (Table 3). However, participants who survived showed significantly more siblings alive than those who died ($p=0.013$; $t=-2.50$).

Participation in recreational activities did not show significant association with mortality ($p=0.174$; $\chi^2=1.851$). No association was also observed with mortality for the analysis according to sex.

4. Cognitive Deficit, Depressive Symptoms and Major Depression (DSM III-R)

Cognitive performance (MMSE) at baseline was significantly different between participants who died and those who survived ($p=0.009$; $t=-3.33$). Among participants who died, proportion of cognitive deficit (by application of cutoffs) was 32.8% ($N=20$), and among those who stayed alive was 20% ($N=30$) ($p=0.072$; $\chi^2=3.246$) (Table 4). We also observed significant association between loss of independence to leave home and cognitive impairment ($p=0.039$; $\chi^2=4.264$). Of the 50 subjects with cognitive deficit at baseline, 8 (16%) presented this disability, and 9 (5,6%) those cognitively normal ($N=161$).

SRQ scores were statistically different between groups ($p=0.045$; $t=2.03$) (Table 3), but proportion of subjects above cutoff (suspicion of mental disorder) was not different ($p=0.089$; $\chi^2=2.902$). Among individuals who died was 18% ($N=11$) and among alive was 9% ($N=13$).

Montgomery-Asberg scores were not statistically different between groups ($p=0.394$; $t=0.86$). With the cutoff, we observed 25% ($N=15$) among those who died, and 19% ($N=29$) among survivors ($p=0.506$; $\chi^2=0.443$). Frequency of Major Depression by the DSM III-R was not different between groups (Table 4).

5. Multivariate analysis (logistic regression) for identification of the 10-year predictors of mortality

We analyzed potentially predictive variables for the 10-year mortality in a model of logistic regression. Logistic regression allows simultaneous evaluation of multiple independent variables upon a dichotomic dependent variable by a mathematical equation that contains all information from variables of interest for the outcome. A final equation is elaborated by logarithmic transformation of independent variables, which

applies individual coefficients according to their weights of variability for the outcome (mortality) (Kelsey et al., 1986). A probability (“odds ratio”) of outcome is then calculated for any given subject, according to external validity of the study design. Independent variables were age, sex, education, depressive symptoms (Montgomery-Asberg scores), general psychiatric symptoms (SRQ scores), cognitive performance (Mini Mental scores), Major Depression (DSM III-R), living with partner, household income, enrollment in social activities, functional ability, health condition, retirement, work, confidant, and children and sibling alive.

The logistic regression final equation kept the variables loss of functional ability (OR=3.06; 95%CI 2.18-4.45), men (OR=2.03; 95%CI 1.16-4.39), worst cognitive performance (OR=1.21; 95%CI 1.02-2.42), no siblings alive (OR=1.52; 95%CI 0.84-4.66), and general psychiatric symptoms (OR=0.90; 95%CI 0.35-3.67) (Table 5). These variables showed a risk 11 times (OR=10.8; 95%CI 4.19-28.35) higher to die during a 10-year period after the age of 60 than those who did not present these conditions, and explained 78.7% of the outcome. The odds ratio of general psychiatric symptoms was 0.9 and the confidence interval included the unit, suggesting weakness of association. The confidence interval of the variable siblings alive also included the unit, minimizing its risk effect.

Discussion

The aim of the study was identification of predictors of 10-year mortality in Brazilian community older individuals from the catchment area of a large university hospital in the city of Porto Alegre, state of Rio Grande do Sul, southern Brazil. We analyzed demographic, psychosocial, medical and cognitive characteristics obtained at the 1994/95 baseline.

The overall mortality was 29%. Participants in their late sixties presented mortality rate significantly higher (28%) than those in their seventies (26%) or early sixties (20.4%). Naturally, mortality rate for the oldest stratum was the highest (56%). Men (OR=2) who present functional disability (OR=3), lower Mini Mental scores (OR=1.2), no siblings alive (less social ties) (OR=1.52), and higher levels of general psychiatric symptoms (OR=0.9) had significantly higher multivariate OR for all-cause mortality. However, the association of the variables siblings alive and general psychiatric symptoms with mortality was weak.

Mortality rates varied greatly among studies, and were dependent on duration of follow-up, age range, cognitive impairment, and depressive symptoms, among other factors. In a 40-year cohort investigation with men at the age of 50 at entry, the all-cause mortality rate was 87% (around 21.7% each 10 years) (Panagiotakos et al., 2003). Other studies have showed rates of 24% (Reuben et al., 1992). In a study carried out by Ostbye and co-workers, the five-year mortality ranged from 10.0% (women aged 65-74 living in the community) to 88.1% (men aged 85 and older living in institutions) (Ostbye et al., 1999).

1. Demographic data and Mortality

Demographic data associated with mortality were sex and siblings alive (number of). Males presented 2 times the risk to die after the age of 60 than females.

Higher survival rates among women have been observed in many follow-up studies (Spillman & Lubitz, 2000; Steffens et al., 2000; Stewart et al., 2000; Blazer et al., 2001; Agüero-Torres et al., 2002; Ganguli et al., 2002; Mehta et al., 2003; Pavlik et al., 2003; Winson et al., 2003).

Healthy life expectancies at birth are higher for women than men in most regions in the world and the difference expectancy has been improving for men in most regions in the world and the difference between sexes generally increases as average life expectancy increases (Mathers et al., 2001). At a global level, women live on average 3.9 years longer than men, but lose the equivalent of 1.9 extra years of good health to the non-fatal consequences of diseases and injuries. In other words, although women live longer, they spend a greater amount of time with disability. However, this global average disguises enormous variations across the world in the sex difference in healthy life expectancy. The male-female gap in healthy life expectancy varies from a high of 10 years in some former Soviet Union countries to a low of -1.5 years for some Middle Eastern countries.

Age was not associated with mortality (multivariate analysis) in our sample. Other studies have observed the predictive effect of age for mortality only for the oldest old (Ganguli et al., 2002; Agüero-Torres et al., 2002).

Educational attainment was not a predictor of mortality. Our sample presented educational attainment higher than the average Brazilian's and other samples of same state (Silberman et al., 1995; Loureiro Chaves, 1996). According to the Brazilian Populational agency (www.ibge.net) in the year 2000, 28.8% of the people were not educated (illiterates) or did not finish the first grade. The lack of association of education with mortality has been reported in many studies; however, most of these investigations were carried out in developed countries where educational attainment is higher than developing ones (Boswort et al., 1999; Ganguli et al., 2002; Wilson et al., 2004). On the

other hand, Iwasaki and co-workers (2002) have observed increased risk of mortality for the low educated among rural men.

The catchment area comprises middle and higher middle classes of Porto Alegre, which explain the high average education of the sample. We can also assume the same explanation for the lack of association of household income with mortality. Ross and Dentrea (2000) observed association of financial difficulty with mortality studying populations with several income levels. A recent study that compared income differences in the course of disability, non-mortality attrition and mortality in older adults showed that income inequality in health in late life is to a large degree explained by the higher incidence of disability among lower-status women and by the higher attrition and mortality risks among lower-status men (Broese-van-Groenou et al., 2002). Income has already been related with mortality (the highest 20% compared with the lowest 20% income group) (Hirdes & Forbes, 1992).

2. Health Conditions and Mortality

2.1 History of physician-diagnosed diseases

Epidemiological investigations have shown that health report is predictive of mortality, even after controlled for socio-demographic variables and confirmed by medical and objective measures (McCallum et al., 1994; Helmer et al., 1999; Ostbye et al., 1999; Spiers et al., 2003). In our study, this association was not observed, because report of previous diagnosed diseases was similar at baseline in both groups of participants. The sample was selected by exclusion of major diseases (severe), including only some age-related minor diseases (as hypertension, diabetes, and prostate cancer). They were also functionally independent and scored zero on the Clinical Dementia Rating scale (nondemented), supporting the good condition of the sample at entry of study. Consequently, the proportion of participants with one chronic physician-

diagnosed disease was 32%, and with two conditions was 10%, which were low rates for the age range of the sample. In elderly populations, in general, comorbidity in the form of multiple co-occurring chronic conditions is the norm rather than the exception. For example, in the U.S. 61% of women and 47% of men age 70–79 report two or more chronic conditions. These figures rise to 70% of women and 53% of men age 80–89 with 2 chronic conditions (Seeman et al., 2001). Ostbye and co-workers observed minimal contributions from health conditions (vision and hearing problems, heart disease, stroke, and diabetes) in multivariate analyses, although they were all strongly related to 5-year mortality in univariate, unadjusted analyses (Ostbye et al., 1999).

Several studies have reported that pulmonary infections and cardiovascular diseases are the most common causes of death among elderly individuals (Klima et al., 1997; Kammoun et al., 2000).

2.2 Functional ability and Independence

In our sample, physical disability had a significantly adverse effect on the risk of mortality. In Brazil, another study also found physical disability as a potentially high independent mortality risk factor (Ramos et al., 2001). Previous investigations have demonstrated this association in developed countries, as United States and Sweden (Reuben et al., 1992; Ganguli et al., 2002; Agüero-Torres et al., 2002). According to Li and Wu (1999), the decline in physical function affects mortality more than the decline in cognitive function. Functional impairment is remediable, however, whether improving functional status can reduce the risk of mortality remains to be determined.

We also observed poor cognitive performance among the participants who presented loss of independence to leave home alone, suggesting relation between these impairments. There is evidence supporting that cognitive decline may be influenced by social activities, health, socioeconomic, demographic, and psychological factors (Unger

et al., 1997). The ability to participate in out-of-home activities provides an important context in which cognitive performance is a central function, and disengagement from out-of-home activities can be related with declines in cognitive function among elderly persons (Bassuk et al., 1999).

In a study carried out in the city of São Paulo, about half (53%) of the studied population needed assistance to carry one activity of daily living (ADL), 29% for two or three, and 17% for ≥ 4 ADLs (Ramos et al., 2001)

A growing body of evidence indicates that out-of-home activity not only affects well-being in old age, but may also have important consequences for physical health status. A higher level of social interconnectedness, or social integration, has been linked to lower mortality risk. Out-of-home activity, such as church attendance and participation in nonreligious group activities, is often a key ingredient in measures of social integration (Glass et al., 1997). Studies focusing more specifically on social activities, instead of social integration, have found that they are significantly associated with improved survival and better functional status (House et al., 1982; Welin et al., 1992; Bygren et al., 1996). Social and productive activities were independently associated with lower mortality risk even after controlling for relevant health and sociodemographic factors (Glass et al., 1999).

Social activities (leisure/recreational) have been associated with improvement of functional ability, depressive symptoms, well-being, successful aging, and decrement in the risk of mortality (Berkman & Seeman, 1995; Johnson et al., 1997; Penninx et al., 1997; Rowe & Kahn, 1997; Yasuda et al., 1997; Iwasaki et al., 2002). In our cohort, participation in social activities did not present protective effect to mortality, because most subjects (70%) had already reported lack of engagement in these activities. In Brazil, even in Southern areas where life expectation rate is the highest of the country, only recently recreational activities for the elderly people are offered.

3. Social Network and Mortality

We did not observe association between a major social network parameter (confidant) and survival. We only observed that women reported more confidants than men. Several studies suggested that closeness is essential for social support and may be protective for survival (Berkman & Seeman, 1995; Yasuda et al., 1997; Iwasaki et al., 2002; Tower et al., 2002; Kasl et al., 2002). Social network is an important predictor of mortality risk for middle-aged and elderly individuals, men and women. Evidence that network items are important predictors of mortality risk for elders has been demonstrated in previous studies. Lack of social participation, being single and lack of meeting close relatives have been demonstrated as independent risk factors for all-cause mortality after the adjustment of other variables (Berkman & Seeman, 1995; Yasuda et al., 1997; Iwasaki et al. 2002), although contrasting with findings of Alameda County Study (Berkman et al., 1979).

Another estimate of the social network is social ties (as close relatives). In our sample, lack of siblings alive showed association with mortality. The familial contribution (some combination of shared genes and environment) to exceptional longevity has been explored in many studies. Perls and co-workers (1998, 2002) showed a relative risk of survival of siblings of centenarians steadily increased with age to the point that they had four times the probability of surviving to age 91. This marked increase at extreme ages could be consistent with the forces of demographic selection in which genes and/or environment that predispose to longevity win out over those that are associated with premature or average mortality.

Reduced survivorship among older subjects with few social ties was observed in other studies (Schoenbach et al., 1986). Studies carried out for the assessment of quality of social support and network showed association between lower levels of depressive symptoms with satisfactory social network (Smith et al., 2000; Alpass &

Neville, 2003). Berkman and Syme (1979) have shown that social ties are significant predictors of lower nine-year mortality risk for persons aged less than 70 years at baseline. Further analysis of the same cohort showed that ties with close friends and/or relatives assumed greater importance for those aged 60 and older (Seeman et al., 1987).

4. Cognitive Deficit, General Psychiatric Symptoms, and Depression

Cognitive impairment was a significant independent risk factor for mortality in our sample (rate of impairment was 33% among those who died). Several other investigations have demonstrated similar findings (Ostbye et al., 1999; Smits et al., 1999; Anstey et al., 2001; Dewey & Saz, 2001; Portin et al., 2001; Backman et al., 2002; Bosworth & Siegler, 2002; Palmer et al., 2002; St John et al., 2002; Metha et al., 2003; Pavlik et al., 2003; Tuokko et al., 2003) . It has been showed that the longitudinal evaluation of cognitive decline among elders during their last years of life can demonstrate association of higher rates of decline with mortality (Boswort et al., 1999; Stewart et al., 2000; Hui et al., 2003; Wilson et al., 2003). In a 5-year follow-up, persons with cognitive impairment but no dementia were more likely to die than those without cognitive impairment (49% vs 30%), to be admitted to a facility care (29% vs 14%), or to receive diagnoses of dementia (47% vs 15%) (Tuokko et al., 2003).

The study of St John and co-workers (2002) showed that scores of the Mini-Mental State Examination predicted death or institutionalization over the five years of follow-up, and the effect was present even in analyses restricted to those within the normal range, after the control of potential confounders. Another interesting finding is that among the elderly, those individuals presenting interactions of poor cognitive performance with medical conditions are more likely to die at younger ages (Zelinski et al., 1998). Feil and co-workers (2003) examined a cohort with 7482 subjects at six years

follow-up and showed that cognitive impairment predicted mortality independently of the number of chronic medical illnesses.

In the Canadian Study of Health and Aging the groups with cognitive impairment had a poorer survival in all age/sex groups than those without cognitive impairment and the general Canadian population. The most common causes of death in all groups were from vascular diseases. People with vascular dementia had the highest relative mortality rates for heart and cerebrovascular disease (Ostbye et al., 1999). This population-based study supported the importance of gender, age, functional status, cognition, and health status in predicting 5-year mortality, and after accounting for cognitive status, physical status, and specific disease variables, the difference in mortality between older people in the community and in institutions was reduced. Knowledge about survival and prognosis is important not only for the planning of long-term facilities and home care, but it can also be helpful for clinical decision-making and for family and caregivers (Ostbye et al., 1999).

We also observed higher rates of general psychiatric symptoms among elderly participants who died. The association to mortality was observed even after we controlled for other variables (multivariate analysis). General psychiatric symptoms, which express mental distress, may interfere with subjects' ability to take care of other health issues, preventing involvement with other activities and the development of social skills, increasing the risk of death (Ostbye et al., 1999; Anstey et al., 2001; Backman et al., 2002). A recent meta-analysis showed weak evidence for the association between psychiatric symptoms (neurosis) and mortality, and emphasized the small number of studies on this subject (Dewey & Chen, 2004).

Depressive symptoms in our sample showed similar distribution (around 27%) in both groups (deceased and alive), as well as Major Depression (around 5%). At baseline (N=345) Eizirik (1997) had already pointed to the higher prevalence of

depressive symptoms than those observed in most studies worldwide (1.8 to 16.2%) (Callahan et al., 1997; Beekam et al., 1999; Osborn et al., 2002; Wilson et al., 2004). No association between depressive symptoms or MD diagnosis with mortality was observed.

The studies about depression on the elderly have demonstrated higher prevalence in women, but they vary with respect to their findings on gender differences in the mortality related to depression (Wulsin et al., 1999; Sonnenberg et al., 2000). Differing results have been reported, such as: 1) depression is a risk factor for mortality only in men; 2) Minor Depression is a risk factor for men but not women, whereas Major Depression is a risk factor for both men and women; and, 3) no difference between men and women (Zheng et al., 1997; Schoevers et al., 2000). In two previous studies, a consistent independent effect of depression on mortality in men with incident depression was observed (Penninx et al., 1998; Anstey & Luszcz, 2002).

The risk to die can increase when depression is combined with presence of chronic medical conditions and functional disability (Hays et al., 1995; Cole et al., 1999; Barefoot & Schroll, 1996, Smits et al., 1999, 2003; Wulsin et al., 1999; Penninx et al., 2000, 2001; Schulz et al., 2000; Bennett et al., 2002; Ganguli et al., 2002;). However, when only depressive symptoms were examined, the studies did not show the same association (Callahan et al., 1998). Depressive symptoms are important predictors of death when poor cognitive function is present. Mehta and co-workers (2003) studied 6301 elderly adults enrolled in the Asset and Health Dynamics Among the Oldest Old (AHEAD) study, conducted from 1993 to 1995, showed that to each level of cognitive function, more depressive symptoms were associated with higher mortality rates, and for each level of depressive symptoms, worse cognitive function was associated with higher mortality. It is noteworthy that no study has found remitted depression to be associated with increased risk of mortality. This finding suggests that a high depression score on a

single occasion is not necessarily a risk factor for mortality and that improvement in depression may reduce morbidity and mortality. It may also partially explain the equivocal findings on the mortality of depression arising from studies using a single occasion of measurement (Anstey et al., 2002).

Methodological issues

Some limitations of this study should be noted. First, the issue of only 62% of the baseline sample was assessed. Although data collection is still in progress to avoid attrition at the end of this phase, the fact that not all participants have been evaluated may have influenced our findings. To minimize this bias, we analyzed distribution of major demographic variables, and no difference in relation to the original (N=345) sample was found.

Second, the issue of residual confounding by unmeasured or poorly measured covariates should be considered. Hypertension, smoking, and limited physical activity are known to be associated with greater mortality and were not ascertained in our study. These conditions might affect our results if they were associated with both poorer cognition and greater mortality.

The method of death ascertainment that we used (family report and hospital records) might have led to incomplete ascertainment of the prevalence of some diseases associated with both cognitive impairment and mortality. However, our outcome was death, and is improbable that this report would be mistaken. Furthermore, we did not perform analysis including causes of death.

Finally, the issue of how we defined cognitive impairment deserves discussion. Our definition of cognitive impairment explicitly takes into account only the effect of education on cognitive performance. Moreover, the definition was based on performance

on a widely used psychometric instrument (the MMSE). Although this is poorly sensitive to subtle differences of cognitive performance, it is probably closer to the clinician's perception of cognitive change than are more accurate and detailed neuropsychologic tests.

References

- Agüero-Torres H, Qiu C, Winblad B, Fratiglioni L. Dementing disorders in the elderly: Evolution of disease severity over 7 years. *Alzh Disease and Ass Disor* 2002; 16(4):221-27.
- Alpass FM, Neville S. Loneliness, health and depression in older males. *Aging and Mental Health* 2003; 7(3): 212-216
- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 3th. ed. revised. Washington: American Psychiatric Press; 1987.
- Anstey KJ, Luszcz MA, Giles LC, Andrews GR. Demographic, health, cognitive, and sensory variables as predictors of mortality in very old adults. *Psychol Aging*. 2001; 16(1):3-11.
- Anstey KJ, Luszcz MA. Mortality risk varies according to gender and change in depressive status in very old adults. *Psychos Med*. 2002; 64(6): 880-8.
- Backman L, Laukka EJ, Wahlin A, Small BJ, Fratiglioni L. Influences of preclinical dementia and impending death on the magnitude of age-related cognitive deficits. *Psychol Aging* . 2002; 17(3):435-42.
- Barefoot J, Schroll M. Symptoms of depression, acute myocardial infarction, and total mortality in a community sample. *Circulation*. 1996; 93(11): 1976-80.
- Bassuk SS, Wypij D, Berkman LF. Cognitive impairment and mortality in the community-dwelling elderly. *Am J Epidemiol*. 2000; 151(7):676-88.
- Beekman ATF, Copeland JRM, Prince MJ: Review of the community prevalence of depression in later life. *Br J Psychiatry*. 1999;174:307-1.
- Bennet DA, Wilson, RS, Schneider JA, Evans DA, Beckett LA, Agarwal NT, Barnes LL, Fox JH, Bach J. Natural history of mild cognitive impairment in older persons. *Neurology*. 2002; 59(2):198-205.

- Berkman L. The role of social relations in health promotion. *Psychos Med.* 1995; 57(3):245-54.
- Berkman LF, Syme SL. Social networks, host resistance, and mortality: a nine-year follow-up study of Alameda County residents. *Am J Epidemiol.* 1979; 109(2):186-204.
- Berr C, Dartigues JF, Alperovitch A. Cognitive performance and three-year mortality in the PAQUID elderly study. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 1994; 42:277-84.
- Blazer DG, Hybels CF, Pieper CF. The association of depression and mortality in elderly persons: a case for multiple, independent pathways. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001; 56(8):M505-9.
- Bosworth HB, Shaie KW, Willis SL, Siegler IC. Age and distance to death in Seattle Longitudinal Study. *Research on Aging.* 1999; 21(6):717-32.
- Bosworth HB, Siegler IC, Brummett BH, Barefoot JC, Williams RB, Clapp-Channing NE, Mark DB. The association between self-rated health and mortality in a well-characterized sample of coronary artery disease patients. *Med Care.* 1999; 37(12):1226-36.
- Bosworth HB, Siegler IC. Terminal change in cognitive function: an updated review of longitudinal studies. *Exp Aging Res.* 2002; 28(3):299-315.
- Broese-van-Groenou MI, Deeg DJ, Penninx BW. Income differentials in functional disability in old age: relative risks of onset, recovery, decline, attrition and mortality. *Aging Clin Exp Res.* 2003; 15(2):174-83.
- Bruce ML, Hoff RA, Jacobs SC, Leaf PJ. The effects of cognitive impairment on 9-year mortality in a community sample. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1995; 50(6):289-96.

- Bygren LO, Konlaan BB, Johansson SE. Attendance at cultural events, reading books or periodicals, and making music or singing in a choir as determinants for survival: Swedish interview survey of living conditions. *BMJ*. 1996; 313(7072):1577-80.
- Callahan CM, Kesterson JG, Tierney WM. The association of symptoms of depression with diagnostic testing among older adults. *Ann Intern Med*. 1997; 126:426-32.
- Callahan CM, Wolinsky FD, Stump TE, Nienaber NA, Hui SL, Tierney WM. Mortality, symptoms, and functional impairment in late-life depression. *J Gen Int Med*. 1998; 13(11):746-52.
- Chaves ML, Izquierdo I. Differential diagnosis between dementia and depression: a study of efficiency increment. *Acta Neurol Scand*. 1992; 85(6):378-82.
- Cole MG, Francois B, Asmaa M. Prognosis of depression in elderly community and primary care populations: a systematic review and meta-analysis. *Am J Psychiatr*. 1999; 156(8):1182-89.
- Covinsky KE, Kahana E, Chin MH, Palmer RM, Fortinsky RH, Landefeld CS. Depressive symptoms and 3-year mortality in older hospitalized medical patients. *Ann Intern Med*. 1999; 130(7):563-9.
- Dewey ME, Chen CM. Neurosis and mortality in persons aged 65 and over living the community: a systematic review of the literature. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2004; 19:1-4.
- Dewey ME, Saz P. Dementia, cognitive impairment and mortality in persons aged 65 and over living in the community: a systematic review of the literature. *Int J Geriatric Psychiatry*. 2001; 16(8):751-61.
- Dractu L, Costa Ribeiro L, Calil HM. Depression assessment in Brazil. *Br J Psychiatry*. 1987; 150:797-800.
- Eagles JM, Beattie JA, Restall DB, et al. Relation between cognitive impairment and early death in the elderly. *BMJ*. 1990; 300:239-40.

- Ebly EM, Hogan DB, Parhad IM. Cognitive impairment in the nondemented elderly. Results from the Canadian Study of Health and Aging. *Arch Neurol.* 1995; 52:612-19.
- Eizirik C. Avaliação da rede social, sintomas depressivos e déficit cognitivo numa amostra de idosos residentes na comunidade [tese]. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Curso de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas; 1997.
- Feijó RB, Saueressig M, Salazar C, Chaves MLF. Mental health screening by the self report questionnaire among community adolescents in southern Brazil. *J Adolesc Health.* 1997; 20:232-7.
- Feil D, Marmon T, Unützer J. Cognitive impairment, chronic medical illness, and risk of mortality in an elderly cohort. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2003; 11:551-60.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975; 12:189-98.
- Frisoni GB, Fratiglioni L, Fastbom J, Viitanen M, Winblad B. Mortality in nondemented subjects with cognitive impairment: the influence of health-related factors. *Am J Epidemiol.* 1999; 150(10):1031-44.
- Gale CR, Martyn CN, Cooper C. Cognitive impairment and mortality in a cohort of elderly people. *BMJ.* 1996; 312(7031):608-11.
- Ganguli M, Dodge HH, Mulsant BH. Rates e predictors de mortality in aging, rural, community based-cohort. The role of depression. *Arch Gen Psychiatry.* 2002; 59:1046-52.
- Glass TA, Mendes de Leon C, Marottoli RA, Berkman LF. Population based study of social and productive activities as predictors of survival among elderly Americans. *BMJ.* 1999; 319: 478-83.

- Glass TA, Mendes de Leon CF, Seeman TE, Berkman LF. Beyond single indicators of social networks: a LISREL analysis of social ties among the elderly. *Soc Sci Med.* 1997; 44(10):1503-17.
- Graham JE, Rockwood K, Beattie BL, et al. Prevalence and severity of cognitive impairment with and without dementia in an elderly population. *Lancet.* 1997; 349:1793-6.
- Haan MN, Weldon M. The influence of diabetes, hypertension, and stroke on ethnic differences in physical and cognitive functioning in an ethnically diverse older population. *Ann Epidemiol.* 1996; 6:392-8.
- Harding TW, Climent CE, Diop M, Giel R, Ibrahim HH, Murthy RS, et al. The WHO collaborative study on strategies for extending mental health care, II: the development of new research methods. *Am J Psychiatry.* 1983; 140:1474-80.
- Hayman PM, Cope CS. Effects of Assertion Training on Depression. *Psychol Aging* 1991; 6(3):487-8.
- Hays RD, Wells KB, Sherbourne CD, Rogers W, Spritzer K. Functioning and well-being outcomes of patients with depression compared with chronic general medical illnesses. *Arch Gen Psychiatry.* 1995; 52:11-19.
- Helmer C, Barberger-Gateau P, Letenneur L, Dartigues JF. Subjective health and mortality in French elderly women and men. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1999; 54(2):S84-92.
- Helsing KJ, Comstock GW, Szklo M. Causes of death in a widowed population. *Am J Epidemiol.* 1982; 116(3):524-32.
- Hirdes JP, Forbes WF. The importance of social relationships, socioeconomic status and health practices with respect to mortality among healthy Ontario males *J Clin Epidemiol.* 1992; 45(2):175-82

- House JS, Robbins C, Metzner HL. The association of social relationships and activities with mortality: prospective evidence from the Tecumseh Community Health Study. *Am J Epidemiol.* 1982; 116(1):123-40
- Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, Martin RL. A new clinical scale for the staging of dementia. *Br J Psychiatry.* 1982; 140:566-72.
- Hui JS, Wilson RS, Bennett DA, Bienas JL, Gillney DW, Evans DA. Rate of cognitive decline and mortality in Alzheimer's disease. *Neurology.* 2003; 61:1356-61.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2000 – website: www.ibge.net
- Iwasaki M, Otani T, Ohta A, Sunaga R, Miyazaki H, Xiao L, Wang N, Yosiaki S, Kuroiwa M, Suzuki S. Social networks and mortality based on the Komo-Ise Cohort Study in Japan. *Int J Epidemiol.* 2002; 31:1208-18.
- Iwasaki M, Otani T, Ohta A, Yosiaki S, Kuroiwa M, Suzuki S. Rural-urban differences in sociodemographic, social network and lifestyle factors related to mortality of middle-aged Japanese men from the Komo-Ise Cohort Study. *J Epidemiol.* 2002; 12(2):93-103.
- Iwasaki M, Otani T, Sunaga R, Miyazaki H, Xiao L, Wang N, Yosiaki S, Suzuki S. Social networks and mortality based on the Komo-Ise cohort study in Japan. *Am J Epidemiol.* 2000; 155(8):700-9.
- Jaur L, Stoddard S. *Chartbook on Women and Disability in the U.S.* (U. S. National Institute on Disability and Rehabilitation Research, Washington, DC), 1999.
- Johansson B, Zarit SH. Early cognitive markers of the incidence of dementia and mortality: a longitudinal population-based study of the oldest old. *Int J Geriatr Psychiatry.* 1997; 12:53-9.
- Kallan J. Effects of sociodemographic variables on adult mortality in the United States: comparisons by sex, age, and cause of death. *Soc Biol.* 1997; 44(1-2):136-47.

- Kammoun S, Gold G, Bouras C, Giannakopoulos P, McGee W, Herrmann F, Michel J-P. Immediate causes of death of demented and non-demented elderly. *Acta Neurol Scand.* 2000; 176:96-99.
- Kaye JA, Oken BS, Howieson DB, Howieson J, Holm LA, Dennison K. Neurologic evaluation of the optimally healthy oldest old. *Arch Neurol.* 1994; 51(12):1205-11.
- Kelsey J et al. *Methods in Observational Epidemiology.* New York, Oxford Univ Press, 1986:194-98.
- Klima MP, Povysil C, Teasdale TA. Causes of death in geriatric patients: a cross-cultural study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1997; 52(4):M247-53.
- Li CY, Wu SC. Effects of cognitive impairment and loss of physical capacities on survival of the elderly. *Neuroepidemiol.* 1999; 18(6):322-6.
- Liu IY, LaCroix AZ, White LR, et al. Cognitive impairment and mortality: a study of possible confounders. *Am J Epidemiol.* 1990; 132:136-43.
- Loureiro Chaves D. Perfil cognitivo de uma população de idosos de uma cidade de médio porte do interior do Estado do Rio Grande do Sul [dissertação]. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Curso de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas; 1996.
- Maier H, Smith J. Psychological predictors of mortality in old age. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1999; 54(1):44-54.
- Mari JJ and Williams P. A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of São Paulo. *Br J Psychiatric.* 1986; 148:23-6.
- Mathers CD, Sadana R, Salomon JA, Murray CJL, Lopez AD. Healthy life expectancy in 191 countries, 1999 *Lancet.* 2001; 357:1685-91.
- McCallum J, Shadbolt B, Wang D. Self-rated health and survival: a 7-year follow-up study of Australian elderly. *Am J Public Health.* 1994; 84(7):1100-5.

- Mehta KM, Yaffe K, Langa KM, Sands L, Whooley MA, Covinsky KE. Additive Effects of cognitive function and depressive symptoms on mortality in elderly community-living adults. *J Gerontol Med Sci.* 2003; 58^a(5):461-7.
- Montgomery AS, Asberg M. A new depression scale designed to be sensitive to change. *Br J Psychiatry.* 1979; 134:382-9.
- O'Connor DW, Pollitt PA, Hyde JB et al. The reliability and validity of the Mini-Mental state in a British community survey. *J Psychiatr Res* 1989; 23:87-96.
- Osborn DP, Fletcher AE, Smeeth L, Stirling S, Nunes M, Breeze E, Siu-Woon Ng E, Bulpitt CJ, Jones D, Tulloch A, Siu-Woon E. Geriatric Depression Scale Scores in a representative sample of 14 545 people aged 75 and over in the United Kingdom: results from the MRC Trial of Assessment and Management of Older People in the Community. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2002; 17(4):375-82.
- Ostbye T, Steenhuis R, Wolfson C, Walton R, Hill G. Predictors of five-year mortality in older Canadians: the Canadian Study of Health and Aging. *J Am Geriatr Soc.* 1999; 47(10):1249-54.
- Palmer K, Wang HX, Backman L, Winblad B, Fratiglioni L. Differential evolution of cognitive impairment in nondemented older persons: results from the Kungsholmen Project. *Am J Psychiatry.* 2002; 159(3):436-42.
- Panagiotakos DB , Chrysohoou C, Pitsavos C, Menotti A, Dontas A, Skoumas J , Stefanadis C, Toutouzas P. Forty-years (1961-2001) of all-cause and coronary heart disease mortality and its determinants: the Corfu cohort from the Seven Countries Study. *Int J Cardiol.* 2003; 90(1):73-9.
- Pavlik VN, de Moraes SA, Szklo M, Knopman DS, Mosley TH Jr, Hyman DJ. Relation between cognitive function and mortality in middle-aged adults: the atherosclerosis risk in communities study. *Am J Epidemiol.* 2003; 157(4):327-34.

- Penninx BW, Beekman AT, Honig A, Deeg DJ, Schoevers RA, van Eijk JT, van Tilburg W. Depression and cardiac mortality: results from a community-based longitudinal study. *Arch Gen Psychiatry*. 2001; 58(3):221-7.
- Penninx BW, Deeg DJ, van Eijk JT, Beekman AT, Guralnik JM. Changes in depression and physical decline in older adults: a longitudinal perspective. *J Affect Disord*. 2000; 61(1-2):1-12.
- Penninx BWJH, Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Deeg DJH, Wallace RB. Depressive symptoms and physical decline in community-dwelling older persons. *JAMA* 1998; 279: 1720-6.
- Penninx BWJH, Guralnik JM, Mendes de Leon CF, Pahor M, Visser M, Corti M, Wallace RB. Cardiovascular events and mortality in newly and chronically depressed persons >70 years of age. *Am J Cardiol*. 1998; 81:988-994.
- Perls TT, Bubrick E, Wager CG, Vijg J, Kruglyak L. Siblings of centenarians live longer. *Lancet*. 1998; 351(9115):1560
- Perls TT, Wilmoth J, Levenson R, Drinkwater M, Cohen M, Bogan H, Joyce E, Brewster S, Kunkel L, Puca A. Life-long sustained mortality advantage of siblings of centenarians. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2002; 99(12):8442-7
- Portin R, Muuriaisniemi ML, Joukamaa M, Saarijarvi S, Helenius H, Salokangas RK. Cognitive impairment and the 10-year survival probability of a normal 62-year-old population. *Scand J Psychol*. 2001; 42(4):359-66.
- Rabbitt P, Watson P, Donlan C, Mc Innes L, Horan M, Pendleton N, Clague J. Effects of death within 11 years on cognitive performance in old age. *Psychol Aging*. 2002; 17(3):468-81.
- Ramos LR Simões EJ, Albert MS. Dependence in activities of daily living and cognitive impairment strongly predicted mortality in older urban residents in Brazil: a 2-year follow-up. *J Am Geriatr Soc*. 2001; 49:1168-75.

- Ramos RL, Veras RP, Kalache A. envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. *Rev Saúde Pública*. 1987; 21:211-24.
- Reuben DB, Rubenstein LV, Hirsch SH, Hays RD. Value of functional status as a predictor of mortality: results of a prospective study. *Am J Med*. 1992; 93(6):663-9.
- Ross CE, Drentrea P. Consequences of retirement activities for distress and the sense of personal control. *J Health Soc Behav*. 1998; 39(4):317-34.
- Rowe JW, Kahn RL. Successful aging. *Gerontologist*. 1997; 37(4):433-40.
- Saz P, Dewey ME. Depression, depressive symptoms and mortality in persons aged 65 and over living in the community: a systematic review of the literature. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2001; 16(6):622-30.
- Schoenbach VJ, Kaplan BH, Fredman L, Kleinbaum DG. Social ties and mortality in Evans County, Georgia. *Am J Epidemiol*. 1986; 123(4):577-91.
- Schoevers RA, Geerlings MI, Beekman AT, Penninx BW, Deeg DJ, Jonker C, Van Tilburg W. Association of depression and gender with mortality in old age. Results from the Amsterdam Study of the Elderly (AMSTEL). *Br J Psychiatry*. 2000; 177:336-42.
- Schulz R, Beach SR, Ives DG, Martire LM, Ariyo AA, Kop WJ. Association between depression and mortality in older adults: the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med*. 2000; 160:1761-68.
- Seeman TE, Berkman LF, Charpentier PA, Blazer DG, Albert MS, Tinetti ME. Behavioral and psychosocial predictors of physical performance: MacArthur studies of successful aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1995; 50(4):M177-83
- Seeman TE, Kaplan GA, Knudsen L, Cohen R, Guralnik J. Social network ties and mortality among the elderly in the Alameda County Study. *Am J Epidemiol*. 1987; 126(4):714-23.

- Seeman TE, Lusignolo TM, Albert M, Berkman L. Social relationships, social support, and patterns of cognitive aging in healthy, high-functioning older adults: MacArthur studies of successful aging. *Health Psychol.* 2001; 20(4):243-55.
- Seeman TE, McEwen BS, Rowe JW, Singer BH. Allostatic load as a marker of cumulative biological risk: MacArthur studies of successful aging. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2001; 98(8):4770-5.
- Silberman C, Souza C, Wilhems F, Kipper L, Wu V, Diogo C, Schmitz M, Stein A, Chaves M. Cognitive deficit and depressive symptoms in a community group of elderly people: a preliminary study. *Rev Saúde Pública.* 1995; 29(6):444-450.
- Small BJ, Backman L. Cognitive correlates of mortality: evidence from a population-based sample of very old adults. *Psychol Aging.* 1997; 12:309-13.
- Smits CH, Deeg DJ, Kriegsman DM, Schmand B. Cognitive functioning and health as determinants of mortality in an older population. *Am J Epidemiol.* 1999; 150(9):978-86.
- Sonnenberg CM, Beekman AT, Deeg DJ, van Tilburg W. Sex differences in late-life depression. *Acta Psychiatr Scand.* 2000; 101(4):286-92.
- Spiers N, Jagger C, Clarke M, Arthur A. Are gender differences in the relationship between self-rated health and mortality enduring? Results from three birth cohorts in Melton Mowbray, United Kingdom. *Gerontologist.* 2003; 43(3):406-11; discussion 372-5.
- Spillman BC, Lubitz J. The effect of longevity on spending for acute and long-term care. *N Engl J Med.* 2000; 342:1409-15.
- St John PD, Montgomery PR, Kristjansson B, McDowell I. Cognitive scores, even within the normal range, predict death and institutionalization. *Age Ageing.* 2002; 31(5):373-8.

- Steffens DC, Levy RM, Wagner R, McQuoid DR, Krishnan KRRK, Carroll BJ. Sociodemographic and Clinical Predictors of Mortality in Geriatric Depression. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2002; 10:531-40.
- Stein A. A cross-sectional study of social support and hypertension in Porto Alegre. London; 1990. [Msc. London School of Hygiene and Tropical Medicine].
- Stewart ST, Zelinski EM, Wallace RB. Age, medical conditions, and gender as interactive predictors of cognitive performance: the effects of selective survival. *J Gerontol: Psy Sci*. 2000; 55(6):381-83.
- Tower RB, Kasl SV, Darefsky AS. Types of marital closeness and mortality risk in older couples. *Psychosom Med*. 2002; 64(4):644-59.
- Tuokko H, Frerichs R, Graham J, Rockwood K, Kristjansson B, Fisk J, Bergman H, Kozma A, McDowell I. Five-year follow-up of cognitive impairment with no dementia. *Arch Neurol*. 2003; 60(4):577-82.
- Unger JB, Johnson CA, Marks G. Functional decline in the elderly: evidence for direct and stress-buffering protective effects of social interactions and physical activity. *Ann Behav Med*. 1997; 19(2):152-60.
- Vanhanen M, Koivisto K, Karjalainen L, et al. Risk for non-insulin-dependent diabetes in the normoglycaemic elderly is associated with impaired cognitive function. *Neuroreport*. 1997; 8:1527-30.
- Welin L, Larsson B, Svardsudd K, Tibblin B, Tibblin G. Social network and activities in relation to mortality from cardiovascular diseases, cancer and other causes: a 12 year follow up of the study of men born in 1913 and 1923. *J Epidemiol Community Health*. 1992; 46(2):127-32.
- Wilson RS, Evans DA, Bienias JL, Mendes de Leon CF, Schneider JA, Bennett DA. Proneness to psychological distress is associated with risk of Alzheimer's disease. *Neurology*. 2003; 61:1479-85.

- Wilson RS, Mendes de Leon CF, Bennett DA, Bienias JL, Evans DA. Depressive symptoms and cognitive decline in a community population of older persons. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004; 75:126-29.
- Wulsin LR, Vaillant GE, Wells VE. A systematic review of the mortality of depression. *Psychosom Med*. 1999; 61(1):6-17.
- Yasuda N, Zimmerman SI, Hawkes W, Fredman L, Hebel JR, Magaziner J. Relation of social network characteristics to 5-year mortality among young-old versus old-old white women in an urban community. *Am J Epidemiol*. 1997; 145(6):516-23.
- Zelinski EM, Burnight KP. Sixteen-year longitudinal and time lag changes in memory and cognition in older adults. *Psychol Aging*. 1997; 12(3): 503-13.
- Zhang Z, Hayward MD. Childlessness and the psychological well-being of older persons. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2001; 56(5):S311-20.
- Zuccala G, Cattell C, Manes-Gravina E, et al. Left ventricular dysfunction: a clue to cognitive impairment in older patients with heart failure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1997; 63:509-12.

Table 1. Age, sex, education and district of baseline (N=345) and follow-up (N=211) samples

	Baseline (N=345)	Follow-up (N=211)	p value
Age (mean±SD) *	70.34±7.15	70.66±6.60	0.592
Sex **			
Male	103 (30%)	69 (33%)	0.542
Female	242 (70%)	142 (67%)	
District **			0.860
Santa Cecília	44 (13%)	26 (12%)	
Santana	128 (37%)	76 (36%)	
Rio Branco	172 (50%)	109 (52%)	
Education (mean±SD) *	9.06±5.50	8.62±5.12	0.344

* Student t test for independent samples

** Chi-square test (with Yates correction when necessary)

Table 2. Cause of death among the 61 elderly who died after 1994/95 baseline

Cause	N (%)
Cardiac disease	10 (16.4%)
Cancer	3 (4.9%)
Lung disease	5 (8.2%)
Stroke	2 (3.3%)
Trauma	1 (1.6%)
Unknown	40 (65.6%)

Table 3. Demographic data at 1994/95 baseline for follow-up outcome in 2003/04 (vital status)

Variables	Follow-up Vital Status		p value
	Dead (N=61)	Alive (N=150)	
Age (mean±SD) *	72.92±7.45	69.74±6.00	0.001
Age strata (N,%) **			
≥80	14 (23.0%)	09 (6.0%)	
71-79	21 (34.4%)	59 (39.3%)	
66-70	15 (24.6%)	39 (26.0%)	
60-65	11 (18.0%)	43 (28.7%)	0.003
Sex (N,%) **			
Male	28 (45.9%)	41 (27.3%)	
Female	33 (54.0%)	109 (72.6%)	0.015
Educational attainment (in years) *			
(mean±SD)	8.2±4.9	8.8±5.2	0.457
Marital status (N,%) **			
Married	34 (55.7%)	71 (47.3%)	
Widow	18 (29.5%)	68 (45.3%)	
Divorced	2 (3.3%)	3 (2%)	
Single	7 (11.4%)	9 (6%)	0.340
Not living with spouse/partner **			
(N,%)	27 (44.2%)	79 (52.6%)	0.346
Retirement **			
Yes (%)	51 (83.6%)	125 (83.3%)	1.000
Don't work **			
(N,%)	37 (60.7%)	85 (56.7%)	0.762
Out of the economically active population **			
(N,%)	50 (82%)	113 (75.5%)	1.000
Persons with income *			
(mean±SD)	1.97±0.95	2.04±1.35	0.701
Household income (monthly MW) *			
(mean±SD)	22.3±2.1	20.6± 26.1	0.682
Children alive *			
(mean±SD)	2.54±2.18	2.65±1.73	0.692
Siblings alive *			
(mean±SD)	2,14± 2.35	3,24± 3.08	0.013
Confidant *			
(mean±SD)	2,19 ±2.4	2,5±2.97	0.406
Categories of confidant (N,%) **			
0	15 (24.6%)	29 (19.3%)	
1-2	25 (41.0%)	65 (43.3%)	
≥3	21 (34.4%)	56 (37.3%)	0.694
Leisure activities**			
(Yes, %)	12 (218%)	42 (30.6%)	0.174

* Student t test for independent samples

** Chi-square test (with Yates correction when necessary)

MW: minimum wages

Table 4. Medical, functional, cognitive, and psychiatric data

Variables	Follow-up Vital Status		p value
	Death	Alive	
Independence **			
(No %)	15 (24.6%)	5 (3.3%)	
(Yes %)	46 (75.4%)	145 (96.6%)	0.001
Limitations of (N,%)**			
Locomotion	3 (4.9%)	1 (0.6%)	0.135
Cooking	5 (8.2%)	1 (0.6%)	0.012
Hygiene	5 (8.2%)	0	0.002
Leave home alone	13 (21.3%)	4 (2.7%)	0.001
Health problems **			
(No %)	32 (52.4%)	59 (39.3%)	
(Yes %)	29 (47.5%)	91 (60.6%)	0.111
Medical appointments *			
(mean±SD)	1.03±1.90	0.86±1.38	0.458
Reported diseases (N,%)**			
Diabetes	8 (13.1%)	17 (11.3%)	0.898
Lung	7 (11.5%)	10 (6.7%)	0.384
Cardiac	23 (37.7%)	42 (28%)	0.263
Cancer	4 (6.6%)	8 (5.3%)	1.000
Mini Mental *			
(mean±SD)	24.5±3.68	26.0±2.80	0.001
Symptoms of depression *			
(mean±SD)	7.29±6.39	6.48±5.96	0.394
SRQ (mean±SD) *	4.2±3.1	3.3±2.8	0.045
DSM III– Major Depression **			
No depression	50 (82%)	130 (87%)	
Uncertain	8 (13%)	13 (9%)	
Depressed	3 (5%)	7 (5%)	0.509

Cognitive impairment by Mini Mental cutoffs education adjusted: educ>4 years MM<24 or educ ≤4 years MM<17)

* Student t test for independent samples

** Chi-square test (with Yates correction when necessary)

Table 5. Variables kept in the final logistic equation (predictors of mortality)

Variable	B	Significance	R	OR (95% CI)
Independence (functional ability)	1.119	0.001	0.211	3.06 (2.18 – 4.45)
Sex	0.706	0.001	0.205	2.03 (1.16 – 4.39)
Sibling alive	0.417	0.095	0.061	1.52 (0.84 – 4.66)
MMSE	0.194	0.002	0.193	1.21 (1.02 – 2.42)
SRQ	- 0.147	0.034	- 0.109	0.90 (0.35 – 3.67)
Constant	- 4.6833	0.003	--	--

OR: odds ratio; 95% CI: 95% confidence interval

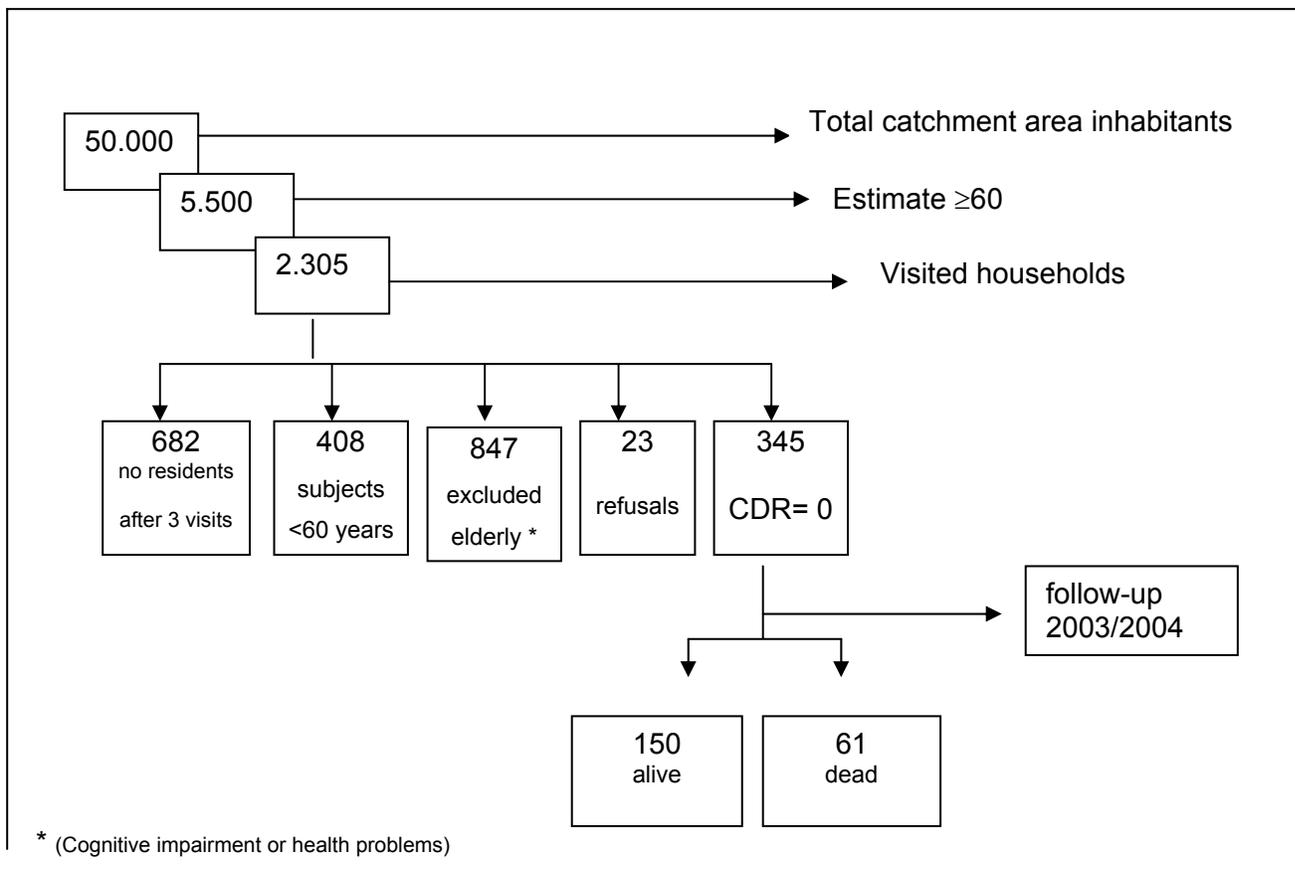


Figure 1. Flow diagram of sample selection at study entry (1994/95) and follow-up (2003/2004)

6. ARTIGO REDIGIDO EM PORTUGUÊS

Preditores de mortalidade em 10 anos de idosos brasileiros residentes na comunidade de abrangência (*catchment area*) de um hospital universitário na cidade de Porto Alegre (RS/Brasil)

Isabel Piazenski e Márcia L. F. Chaves

Programa de Ciências do Comportamento do

Curso de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas

Faculdade de Medicina

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Palavras-chave: envelhecimento – mortalidade – preditores – estudo de coorte – catchment area

Correspondência:

Márcia L. F. Chaves

Rua Ramiro Barcelos, 2350 – sala 2040

90035-091 Porto Alegre Brasil

FAX: 55 51 33114684

e-mail: mchaves@plugin.com.br

Resumo

Objetivos: O principal objetivo do presente estudo foi identificar as variáveis que melhor se associam com mortalidade, a partir de dados coletados há 10 anos, para a entrada no estudo. Procuramos determinar a importância do estado cognitivo, características sócio-demográficas, estado funcional e outros fatores relacionados à saúde como preditores de 10 anos de mortalidade geral em idosos brasileiros. **Sujeitos e Métodos:**

Um estudo de coorte de 10 anos foi desenvolvido, tendo mortalidade como desfecho principal. As variáveis independentes foram desempenho cognitivo, sintomas depressivos, sintomas psiquiátricos inespecíficos (suspeita de transtorno mental), depressão maior, condições de saúde, suporte social, idade, sexo, escolaridade e parâmetros sócio-demográficos. De uma amostra de 211 idosos da comunidade, 61 faleceram durante o período de 10 anos após a entrada no estudo em 1994/95.

Resultados: A taxa de mortalidade global foi de 29%, 56% nas idades ≥ 80 anos, 26% entre 71 e 79 anos, de 28% entre 66 e 70 anos de idade, e de 20,4% na faixa entre 60 e 65 anos de idade. Sujeitos que morreram durante o período eram significativamente mais velhos, mais homens, mais incapacitados funcionalmente, com escores mais baixos no Mini Exame do Estado Mental, menos irmãos vivos, e escores mais elevados de sintomas psiquiátricos gerais. Todas estas variáveis, exceto idade, foram mantidas na equação logística final mostrando associação com mortalidade. A razão de chances para cada variável foi incapacidade funcional RC=3 (IC95%2,18-4,45), sexo RC=2 (IC95%1,16-4,39), irmão vivo RC=1,5 (IC95%0,84-4,66), desempenho cognitivo RC=1,2 (IC95%1,02-2,42) e sintomas psiquiátricos gerais RC=0,9 (IC95%0,35-3,67).

Conclusões: Observamos que idosos residentes na comunidade (idade >60) previamente independentes e sem maiores transtornos clínicos e neurológicos, apresentaram maior risco de mortalidade em um prazo de até 10 anos, se fossem homens, mostrassem mais incapacidade funcional, com desempenho cognitivo mais

baixo ajustado pela idade. Irmãos vivos e sintomas psiquiátricos gerais mostraram fracas associações.

Introdução

Uma perspectiva mundial sobre envelhecimento é necessária. Atualmente, um foco no mundo em desenvolvimento é necessário devido ao impacto do crescimento da população de idosos e a carga das doenças não transmissíveis. Por volta do ano 2025, 70% das pessoas velhas do mundo viverão em países em desenvolvimento, e uma proporção semelhante da maioria de mortes por doenças ocorrerão nestes países. Ao mesmo tempo, muitos destes países continuarão enfrentando o problema da persistência das doenças infecciosas, vivenciando, então, uma carga dupla. No mundo em desenvolvimento, incluindo a América Latina, um rápido aumento na expectativa de vida vem emergindo nas décadas recentes. No Brasil, o maior país da América do Sul e o quinto do mundo (após Rússia, Canadá, China e Estados Unidos), a expectativa de vida vem crescendo desde a década de 1940, sendo que as pessoas com 60 ou mais anos de idade são parte do grupo de mais rápido crescimento (Ramos et al., 1987). A população brasileira, de acordo com o censo de 2000, era constituída de 169.799.170 habitantes, sendo que 6,8% desta população era de pessoas com idade acima de 60 anos (IBGE, 2000 – website: www.ibge.net). Para o ano 2025, é esperado que esta proporção aumente mais do que o dobro, para em torno de 15%. Embora, uma pequena proporção da população no Brasil é de idosos, se comparado aos países desenvolvidos, o número absoluto de pessoas de risco é grande.

Na população idosa, déficit cognitivo está associado com pior sobrevida quando comparado com função cognitiva normal (Berr et al., 1994; Johansson & Zarit, 1997; Small & Backman, 1997). No entanto, sujeitos com déficit cognitivo são geralmente mais velhos, e suas condições de saúde são piores do que aqueles sem prejuízo cognitivo (Graham et al., 1997; Berr et al., 1994; Johansson & Zarit, 1997; Small & Backman, 1997; Ebly et al., 1995), sugerindo a hipótese de que idade e

doenças (como depressão, doenças vasculares, diabetes ou comorbidades físicas em geral) (Haan & Weldon, 1996; Vanhanen et al., 1997; Zuccala et al., 1997) mais do que comprometimento cognitivo por si próprio poderiam ser responsáveis pela mortalidade diferencial. Alguns estudos têm relatado maior mortalidade entre sujeitos cognitivamente comprometidos (Berr et al., 1994; Johansson & Zarit, 1997; Small & Backman, 1997; Eagles et al., 1990; Liu et al., 1990; Perls et al., 1993), mas pelo menos um abordou o efeito das condições de saúde numa amostra populacional representativa de indivíduos não demenciados e cognitivamente comprometidos (Frisoni et al., 1999).

O objetivo principal deste estudo foi determinar a importância do estado cognitivo, características sócio-demográficas, condição funcional e outros fatores relacionados, como preditores de mortalidade em um período de 10 anos, em idosos brasileiros.

Material e Métodos

a. População em estudo e delineamento

Os dados são oriundos de um estudo iniciado em 1994 cujo objetivo era avaliar a ocorrência de depressão e déficit cognitivo (sem demência) na população em geral (Eizirik, 1997). Resumidamente, a coleta de dados de base (*baseline*) do projeto consistiu de uma pesquisa de porta-em-porta para detectar a prevalência de Depressão Maior, sintomas depressivos e déficit cognitivo em uma amostra representativa da população de idosos (idade>60) residentes na área de abrangência geográfica (*catchment area*) de um hospital universitário da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Esta área é composta de 3 bairros (comerciais e residenciais), com uma população estável, localizados na região urbana central de Porto Alegre. Os dados demográficos dos residentes foram obtidos do censo IBGE de 1992 (Instituto Brasileiro

de Geografia e Estatística - www.ibge.net). A fase de rastreamento foi realizada durante um período de 10 meses entre 1994 e 1995. A inclusão de sujeitos potencialmente demenciados foi minimizada pela aplicação de um teste cognitivo (versão Brasileira do Mini-Mental State Examination - MMSE) (Folstein et al., 1975) e a escala CDR - Clinical Dementia Rating (Hughes et al., 1982). Todos os participantes foram avaliados para memória, orientação, julgamento e resolução de problemas, funcionamento na comunidade, no lar e lazer, e cuidados pessoais usando informação de um protocolo padronizado (Kaye et al., 1994). Participantes com CDR de 0.5 (sugestivo de demência inicial) ou maior (sugestivo de demência) foram excluídos da amostra.

A área urbana da cidade de Porto Alegre era composta de 1.255.054 habitantes, dos quais 139.235 (11%) tinham ≥ 60 anos de idade, sendo 86.686 mulheres e 52.549 homens. A área de abrangência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (bairros Santa Cecília, Santana, e Rio Branco) era constituída de 50.000 habitantes e a estimativa de indivíduos com idade ≥ 60 foi de 5.500 (3.410 mulheres e 2.090 homens). Dos 2.305 lares visitados, 408 só tinham pessoas fora da faixa de idade (< 60 anos), e em 682 os entrevistadores não encontraram residentes após 3 visitas consecutivas em diferentes turnos (os quais foram substituídos). Dos 1.415 idosos rastreados, 847 não eram elegíveis, 23 se recusaram a participar e os 345 não demenciados (relativamente saudáveis e independentes) foram incluídos (Figura 1).

Os critérios de exclusão foram condições clínicas como doença renal, traumatismo cerebral importante e acidente vascular encefálico; visão prejudicada e perda da audição; ou outras condições como abuso de substâncias ou uso de medicações que poderiam prejudicar a função cognitiva basal na entrada do estudo. Todos os participantes e seus informantes colaterais deveriam relatar funcionamento normal na comunidade para entrar no estudo.

Status vital (desfecho principal) foi verificado em 211 indivíduos, na entrevista de seguimento realizada entre junho de 2003 a junho de 2004. Dos 211 participantes entrevistados, 61 haviam morrido durante este período. As variáveis independentes foram desempenho cognitivo, sintomas depressivos, sintomas psiquiátricos gerais (teste de rastreamento para transtorno mental), Depressão Maior, condições de saúde, suporte e rede social, idade, sexo, escolaridade e características socioeconômicas.

Este grupo de sujeitos representou 62% da amostra original. No entanto, mostrou as mesmas características (distribuição por bairro, idade e sexo; em cada subgrupo, sobreviventes ou falecidos) (Tabela 1). Este tamanho de amostra é suficiente para detectar uma taxa de mortalidade de 29%, com um erro de 4% e intervalo de confiança de 95%, para 5.500 indivíduos acima dos 60 anos de idade da “catchment area” (204 sujeitos). As taxas de mortalidade para indivíduos idosos que moram na comunidade varia muito (56% e 40%, Covinsky et al., 1999; 50%, Maier et al., 1999; 12%, Rabbitt et al., 2002; 9%, Ramos et al., 2001; 24%, Reuben et al., 1992) conforme uma variedade de fatores, como duração do seguimento, lugar, raça, idade, sexo, presença de déficit cognitivo e de sintomas depressivos.

Os sujeitos foram contatados por telefone, por visita aos endereços registrados ou por correio. Devido à segurança, nós realizamos uma cuidadosa divulgação na mídia (TV, jornal e radio) para validação do estudo antes de iniciar os contatos. Todas as entrevistas foram previamente marcadas. Quando o participante já havia falecido, a entrevista era realizada com o cônjuge ou com outro membro próximo da família (frequentemente filho ou filha). As causas de morte estão listadas na Tabela 2.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética para Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Todos os sujeitos assinaram termo de consentimento informado.

b. Instrumentos

A entrevista foi composta de dados demográficos, informação médica (história de doença crônica diagnosticada por médico, uso de medicações), suporte e rede social, independência para atividades da vida diária, engajamento em de atividades de lazer, como participação em grupos (político, religioso, cultural, recreativos) ou voluntariado (comunidade ou hospital), status vital de parentes de primeiro grau (pais, irmãos, filhos), uma escala de sintomas depressivos, um questionário para sintomas psiquiátricos gerais e os critérios para diagnóstico de Depressão Maior.

1. Questionário sobre condições de saúde, capacidade funcional, suporte e rede social, e participação em atividades sociais e recreativas (Stein, 1990; Kaye et al., 1994). É composto de 42 questões sobre saúde (história de doenças diagnosticada por médico, consultas médicas, medicações, uso de recursos de saúde, rede social (confidentes, presença de cônjuge, contato com parentes e amigos íntimos), participação em atividades sociais e recreativas (freqüentar cinemas, restaurantes ou eventos esportivos; jogo de cartas ou outros jogos; fazer trabalho voluntário; participar de serviços religiosos), capacidade funcional (atividades básicas da vida diária foram avaliadas como independência no banho, vestir-se, toailete, continência, alimentação, caminhar e sair de casa sozinho).

2. Versão Brasileira do Mini Mental State Exam (Mini Exame do Estado Mental - MMSE) (Folstein et al., 1975; Chaves e Izquierdo, 1992). Este é um teste cognitivo com 30 pontos que avalia orientação, memória, concentração, linguagem, cálculo e praxias. Os pontos de corte ajustados para escolaridade são 24 para >4 anos de estudo, e 17 para ≤ 4 .

3. Escala Montgomery-Asberg (MA) para sintomas depressivos (Montgomery & Asberg, 1979; Dractu et al., 1987). Esta é uma escala com 60 pontos sobre 10

categorias de sintomas depressivos. O ponto de corte para ocorrência de sintomas depressivos é 10 (O'Connor, 1989).

4. Self-Reporting Questionnaire - 20 pontos (SRQ) (Harding, 1983). Este é um teste de rastreamento de transtornos mentais não-psicóticos. Os pontos de corte são ajustados para sexo (8 para mulheres e 7 para homens) (Mari & Williams, 1986).

5. Check-list do DSM III-R para Depressão Maior (American Psychiatric Association, 1987).

6. Dados de mortalidade: a informação sobre status vital foi obtido de contato direto com os indivíduos ou seus familiares. Causas de morte foram informadas pelos membros da família e confirmados por registros de óbito ou registros hospitalares.

Análise Estatística

A análise estatística foi executada pelo software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS-PC Plus). Variáveis com distribuição normal (idade, escolaridade, escores de MMSE) foram analisados pelo teste 't' de Student para amostras independentes. Teste qui-quadrado (com correção de Yates ou exato de Fisher, quando necessários) foi usado para análises de associação. O modelo de regressão logística foi usado para análises multivariadas de associação, porque o processo calcula um coeficiente com peso específico para o desfecho para cada variável na equação. Um modelo STEPWISE/BACKWARDS foi escolhido porque este inicia com todas as variáveis independentes selecionadas e progressivamente elimina variáveis de pesos mais baixos até um modelo final de melhor valor preditivo para o desfecho. Os valores para o coeficiente de regressão (B), significância (valor p), razão de chances (RC) e Intervalo de Confiança de 95% (IC 95%) são apresentados para as variáveis mantidas no modelo final. Significância estatística foi definida como $p < 0,05$.

Resultados

1. Dados Demográficos

Os sujeitos que morreram após 1994/95 eram mais jovens do que aqueles que sobreviveram para a avaliação de seguimento ($p=0,001$; $t=3,24$) (Tabela 3). A frequência de mortes de acordo com os grupos etários mostrou que mais mortes ($N=21$; 34,4%) ocorreram no grupo de 71-79 anos, seguido pelo grupo de 66-70 ($N=15$; 25%). A proporção de homens que morreram (28/69) foi mais alta do que as mulheres (33/142), a qual mostrou associação significativa com mortalidade ($p=0,015$; $\chi^2=5,976$). A razão de chances (RC) foi 2,25 para mulheres sobreviverem por 10 anos após os 60 anos de idade.

O nível de escolaridade foi semelhante entre os grupos ($p=0,457$ e $t=-0,75$). A renda familiar, em salários mínimos (SM), foi também similar ($p=0,682$; $t=0,41$), como o número de pessoas que contribuem para a renda (em torno de 2 membros). A renda total da família foi por volta de 20 SM. O salário mínimo brasileiro na época era ao redor de U\$100. A proporção de aposentados foi alta em ambos os grupos (83%).

No início do estudo original, mais do que a metade de cada grupo vivia com cônjuge ou companheiro (55,7% de óbitos e 52,6% dos vivos). Na análise por sexo, embora homens (89%) e mulheres (37,5%) falecidos mostrassem proporções diferentes de viver com companheiro(a) ($p=0,001$; $\chi^2=21,165$), a variável não mostrou associação para mortalidade em cada sexo (homens: $\chi^2=0,198$; $p=0,656$; mulheres: $\chi^2=0,001$; $p=0,990$).

A média \pm DP do número de filhos vivos no grupo de óbitos foi $2,54 \pm 2,18$ e no grupo de vivos $2,65 \pm 1,73$ (teste t de Student, $p=0,692$; $t=-0,40$) e quanto à condição de não ter filhos, 13,1% ($N=8$) dos óbitos e 11,3% ($N=17$) dos vivos referiram esta situação ($p=0,898$; $\chi^2=0,0164$), onde não mostraram associação significativa.

O número de irmãos vivos mostrou diferença entre os grupos ($p=0,013$ e $t=-2,50$). Não ter nenhum irmão vivo foi observado em 21,3% ($N=13$) dos óbitos e 12% ($N=18$) dos sobreviventes, não havendo associação estatisticamente significativa ($p=0,129$; $\chi^2=2,303$). Também analisou-se número de filhos e irmãos vivos com estratificação para sexo, e não se observou associações estatisticamente significativas com mortalidade.

2. Aspectos de Saúde

2.1 Doenças relatadas

História de doenças diagnosticada por médico (diabetes, doenças cardíacas e pulmonares ou câncer) em 1994/95 não foi diferente entre os grupos. Uma taxa de óbito mais alta ($N=23$; 37,6%) foi observada entre aqueles que relataram enfermidades cardíacas na linha de base do estudo do que os participantes que relataram outras doenças (Tabela 4). Entretanto, doença cardíaca foi o maior grupo de problemas de saúde informado na amostra original (31,4%, $N=108$) (Eizirik, 1997).

O número de consultas médicas durante o mês anterior à entrevista não foi diferente entre os grupos ($p=0,518$ e $t=0,65$).

2.2 Capacidade funcional e independência

Todas as limitações nas atividades diárias (AVDs) avaliadas na amostra original mostraram associações com mortalidade na análise bivariada (Tabela 4). A perda da independência de sair de casa sozinho foi relatada por 21,3% daqueles que morreram, enquanto que somente 2,7% dos sobreviventes ($p=0,001$; $\chi^2=17,911$) (Tabela 4). Dificuldade de locomoção também mostrou associação significativa com

mortalidade, pois 5% dos que morreram relataram na época esta incapacidade e somente 0,7% dos sobreviventes ($p=0,040$; $\chi^2=4,214$).

Associação estatisticamente significativa foi observada para cozinhar ($p=0,012$; $\chi^2=6,352$), higiene pessoal ($p=0,013$; $\chi^2=6,204$), e sair de casa ($p=0,001$; $\chi^2=26,837$) com mortalidade entre as mulheres apenas. Unicamente entre homens, não se observou associações significativas com mortalidade.

Nós também analisamos relações entre limitações entre as AVDs e performance cognitiva. Entre os sobreviventes, aqueles que apresentavam algum tipo de limitação também mostraram escores mais baixos no Mini Exame do Estado Mental (média \pm DP, $23,60 \pm 1,67$) do que aqueles participantes sem limitações na linha de base (média \pm DP, $26,13 \pm 2,79$) ($p=0,025$; $t=-3,23$). Nenhuma diferença significativa dos escores do MMSE foi observada entre os sujeitos que morreram com ou sem incapacidade física ($p=0,165$; $t=-1,44$).

3. Rede Social

As variáveis da rede social foram construídas para cada um dos quatro domínios, obtidas na linha de base: filhos, parentes, amigos e confidente, e uma medida que sintetiza todos os parâmetros da rede social. Contudo, nós enfocamos aqui apenas as variáveis confidente, atividades recreativas, viver com cônjuge ou companheiro(a), e filhos e irmãos vivos.

O número de confidentes e filhos vivos foi semelhante entre aqueles que morreram e entre os que sobreviveram no período (Tabela 3). Entretanto, participantes que sobreviveram mostraram significativamente mais irmãos vivos do que aqueles que morreram ($p=0,013$; $t=-2,50$).

A participação em atividades recreativas não mostrou associação significativa com mortalidade ($p=0,174$; $\chi^2=1,851$). Como também não houve qualquer associação com mortalidade na análise controlada pelo sexo.

4. Déficit Cognitivo, Sintomas Depressivos e Depressão Maior (DSM III-R)

Desempenho cognitivo (MMSE), na entrada do estudo, foi significativamente diferente entre os participantes que morreram e aqueles que sobreviveram ($p=0,009$; $t=-3,33$). Entre os participantes que faleceram, a proporção de déficit cognitivo (pela aplicação do ponto de corte) foi de 32,8% (N=20), e entre aqueles que permaneceram vivos foi de 20% (N=30) ($p=0,072$; $\chi^2=3,246$) (Tabela 4). Nós observamos associação significativa entre perda da independência de sair de casa e déficit cognitivo ($p=0,039$; $\chi^2=4,264$). Dos 50 sujeitos com déficit cognitivo na entrada no estudo, 8 (16%) apresentavam esta incapacidade e 9 (5,6 %) daqueles com função cognitiva normal (N=161).

Escore de SRQ foram estatisticamente diferentes entre os grupos ($p=0,045$; $t=2,03$) (Tabela 4), mas a proporção de sujeitos acima do ponto de corte (suspeitos de transtorno mental) não foi diferente ($p=0,089$; $\chi^2=2,902$). Entre os indivíduos que morreram foi de 18% (N=11) e entre os vivos foi de 9% (N=13).

Os escores da escala Montgomery-Asberg não foram estatisticamente diferentes entre os grupos ($p=0,394$; $t=0,86$). Com o ponto de corte, nós observamos 25% (N=15) de suspeita de transtorno mental entre aqueles que morreram e 19% (N=29) entre os sobreviventes ($p=0,506$; $\chi^2=0,443$). A frequência de Depressão Maior pelo DSM III-R não foi diferente entre os grupos (Tabela 4).

5. Análise multivariada (regressão logística) para determinar preditores de mortalidade dentro do período de 10 anos

Nós analisamos variáveis potencialmente preditivas para mortalidade em 10 anos em um modelo de regressão logística. A regressão logística permite avaliar simultaneamente múltiplas variáveis independentes em relação a uma variável dependente dicotômica através de uma equação matemática que contém todas as informações das variáveis de interesse para a determinação do desfecho. Uma equação final é elaborada pela transformação logarítmica das variáveis independentes, gerando então coeficientes individuais de acordo com seus 'pesos' de variabilidade para o desfecho (mortalidade) (Kelsey et al., 1986). Uma probabilidade ("razão de chances") de desfecho é então calculada para qualquer indivíduo, desde que respeitados os parâmetros de validade externa conforme o delineamento do estudo. As variáveis independentes do modelo foram idade, sexo, escolaridade, sintomas depressivos (escala de Montgomery-Åsberg), sintomas psiquiátricos gerais (escores SRQ), desempenho cognitivo (escores MMSE), Depressão Maior (DSM III-R), viver com companheiro(a), renda familiar, participação em atividades sociais e capacidade funcional, condições de saúde, aposentadoria, atividade(tipo) de trabalho, confidente, filhos vivos e irmãos vivos.

A equação final na regressão logística manteve as variáveis: perda da capacidade funcional (RC=3,06), homens (RC=2,03), sintomas psiquiátricos gerais (RC=0,86), pior desempenho cognitivo (RC=1,21) e não ter irmãos vivos (RC=1,52) (Tabela 5). Estas variáveis mostraram um risco 11 vezes (RC=10,8; IC 95%=4,19-28,35) maior para morrer durante um período de 10 anos após 60 anos de idade do que aqueles que não apresentam estas condições, e explicou 78,7% do desfecho. A razão de chances de sintomas psiquiátricos gerais foi 0,9 e o intervalo de confiança incluiu a unidade, sugerindo a mais fraca associação. O intervalo de confiança da variável irmãos vivos também incluiu a unidade, diminuindo o seu efeito de risco.

Discussão

O objetivo deste estudo foi a identificação de preditores de mortalidade, em um período de 10 anos, de indivíduos idosos da comunidade oriundos da área de abrangência geográfica (*catchment area*) de um hospital universitário na cidade de Porto Alegre, estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Nós analisamos características demográficas, psicossociais, clínicas e cognitivas obtidas em 1994/95, na entrada do estudo.

A mortalidade geral no período foi 29%. Participantes entre 66 e 70 anos de idade apresentaram taxas de mortalidade significativamente mais altas (28%) do que aqueles com idade entre 71 e 79 anos (26%), ou aqueles na faixa entre 60 e 65 anos de idade (20,4%). Naturalmente, a taxa de mortalidade para o estrato dos mais velhos, na faixa de idade ≥ 80 anos, foi a mais alta (56%). Homens (RC=2) que apresentavam incapacidade funcional (RC=3) com escores mais baixos no MMSE (RC=1,2), níveis mais altos de sintomas psiquiátricos gerais (RC=0,9) e sem irmãos vivos (menos laços sociais) (RC=1,52) apresentaram razão de chance multivariada significativamente mais alta para mortalidade de qualquer causas. Entretanto, a associação das variáveis irmãos vivos e sintomas psiquiátricos gerais foi fraca.

As taxas de mortalidade variam grandemente entre os estudos, dependendo da duração do seguimento, limite de idade, déficit cognitivo, e sintomas depressivos, entre outros fatores. Em um estudo de coorte de 40 anos, com homens cuja idade na entrada do estudo era de 50 anos, a taxa de mortalidade de todas as causas foi de 87% (cerca de 21,7% para cada 10 anos) (Panagiotakos et al., 2003). Outros estudos mostraram taxas de 24%, (Reuben et al., 1992). Em um estudo realizado por Ostbye e colegas, a mortalidade em 5 anos variou de 10% (mulheres com idade de 65-74 anos vivendo na

comunidade) a 88,1% (homens com 85 anos ou mais vivendo em instituições) (Ostbye et al., 1999).

1. Dados Demográficos e Mortalidade

Os dados demográficos associados com mortalidade foram sexo e irmãos vivos (número de). Homens apresentaram 2 vezes mais risco de morrer após os 60 anos de idade do que mulheres. Taxas mais altas de sobrevivência entre mulheres tem sido observada em muitos estudos de seguimento (Spillman et al., 2000; Steffens et al., 2000; Stewart et al., 2000; Blazer et al., 2001; Agüero-Torres et al., 2002; Ganguli et al., 2002; Lubitz et al., 2003; Mehta et al., 2003; Pavlik et al., 2003; Winson et al., 2003). Expectativas de vida saudável ao nascer são mais altas em mulheres do que em homens, e vêm aumentando em relação aos homens, na maioria das regiões do mundo, como também, esta diferença entre os sexos geralmente aumenta com o crescimento médio da expectativa de vida (Mathers et al., 2001). A nível mundial, mulheres vivem em média 3,9 anos a mais que os homens, mas perdem o equivalente a 1,9 anos extra de boa saúde devido às conseqüências não fatais de doenças e lesões. Em outras palavras, embora mulheres vivam mais tempo, elas gastam uma maior quantidade de tempo com incapacidade. Contudo, esta média global disfarça uma enorme variação através do mundo em relação às diferenças de sexo na expectativa de vida saudável. A lacuna homem-mulher na expectativa de vida saudável varia de um máximo de 10 anos, em alguns dos países da antiga União Soviética, para um mínimo de -1,5 anos em alguns países do Oriente Médio.

A idade não foi associada com mortalidade (análise multivariada) em nossa amostra. Outros estudos observaram um efeito preditivo da idade para mortalidade somente para os idosos mais velhos (Ganguli et al., 2002; Agüero-Torres et al., 2002).

A escolaridade também não foi preditor de mortalidade. Nossa amostra apresentava nível educacional maior do que a verificada em amostras brasileiras e em outras estudadas no Rio Grande do Sul (Silberman et al., 1995; Loureiro Chaves, 1996). Segundo dados do IBGE (www.ibge.net), no ano de 2000, 28,8% das pessoas não tinham instrução (analfabetos) ou tinham menos de um ano de estudo. A ausência de associação de educação com mortalidade tem sido relatada em muitos estudos (Boswort et al., 1999; Ganguli et al., 2002; Wilson et al., 2004). Por outro lado, Iwasaki e colegas (2000) observaram um aumento no risco de mortalidade para homens, de comunidades rurais, com escolaridade mais baixa.

Esta área de abrangência (*cathment area*) é composta das classes média e média alta de Porto Alegre, o que explica o alto nível educacional observado nesta amostra. Nós também podemos assumir a mesma explicação para a falta de associação da renda familiar com mortalidade. Ross e Dentrea (2000) ao estudar populações de diferentes rendas, encontraram associação de dificuldade financeira com mortalidade. Um estudo recente comparou diferentes rendas na ocorrência de incapacidade, perdas (não-mortalidade) e mortalidade em idosos e demonstrou que desigualdades econômicas representam na saúde, ao final da vida, um enorme desnível explicado pela alta incidência de incapacidade entre as mulheres com a mais baixa posição social e pelo mais alta taxa de perdas e mortalidade entre homens na mesma situação (Broese van Groenou et al., 2002). A renda familiar já foi relacionada com mortalidade (quando os 20% de mais alta renda foi comparado com os 20% de mais baixa renda) (Hirdes & Forbes, 1992).

2. Condições de Saúde e Mortalidade

2.1 História de doenças diagnosticadas por médico

Investigações epidemiológicas demonstraram que relato das condições de saúde é preditor de mortalidade, mesmo após controle para variáveis socio-demográficas e confirmado através de medidas clínicas e objetivas (McCallum et al., 1994; Helmer et al., 1999; Ostbye et al., 1999; Spiers et al., 2003). Em nosso estudo, esta associação não foi observada, pois o relato prévio de doenças crônicas diagnosticadas foi similar em ambos os grupos de participantes na entrada do estudo. A amostra foi selecionada pela exclusão de doenças graves, incluindo somente algumas doenças relacionadas à idade (como hipertensão, diabete, câncer de próstata, etc.). Os participantes também eram funcionalmente independentes e tinham escore zero na escala CDR (sem demência), confirmando a boa condição da amostra na entrada do estudo. Desta forma, a proporção de sujeitos com uma doença crônica diagnosticada foi 32% e da combinação de duas doenças foi 10%, que foram taxas baixas para as faixas etárias estudadas. Em populações de idosos, comorbidades presentes na forma de múltiplas condições crônicas, em geral, são a norma e não a exceção. Por exemplo, nos Estados Unidos 61% das mulheres e 47% dos homens com idade entre 70 e 79 anos relatam duas ou mais condições crônicas. Estes números elevam-se para 70% em mulheres e 53% em homens quando a idade é 80-89 (Seeman et al., 2001). Ostbye e colegas observaram contribuições mínimas das condições de saúde (problemas de visão e audição, cardiopatias, acidentes vasculares encefálicos e diabetes) nas análises multivariadas, embora todas elas tivessem sido fortemente relacionadas com mortalidade em 5 anos nas análises univariadas, não ajustadas (Ostbye et al., 1999).

Muitos estudos relataram que infecções pulmonares e doenças cardiovasculares são as causas mais comuns de morte entre indivíduos idosos (Klima et al., 1997; Kammoun et al., 2000).

2.2 Capacidade Funcional e Independência

Em nossa amostra, incapacidade física teve um efeito significativamente negativo no risco de mortalidade. No Brasil, outro estudo encontrou resultados similares, i.e., como fatores de risco potencialmente altos e independentes para mortalidade (Ramos et al., 2001). Investigações anteriores têm demonstrado esta associação em países desenvolvidos, como Estados Unidos (Reuben et al., 1992; Ganguli et al., 2002) e Suécia (Agüero-Torres et al., 1998). Segundo Li e Wu (1999) o declínio na capacidade física tem mais influência na mortalidade do que o declínio cognitivo. O prejuízo funcional é remediável, mas, no entanto, ainda precisa ser determinado se a melhora da condição funcional pode reduzir o risco de mortalidade.

Nós observamos pior desempenho cognitivo entre os participantes que apresentavam perda da independência para sair de casa sozinho, sugerindo relação entre estes déficits. Existe evidência que sugere que o declínio cognitivo pode ser influenciado por atividades sociais, condições de saúde, aspectos sócio-econômicos, demográficos e psicológicos (Unger et al., 1997). A capacidade de participar de atividades fora-de-casa fornece um importante contexto no qual desempenho cognitivo é uma função central e o desengajamento com estas, pode estar relacionado com declínios da função cognitiva entre pessoas idosas (Bassuk et al., 1999).

Em um estudo realizado na cidade de São Paulo, cerca da metade (53%) da população estudada necessitava de assistência para realizar uma atividade da vida diária (AVD), 29% para duas ou três, e 17% para ≥ 4 AVDs (Ramos et al., 2001).

O crescimento do corpo de evidências indica que atividades fora-de-casa não somente afetam o bem estar na velhice, mas podem também ter conseqüências importantes na condição de saúde física. Nível mais elevado de interconecções sociais, ou integração social, tem sido relacionado a maior risco de mortalidade. Atividades fora-de-casa, como freqüentar igreja e participar de grupos de atividades não religiosas, são

geralmente ingredientes chave das medidas de integração social (Glass et al., 1997). Estudos prévios focando mais especialmente as atividades sociais, em vez de integração social, demonstraram que as mesmas estão significativamente associadas com melhora da sobrevivência e condição funcional (House et al., 1982; Welin et al., 1992; Bygren et al., 1996). Atividades produtivas e sociais já foram associadas de forma independente com risco mais baixo de mortalidade mesmo após controle para fatores sócio-demográficos e de saúde relevantes (Glass et al., 1999).

Atividades sociais (lazer/recreativas) têm sido associadas com melhora da incapacidade física e de sintomas depressivos, com o bem-estar e envelhecimento saudável, e com a diminuição do risco de mortalidade (Berkman & Seeman, 1995; Johnson et al., 1997; Penninx et al., 1997; Rowe & Kahn, 1997; Yasuda et al., 1997; Iwasaki et al., 2002). Em nossa coorte, a participação em atividades sociais não apresentou efeito protetor para mortalidade, pois a maioria dos sujeitos (70%) já havia relatado falta de engajamento nestas atividades. No Brasil, mesmo na região Sul, onde a expectativa de vida é a mais alta do país, somente mais recentemente as atividades recreativas têm sido oferecidas para pessoas idosas.

3. Rede Social e Mortalidade

Nós não observamos associação entre um dos principais parâmetros (confidente) de rede social com sobrevivência, apenas observamos que mulheres relataram mais confidentes do que homens. A maioria dos estudos sugere que proximidade é essencial para suporte social e pode ter um efeito protetor para sobrevivência (Berkman & Seeman, 1995; Yasuda et al., 1997; Iwasaki et al., 2002; Tower et al., 2002). Estudos prévios demonstraram evidência de que tipos de rede social são importantes preditores de risco para mortalidade em indivíduos idosos e de meia-idade, homens e mulheres (Berkman & Seeman, 1995; Yasuda et al., 1997; Iwasaki et al., 2002). A falta de

participação social, sendo solteiro (ou sozinho), ausência de encontros com parentes próximos vêm sendo demonstrados como fatores de risco independentes para todas as causas de mortalidade, após ajustamento de outras variáveis (Iwasaki et al., 2002), embora contrastem com os achados do Alameda County Study (Berkman et al., 1979).

Outra estimativa de rede social é laço social (como parentes próximos). Em nossa amostra, a ausência de irmãos vivos mostrou associação com mortalidade. A contribuição familiar (uma certa combinação de genes compartilhados e ambiente) para longevidade excepcional tem sido explorada em muitos estudos. Perls e colegas (1998, 2002) demonstraram que o risco relativo de sobreviver de irmãos de indivíduos centenários aumenta de forma estável com a idade, até o ponto no qual apresentam quatro vezes mais chance de sobreviver até a idade de 91 anos. Este aumento marcado do risco nas idades extremas poderia ser consistente com as forças da seleção demográfica na qual genes e/ou ambiente que predispõem à longevidade, ultrapassam aqueles que são associados com mortalidade normal ou prematura.

Sobrevida reduzida entre sujeitos idosos com poucos laços sociais também foi observada em outros estudos (Schoenbach et al., 1986). Estudos realizados a fim de avaliar a qualidade do suporte e rede social demonstraram associação entre níveis mais baixos de sintomas depressivos com rede social satisfatória (Smith, 2000; Alpass e Neville, 2003). Berkman e Syme (1979) demonstraram que laços sociais são preditores significativos de risco mais baixo de mortalidade em nove anos, para pessoas com menos de 70 anos de idade na entrada do estudo. Uma outra análise desta mesma coorte mostrou que laços com amigos íntimos e/ou parentes próximos assumiram maior importância para aqueles com 60 anos de idade ou mais velhos (Seeman et al., 1987).

4. Déficit Cognitivo, Sintomas Psiquiátricos Gerais e Depressão

Déficit cognitivo foi fator de risco independente para mortalidade em nossa amostra (frequência de déficit foi 33% entre aqueles que morreram). Inúmeras investigações demonstraram achados similares (Ostbye et al., 1999; Smits et al., 1999; Anstey et al., 2001; Dewey & Saz, 2001; Portin et al., 2001; Backman et al., 2002; Bosworth & Siegler, 2002; Palmer et al., 2002; St John et al., 2002; Metha et al., 2003; Pavlik et al., 2003; Tuokko et al., 2003). Tem sido demonstrado que a avaliação longitudinal do declínio cognitivo de idosos no seu último ano de vida pode evidenciar associação de taxas mais altas de declínio com mortalidade (Bosworth et al., 1999; Stewart et al., 2000; Hui et al., 2003; Wilson et al., 2003). Em um seguimento de 5 anos, pessoas com déficit cognitivo, mas sem demência, foram mais passíveis de morrer do que aqueles sem déficit (49% vs 30%), de serem admitidos em instituições de saúde (29% vs 14%), ou de receberem diagnósticos de demência (47% vs 15%) (Tuokko et al., 2003).

O estudo de St John e colegas (2002) mostrou que escores do Mini-Mental foram preditores de morte ou institucionalização em cinco anos de seguimento, e o efeito esteve presente mesmo em análises restritas àqueles dentro da taxa de escore normal, após o controle de potenciais confundidores. Outro achado interessante é que entre os idosos, aqueles indivíduos que apresentam interação de pior desempenho cognitivo com condições clínicas foram mais passíveis de morrer em idades mais jovens (Zelinski et al., 1998). Feil e colaboradores (2003) examinaram uma coorte de 6 anos, com 7482 sujeitos, e demonstraram que comprometimento cognitivo predizia mortalidade independentemente do número de doenças clínicas crônicas.

Nos achados do Canadian Study of Health and Aging os grupos com déficit cognitivo tiveram sobrevida mais pobre em todos grupos de idade/sexo comparado àqueles sem déficit cognitivo na população canadense geral. As causas mais comuns de

morte em todos os grupos foram doenças vasculares. Pessoas com demência vascular apresentaram as mais altas taxas de mortalidade por doenças cardíacas e cerebrovasculares (Ostbye et al., 1999). Este estudo populacional sustentou a importância de gênero, idade, condição funcional, cognição e condições de saúde em prever mortalidade em 5 anos, e após controle pelo estado cognitivo e físico, e por doenças específicas, a diferença na mortalidade entre pessoas idosas, na comunidade e em instituições, foi reduzida. Conhecimento a cerca de sobrevida e prognóstico é importante não somente para o planejamento de serviços e cuidados domiciliares de longo prazo, mas também ser de auxílio para as tomadas de decisão médicas e para familiares e cuidadores (Ostbye et al., 1999).

Nós também observamos taxas mais altas de sintomas psiquiátricos gerais entre os idosos participantes que morreram. A associação com mortalidade foi observada mesmo após controlada por outras variáveis (análise multivariada). Sintomas psiquiátricos gerais, que expressam sofrimento mental, podem interferir com a capacidade do indivíduo cuidar de outros aspectos de saúde, de envolver-se com outras atividades e desenvolver habilidades sociais, aumentando o risco de morte (Ostbye et al., 1999; Anstey et al., 2001; Backman et al., 2002). Uma meta-análise recente mostrou evidência fraca para associação entre sintomas psiquiátricos (neuroses) e mortalidade, e enfatiza o pequeno número de estudos realizados que avaliam este aspecto (Dewey & Chen, 2004).

Sintomas depressivos em nossa amostra mostraram distribuição (em torno de 27%) semelhante em ambos os grupos (falecidos e sobreviventes), assim como Depressão Maior (DM) (em torno de 5%). Na entrada do estudo (N=345) Eizirik (1997) já tinha apontado para a prevalência mais elevada de sintomas depressivos do que aquelas observadas em muitos estudos, em outras partes do mundo, onde as taxas variam de 1,8 a 16,2% (Callahan et al., 1997; Beekam et al., 1999; Osborn et al., 2002;

Wilson et al., 2004). Nenhuma associação entre sintomas depressivos ou diagnóstico de DM com mortalidade foi observada.

Em investigações de idosos, depressão tem se mostrado ser mais prevalente nas mulheres, mas os estudos variam com respeito aos seus achados, quanto a diferenças entre os sexos, e em relação à mortalidade por depressão (Wulsin et al., 1999; Sonnenberg et al., 2000). Diferentes resultados têm sido relatados, como por exemplo: 1) depressão é um fator de risco para mortalidade somente em homens (Zheng et al., 1997); 2) depressão menor é um fator de risco para homens mas não para mulheres, enquanto que Depressão Maior é um fator de risco para ambos homens e mulheres (Zheng et al., 1997; Schoevers et al., 2000); e 3) não existem diferenças entre homens e mulheres. Em dois estudos prévios, um efeito independente consistente da depressão sobre mortalidade foi observado em homens com depressão incidente (Penninx et al., 1998; Anstey & Luszcz, 2002).

O risco de morrer pode aumentar quando a depressão é combinada com a presença de condições médicas crônicas e incapacidade funcional (Hays, 1995; Barefoot & Schroll, 1996, Cole et al., 1999; Whooley et al., 1999; Wulsin et al., 1999; Smits et al., 1999, 2003; Penninx et al., 2000, 2001; Schulz et al., 2000; Bennett et al., 2002; Ganguli et al., 2002). Entretanto, quando somente sintomas depressivos foram examinados, os estudos não mostraram a mesma associação (Callahan et al., 1998). Sintomas depressivos são importantes preditores de morte quando função cognitiva pobre está presente. Metha e colegas (2003) estudaram 6301 idosos, selecionados do estudo Asset and Health Dynamics Among the Oldest Old (AHEAD), conduzido de 1993 a 1995, e mostraram que para cada nível de função cognitiva, mais sintomas depressivos foram associados com as taxas de mortalidade mais altas, e para cada nível de sintomas depressivos, pior função cognitiva foi associada com taxas de mortalidade mais altas. É notável que nenhum estudo tenha encontrado associação

entre depressão em remissão e aumento do risco de mortalidade. Estes achados sugerem que escores elevados de depressão numa única ocasião não são necessariamente fator de risco para morbidade e mortalidade. Isto pode pelo menos em parte explicar os achados equivocados sobre mortalidade por depressão que surgem de estudos que usam uma única ocasião de medida (Anstey et al., 2002).

Limitações do estudo

Algumas limitações deste estudo devem ser apontadas. Primeiro, somente resultados de 62% da amostra original foram avaliados. Embora a coleta de dados ainda esteja em processo, para evitar perdas no final desta fase, o fato de que nem todos os participantes tenham sido avaliados pode ter influência em nossos achados. A fim de minimizar este viés, nós analisamos a distribuição das principais variáveis demográficas, e nenhuma diferença foi encontrada em relação à amostra original (N=345).

Segundo, a questão de confusão residual por co-variantes não mensurados ou pobremente mensurados deve ser considerado. Hipertensão, tabagismo e atividade física limitada são conhecidas por serem associadas à maior mortalidade e não foram averiguadas em nosso estudo. Estas condições poderiam afetar nossos resultados se elas fossem associadas tanto com função cognitiva prejudicada como maior mortalidade.

O método de verificação dos óbitos que nós usamos (relato da família ou registro hospitalar) pode ter levado a uma verificação incompleta da prevalência de algumas doenças associadas com ambos, déficit cognitivo e mortalidade. Contudo, nosso desfecho foi óbito apenas, sendo improvável que este relato possa estar errado. Além disto, nós não realizamos análises incluindo causas de morte.

Finalmente, o modo como nós definimos déficit cognitivo merece discussão. Nossa definição de déficit cognitivo, explicitamente, leva em consideração somente o efeito da educação no desempenho cognitivo. Além disso, a definição foi baseada no desempenho de um instrumento psicométrico amplamente usado (o Mini-Mental). Embora este teste apresente baixa sensibilidade para diferenças sutis de desempenho cognitivo, ele está provavelmente mais próximo da percepção clínica de mudanças cognitivas, do que são testes neuropsicológicos mais acurados e detalhados.

Referências

- Agüero-Torres H, Qiu C, Winblad B, Fratiglioni L. Dementing disorders in the elderly: Evolution of disease severity over 7 years. *Alzh Dis Ass Disord*. 2002; 16(4):221-27.
- Alpass FM, Neville S. Loneliness, health and depression in older males. *Aging and Mental Health*. 2003; 7(3):212-216
- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 3th. ed. revised. Washington: American Psychiatric Press; 1987.
- Anstey KJ, Luszcz MA, Giles LC, Andrews GR. Demographic, health, cognitive, and sensory variables as predictors of mortality in very old adults. *Psychol Aging*. 2001; 16(1):3-11.
- Anstey KJ, Luszcz MA. Mortality risk varies according to gender and change in depressive status in very old adults. *Psychos Med*. 2002; 64(6): 880-8.
- Backman L, Laukka EJ, Wahlin A, Small BJ, Fratiglioni L. Influences of preclinical dementia and impending death on the magnitude of age-related cognitive deficits. *Psychol Aging*. 2002; 17(3):435-42.
- Barefoot J, Schroll M. Symptoms of depression, acute myocardial infarction, and total mortality in a community sample. *Circulation*. 1996; 93(11): 1976-80.
- Bassuk SS, Wypij D, Berkman LF. Cognitive impairment and mortality in the community-dwelling elderly. *Am J Epidemiol*. 2000; 151(7):676-88.
- Beekman ATF, Copeland JRM, Prince MJ: Review of the community prevalence of depression in later life. *Br J Psychiatry*. 1999; 174:307-1.
- Bennet DA, Wilson, RS, Schneider JA, Evans DA, Beckett LA, Agarwal NT, Barnes LL, Fox JH, Bach J. Natural history of mild cognitive impairment in older persons. *Neurology*. 2002; 59(2):198-205.

- Berkman L. The role of social relations in health promotion. *Psychos Med.* 1995 May; 57(3):245-54.
- Berkman LF, Syme SL. Social networks, host resistance, and mortality: a nine-year follow-up study of Alameda County residents. *Am J Epidemiol.* 1979;109(2):186-204.
- Berr C, Dartigues JF, Alperovitch A. Cognitive performance and three-year mortality in the PAQUID elderly study. *Rev Epidemiol Sante Publique.* 1994; 42:277-84.
- Blazer DG, Hybels CF, Pieper CF. The association of depression and mortality in elderly persons: a case for multiple, independent pathways. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001; 56(8):M505-9.
- Bosworth HB, Shaie KW, Willis SL, Siegler IC. Age and distance to death in Seattle Longitudinal Study. *Research on Aging.* 1999; 21(6):717-32.
- Bosworth HB, Siegler IC, Brummett BH, Barefoot JC, Williams RB, Clapp-Channing NE, Mark DB. The association between self-rated health and mortality in a well-characterized sample of coronary artery disease patients. *Med Care.*1999; 37(12):1226-36.
- Bosworth HB, Siegler IC. Terminal change in cognitive function: an updated review of longitudinal studies. *Exp Aging Res.* 2002; 28(3):299-315.
- Broese-van-Groenou MI, Deeg DJ, Penninx BW. Income differentials in functional disability in old age: relative risks of onset, recovery, decline, attrition and mortality. *Aging Clin Exp Res.* 2003;15(2):174-83.
- Bruce ML, Hoff RA, Jacobs SC, Leaf PJ. The effects of cognitive impairment on 9-year mortality in a community sample. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1995; 50(6):289-96.
- Bygren LO, Konlaan BB, Johansson SE. Attendance at cultural events, reading books or periodicals, and making music or singing in a choir as determinants for survival:

Swedish interview survey of living conditions. *BMJ*. 1996 Dec 21-28; 313(7072):1577-80.

Callahan CM, Kesterson JG, Tierney WM. The association of symptoms of depression with diagnostic testing among older adults. *Ann Intern Med*. 1997;126:426-32.

Callahan CM, Wolinsky FD, Stump TE, Nienaber NA, Hui SL, Tierney WM. Mortality, symptoms, and functional impairment in late-life depression. *J Gen Int Med*. 1998; 13(11):746-52.

Chaves ML, Izquierdo I. Differential diagnosis between dementia and depression: a study of efficiency increment. *Acta Neurol Scand*. 1992; 85(6):378-82.

Cole MG, Francois B, Asmaa M. Prognosis of depression in elderly community and primary care populations: a systematic review and meta-analysis. *Am J Psychiatr*. 1999; 156(8):1182-89.

Covinsky KE, Kahana E, Chin MH, Palmer RM, Fortinsky RH, Landefeld CS. Depressive symptoms and 3-year mortality in older hospitalized medical patients. *Ann Intern Med*. 1999;130(7):563-9.

Dewey ME, Chen CM. Neurosis and mortality in persons aged 65 and over living the community: a systematic review of the literature. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2004; 9:1-4.

Dewey ME, Saz P. Dementia, cognitive impairment and mortality in persons aged 65 and over living in the community: a systematic review of the literature. *Int J Geriatric Psychiatry*. 2001; 16(8):751-61.

Dractu L, Costa Ribeiro L, Calil HM. Depression assessment in Brazil. *Br J Psychiatry*. 1987;150:797-800.

Eagles JM, Beattie JA, Restall DB, et al. Relation between cognitive impairment and early death in the elderly. *BMJ*. 1990;300:239-40.

- Ebly EM, Hogan DB, Parhad IM. Cognitive impairment in the nondemented elderly. Results from the Canadian Study of Health and Aging. *Arch Neurol*. 1995;52:612-19.
- Eizirik C. Avaliação da rede social, sintomas depressivos e déficit cognitivo numa amostra de idosos residentes na comunidade [tese]. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Curso de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas; 1997.
- Feijó RB, Saueressig M, Salazar C, Chaves MLF. Mental health screening by the self report questionnaire among community adolescents in southern Brazil. *J Adolesc Health*. 1997;20:232-7.
- Feil D, Marmon T, Unützer J. Cognitive impairment, chronic medical illness, and risk of mortality in an elderly cohort. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2003;11:551-60.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975; 12:189-98.
- Frisoni GB, Fratiglioni L, Fastbom J, Viitanen M, Winblad B. Mortality in nondemented subjects with cognitive impairment: the influence of health-related factors. *Am J Epidemiol*. 1999 Nov15; 150(10):1031-44.
- Gale CR, Martyn CN, Cooper C. Cognitive impairment and mortality in a cohort of elderly people. *BMJ*. 1996 Mar9; 312(7031):608-11.
- Ganguli M, Dodge HH, Mulsant BH. Rates e predictors de mortality in aging, rural, community based-cohort. The role of depression. *Arch Gen Psychiatry*. 2002; 59:1046-52.
- Glass TA, Mendes de Leon C, Marottoli RA, Berkman LF. Population based study of social and productive activities as predictors of survival among elderly Americans. *BMJ*. 1999; 319: 478-83.

- Glass TA, Mendes de Leon CF, Seeman TE, Berkman LF. Beyond single indicators of social networks: a LISREL analysis of social ties among the elderly. *Soc Sci Med.* 1997 ;44(10):1503-17.
- Graham JE, Rockwood K, Beattie BL, et al. Prevalence and severity of cognitive impairment with and without dementia in an elderly population. *Lancet.* 1997;349:1793-6.
- Haan MN, Weldon M. The influence of diabetes, hypertension, and stroke on ethnic differences in physical and cognitive functioning in an ethnically diverse older population. *Ann Epidemiol.* 1996;6:392-8.
- Harding TW, Climent CE, Diop M, Giel R, Ibrahim HH, Murthy RS, et al. The WHO collaborative study on strategies for extending mental health care, II: the development of new research methods. *Am J Psychiatry.* 1983;140:1474-80.
- Hayman PM, Cope CS. Effects of Assertion Training on Depression. *Psychol Aging.* 1991; 6(3):487-8.
- Hays RD, Wells KB, Sherbourne CD, Rogers W, Spritzer K. Functioning and well-being outcomes of patients with depression compared with chronic general medical illnesses. *Arch Gen Psychiatry.* 1995;52:11-19.
- Helmer C, Barberger-Gateau P, Letenneur L, Dartigues JF. Subjective health and mortality in French elderly women and men. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1999;54(2):S84-92.
- Helsing KJ, Comstock GW, Szklo M. Causes of death in a widowed population. *Am J Epidemiol.* 1982;116(3):524-32.
- Hirdes JP, Forbes WF. The importance of social relationships, socioeconomic status and health practices with respect to mortality among healthy Ontario males. *J Clin Epidemiol.* 1992;45(2):175-82

- House JS, Robbins C, Metzner HL. The association of social relationships and activities with mortality: prospective evidence from the Tecumseh Community Health Study. *Am J Epidemiol.* 1982;116(1):123-40
- Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, Martin RL. A new clinical scale for the staging of dementia. *Br J Psychiatry.* 1982;140:566-72.
- Hui JS, Wilson RS, Bennett DA, Bienas JL, Gillney DW, Evans DA. Rate of cognitive decline and mortality in Alzheimer's disease. *Neurology.* 2003;61:1356-61.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2000 – website: www.ibge.net
- Iwasaki M, Otani T, Ohta A, Sunaga R, Miyazaki H, Xiao L, Wang N, Yosiaki S, Kuroiwa M, Suzuki S. Social networks and mortality based on the Komo-Ise Cohort Study in Japan. *Int J Epidemiol.* 2002;31:1208-18.
- Iwasaki M, Otani T, Ohta A, Yosiaki S, Kuroiwa M, Suzuki S. Rural-urban differences in sociodemographic, social network and lifestyle factors related to mortality of middle-aged Japanese men from the Komo-Ise Cohort Study. *J Epidemiol.* 2002; 12(2):93-103.
- Iwasaki M, Otani T, Sunaga R, Miyazaki H, Xiao L, Wang N, Yosiaki S, Suzuki S. Social networks and mortality based on the Komo-Ise cohort study in Japan. *Am J Epidemiol.* 2000; 155(8):700-9.
- Jaur L, Stoddard S. Chartbook on Women and Disability in the U.S. (U. S. National Institute on Disability and Rehabilitation Research, Washington, DC), 1999.
- Johansson B, Zarit SH. Early cognitive markers of the incidence of dementia and mortality: a longitudinal population-based study of the oldest old. *Int J Geriatr Psychiatry.* 1997;12:53-9.
- Kallan J. Effects of sociodemographic variables on adult mortality in the United States: comparisons by sex, age, and cause of death. *Soc Biol.* 1997; 44(1-2):136-47.

- Kammoun S, Gold G, Bouras C, Giannakopoulos P, McGee W, Herrmann F, Michel J-P. Immediate causes of death of demented and non-demented elderly. *Acta Neurol Scand.* 2000; 176:96-99.
- Kaye JA, Oken BS, Howieson DB, Howieson J, Holm LA, Dennison K. Neurologic evaluation of the optimally healthy oldest old. *Arch Neurol.* 1994; 51(12):1205-11.
- Kelsey J et al. *Methods in Observational Epidemiology.* New York, Oxford Univ Press, 1986:194-98.
- Klima MP, Povysil C, Teasdale TA. Causes of death in geriatric patients: a cross-cultural study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1997; 52(4):M247-53.
- Li CY, Wu SC. Effects of cognitive impairment and loss of physical capacities on survival of the elderly. *Neuroepidemiol.* 1999; 18(6):322-6.
- Liu IY, LaCroix AZ, White LR, et al. Cognitive impairment and mortality: a study of possible confounders. *Am J Epidemiol.* 1990;132:136-43.
- Loureiro Chaves D. Perfil cognitivo de uma população de idosos de uma cidade de médio porte do interior do Estado do Rio Grande do Sul [dissertação]. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Curso de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas; 1996.
- Maier H, Smith J. Psychological predictors of mortality in old age. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1999; 54(1):44-54.
- Mari JJ and Williams P. A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of São Paulo. *Br J Psychiatric.* 1986;148:23-6.
- Mathers CD, Sadana R, Salomon JA, Murray CJL, Lopez AD. Healthy life expectancy in 191 countries, 1999. *Lancet.* 2001;357:1685-91.
- McCallum J, Shadbolt B, Wang D. Self-rated health and survival: a 7-year follow-up study of Australian elderly. *Am J Public Health.* 1994; 84(7):1100-5.

- Mehta KM, Yaffe K, Langa KM, Sands L, Whooley MA, Covinsky KE. Additive Effects of cognitive function and depressive symptoms on mortality in elderly community-living adults. *J Gerontol Med Sci.* 2003; 58^a(5):461-7.
- Montgomery AS, Asberg M. A new depression scale designed to be sensitive to change. *Br J Psychiatry.* 1979;134:382-9.
- O'Connor DW, Pollitt PA, Hyde JB et al. The reliability and validity of the Mini-Mental state in a British community survey. *J Psychiatr Res.* 1989; 23:87-96.
- Osborn DP, Fletcher AE, Smeeth L, Stirling S, Nunes M, Breeze E, Siu-Woon Ng E, Bulpitt CJ, Jones D, Tulloch A, Siu-Woon E. Geriatric Depression Scale Scores in a representative sample of 14 545 people aged 75 and over in the United Kingdom: results from the MRC Trial of Assessment and Management of Older People in the Community. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2002;17(4):375-82.
- Ostbye T, Steenhuis R, Wolfson C, Walton R, Hill G. Predictors of five-year mortality in older Canadians: the Canadian Study of Health and Aging. *J Am Geriatr Soc.* 1999; 47(10):1249-54.
- Palmer K, Wang HX, Backman L, Winblad B, Fratiglioni L. Differential evolution of cognitive impairment in nondemented older persons: results from the Kungsholmen Project. *Am J Psychiatry.* 2002; 159(3):436-42.
- Panagiotakos DB, Chrysohoou C, Pitsavos C, Menotti A, Dontas A, Skoumas J, Stefanadis C, Toutouzas P. Forty-years (1961-2001) of all-cause and coronary heart disease mortality and its determinants: the Corfu cohort from the Seven Countries Study. *Int J Cardiol.* 2003; 90(1):73-9.
- Pavlik VN, de Moraes SA, Szklo M, Knopman DS, Mosley TH Jr, Hyman DJ. Relation between cognitive function and mortality in middle-aged adults: the atherosclerosis risk in communities study. *Am J Epidemiol.* 2003; 157(4):327-34.

- Penninx BW, Beekman AT, Honig A, Deeg DJ, Schoevers RA, van Eijk JT, van Tilburg W. Depression and cardiac mortality: results from a community-based longitudinal study. *Arch Gen Psychiatry*. 2001;58(3):221-7
- Penninx BW, Deeg DJ, van Eijk JT, Beekman AT, Guralnik JM. Changes in depression and physical decline in older adults: a longitudinal perspective. *J Affect Disord*. 2000;61(1-2):1-12.
- Penninx BWJH, Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Deeg DJH, Wallace RB. Depressive symptoms and physical decline in community-dwelling older persons. *JAMA*. 1998; 279: 1720-6.
- Penninx BWJH, Guralnik JM, Mendes de Leon CF, Pahor M, Visser M, Corti M, Wallace RB. Cardiovascular events and mortality in newly and chronically depressed persons >70 years of age. *Am J Cardiol*. 1998; 81:988-994.
- Perls TT, Bubrick E, Wager CG, Vijg J, Kruglyak L. Siblings of centenarians live longer. *Lancet*. 1998 May 23;351(9115):1560
- Perls TT, Wilmoth J, Levenson R, Drinkwater M, Cohen M, Bogan H, Joyce E, Brewster S, Kunkel L, Puca A. Life-long sustained mortality advantage of siblings of centenarians. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2002 Jun 11;99(12):8442-7
- Portin R, Muuriaisniemi ML, Joukamaa M, Saarijarvi S, Helenius H, Salokangas RK. Cognitive impairment and the 10-year survival probability of a normal 62-year-old population. *Scand J Psychol*. 2001; 42(4):359-66.
- Rabbitt P, Watson P, Donlan C, Mc Innes L, Horan M, Pendleton N, Clague J. Effects of death within 11 years on cognitive performance in old age. *Psychol Aging*. 2002 ;17(3):468-81.
- Ramos LR Simões EJ, Albert MS. Dependence in activities of daily living and cognitive impairment strongly predicted mortality in older urban residents in Brazil: a 2-year follow-up. *J Am Geriatr Soc*. 2001; 49:1168-75.

- Ramos RL, Veras RP, Kalache A. envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. *Rev Saúde Pública*. 1987; 21:211-24.
- Reuben DB, Rubenstein LV, Hirsch SH, Hays RD. Value of functional status as a predictor of mortality: results of a prospective study. *Am J Med*. 1992; 93(6):663-9.
- Ross CE, Drentrea P. Consequences of retirement activities for distress and the sense of personal control. *J Health Soc Behav*. 1998; 39(4):317-34.
- Rowe JW, Kahn RL. Successful aging. *Gerontologist*. 1997; 37(4):433-40.
- Saz P, Dewey ME. Depression, depressive symptoms and mortality in persons aged 65 and over living in the community: a systematic review of the literature. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2001; 16(6):622-30.
- Schoenbach VJ, Kaplan BH, Fredman L, Kleinbaum DG. Social ties and mortality in Evans County, Georgia. *Am J Epidemiol*. 1986; 123(4):577-91.
- Schoevers RA, Geerlings MI, Beekman AT, Penninx BW, Deeg DJ, Jonker C, Van Tilburg W. Association of depression and gender with mortality in old age. Results from the Amsterdam Study of the Elderly (AMSTEL). *Br J Psychiatry*. 2000; 177:336-42.
- Schulz R, Beach SR, Ives DG, Martire LM, Ariyo AA, Kop WJ. Association between depression and mortality in older adults: the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med*. 2000; 160:1761-68.
- Seeman TE, Berkman LF, Charpentier PA, Blazer DG, Albert MS, Tinetti ME. Behavioral and psychosocial predictors of physical performance: MacArthur studies of successful aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1995; 50(4):M177-83
- Seeman TE, Kaplan GA, Knudsen L, Cohen R, Guralnik J. Social network ties and mortality among the elderly in the Alameda County Study. *Am J Epidemiol*. 1987; 126(4):714-23.

- Seeman TE, Lusignolo TM, Albert M, Berkman L. Social relationships, social support, and patterns of cognitive aging in healthy, high-functioning older adults: MacArthur studies of successful aging. *Health Psychol.* 2001; 20(4):243-55.
- Seeman TE, McEwen BS, Rowe JW, Singer BH. Allostatic load as a marker of cumulative biological risk: MacArthur studies of successful aging. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2001; 98(8):4770-5.
- Silberman C, Souza C, Wilhems F, Kipper L, Wu V, Diogo C, Schmitz M, Stein A, Chaves M. Cognitive deficit and depressive symptoms in a community group of elderly people: a preliminary study. *Rev Saúde Pública.* 1995; 29(6):444-450.
- Small BJ, Backman L. Cognitive correlates of mortality: evidence from a population-based sample of very old adults. *Psychol Aging.* 1997; 12:309-13.
- Smits CH, Deeg DJ, Kriegsman DM, Schmand B. Cognitive functioning and health as determinants of mortality in an older population. *Am J Epidemiol.* 1999; 150(9):978-86.
- Sonnenberg CM, Beekman AT, Deeg DJ, van Tilburg W. Sex differences in late-life depression. *Acta Psychiatr Scand.* 2000; 101(4):286-92.
- Spiers N, Jagger C, Clarke M, Arthur A. Are gender differences in the relationship between self-rated health and mortality enduring? Results from three birth cohorts in Melton Mowbray, United Kingdom. *Gerontologist.* 2003; 43(3):406-11.
- Spillman BC, Lubitz J. The effect of longevity on spending for acute and long-term care. *N Engl J Med.* 2000; 342:1409-15.
- St John PD, Montgomery PR, Kristjansson B, McDowell I. Cognitive scores, even within the normal range, predict death and institutionalization. *Age Ageing.* 2002; 31(5):373-8.

- Steffens DC, Levy RM, Wagner R, McQuoid DR, Krishnan KRRK, Carroll BJ. Sociodemographic and Clinical Predictors of Mortality in Geriatric Depression. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2002; 10:531-40.
- Stein A. A cross-sectional study of social support and hypertension in Porto Alegre. London; 1990. [Msc. London School of Hygiene and Tropical Medicine].
- Stewart ST, Zelinski EM, Wallace RB. Age, medical conditions, and gender as interactive predictors of cognitive performance: the effects of selective survival. *J Gerontol: Psy Sci*. 2000; 55(6):381-3.
- Tower RB, Kasl SV, Darefsky AS. Types of marital closeness and mortality risk in older couples. *Psychosom Med*. 2002; 64(4):644-59.
- Tuokko H, Frerichs R, Graham J, Rockwood K, Kristjansson B, Fisk J, Bergman H, Kozma A, McDowell I. Five-year follow-up of cognitive impairment with no dementia. *Arch Neurol*. 2003 ; 60(4):577-82.
- Unger JB, Johnson CA, Marks G. Functional decline in the elderly: evidence for direct and stress-buffering protective effects of social interactions and physical activity. *Ann Behav Med*. 1997; 19(2):152-60.
- Vanhanen M, Koivisto K, Karjalainen L, et al. Risk for non-insulin-dependent diabetes in the normoglycaemic elderly is associated with impaired cognitive function. *Neuroreport*. 1997; 8:1527-30.
- Welin L, Larsson B, Svardsudd K, Tibblin B, Tibblin G. Social network and activities in relation to mortality from cardiovascular diseases, cancer and other causes: a 12 year follow up of the study of men born in 1913 and 1923. *J Epidemiol Community Health*. 1992; 46(2):127-32.
- Wilson RS, Evans DA, Bienias JL, Mendes de Leon CF, Schneider JA, Bennett DA. Proneness to psychological distress is associated with risk of Alzheimer's disease. *Neurology*. 2003; 61:1479-85.

- Wilson RS, Mendes de Leon CF, Bennett DA, Bienias JL, Evans DA. Depressive symptoms and cognitive decline in a community population of older persons. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004; 75:126-29.
- Wulsin LR, Vaillant GE, Wells VE. A systematic review of the mortality of depression. *Psychosom Med*. 1999; 61(1):6-17.
- Yasuda N, Zimmerman SI, Hawkes W, Fredman L, Hebel JR, Magaziner J. Relation of social network characteristics to 5-year mortality among young-old versus old-old white women in an urban community. *Am J Epidemiol*. 1997; 145(6):516-23.
- Zelinski EM, Burnight KP. Sixteen-year longitudinal and time lag changes in memory and cognition in older adults. *Psychol Aging*. 1997; 12(3): 503-13.
- Zhang Z, Hayward MD. Childlessness and the psychological well-being of older persons. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2001; 56(5):S311-20.
- Zuccala G, Cattell C, Manes-Gravina E, et al. Left ventricular dysfunction: a clue to cognitive impairment in older patients with heart failure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1997; 63:509-12.

Tabela 1. Idade, sexo e bairros da amostra original (N=345) e amostra do estudo de seguimento (N=211)

Variáveis	Baseline (N=345)	Seguimento (N=211)	valor p
Idade (média±DP) *	70,34±7,15	70,66±6,60	0,592
Sexo **			
Homens	103 (30%)	69 (33%)	0,542
Mulheres	242 (70%)	142 (67%)	
Bairros **			
Santa Cecília	44 (13%)	26 (12%)	0,860
Santana	128 (37%)	76 (36%)	
Rio Branco	172 (50%)	109 (52%)	
Educação (média±DP) *	9,06±5,50	8,62±5,12	0,344

* Teste *t* de Student para amostras independentes

** Teste Qui-quadrado (com correção de Yates quando necessário)

Tabela 2. Causas de morte entre os 61 óbitos ocorridos no período

Causa	N (%)
Doença cardíaca	10 (16.4%)
Câncer	3 (4.9%)
Doença pulmonar	5 (8.2%)
AVE*	2 (3.3%)
TCE**	1 (1.6%)
Desconhecida	40 (65.6%)

* Acidente vascular encefálico

** Traumatismo crânio-encefálico

Tabela 3. Características demográficas e sociais da amostra em 1994/95 para um seguimento com desfecho em 2003/04 (status vital)

Variáveis	Status Vital no seguimento		Valor de p
	ÓBITO (N=61)	VIVO (N=150)	
Idade (média±DP) *	72,92±7,45	69,74±6,00	0,001
Faixas etárias (N,%) **			
≥80	14 (23,0%)	9 (6,0%)	
71-79	21 (34,4%)	59 (39,3%)	
66-70	15 (24,6%)	39 (26,0%)	
60-65	11 (18,0%)	43 (28,7%)	
Sexo (N,%) **			
Homens	28 (45,9%)	41 (27,3%)	
Mulheres	33 (54,0%)	109 (72,6%)	0,015
Escolaridade (em anos) * (média±DP)	8,2±4,9	8,8±5,2	0,457
Estado Civil (N,%) **			
Casado	34 (55,7%)	71 (47,3%)	
Viúvo	18 (29,5%)	68 (45,3%)	
Divorciado	2 (3,3%)	3 (2%)	
Solteiro	7 (11,4%)	9 (6%)	
Vive com companheira(o) **			
Não (N,%)	27 (44,2%)	79(52,6%)	0,346
Aposentado **			
Sim (N,%)	51 (83,6%)	125 (83,3%)	1,000
Posição de trabalho **			
Não trabalha (N,%)	37 (60,7%)	85 (56,7%)	
Emprego (N,%) **			
Fora PEA	50 (82%)	113 (75,5%)	
Pessoas com renda na família * (média±DP)	1,97±0,95	2,04±1,35	0,701
Renda (em salários mínimos) * (média±DP)	22,3±2,1	20,6± 26,1	0,682
Filhos vivos * (média±DP)	2,54±2,18	2,65±1,73	0,692
Irmãos vivos * (média±DP)	2,14± 2,35	3,24± 3,08	0,013
Ter pelo menos 1 irmão vivo ** (Não, %)	13 (21,3%)	18 (12%)	0,129
Número de confidentes * (média±DP)	2,19 ±2,4	2,5±2,97	0,406
Categorias de Confidentes (%) **			
1-2	25 (41,0%)	65 (43,3%)	
3 ou +	21 (34,4%)	56 (37,3%)	
Não tem	15 (24,6%)	29 (19,3%)	
Freqüenta Grupos Sociais ** (Sim, %)	12 (218%,)	42 (30,6%)	0,174

* teste t de Student para amostra independentes

** teste qui-quadrado (com correção de Yates quando necessário)

PEA: população economicamente ativa

Tabela 4. Características clínicas, cognitivas e psiquiátricas

Variáveis	Status Vital do Seguimento		Valor de p
	ÓBITO	VIVO	
Independência ** (Não %) (Sim %)	15 (24,6%) 46 (75,4%)	5 (3,3%) 145 (96,6%)	0,001
Incapacidade para (N,%): **			
Locomoção	3 (4,9%)	1 (0,6%)	0,135
Cozinhar	5 (8,2%)	1 (0,6%)	0,012
Higiene	5 (8,2%)	0	0,002
Sair de casa	13 (21,3%)	4 (2,7%)	0,001
Problemas Saúde **			
(Não %)	32 (52,4%)	59 (39,3%)	0,111
(Sim %)	29 (47,5%)	91 (60,6%)	
Consultas médicas *			
(média±DP)	1,03±1,90	0,86±1,38	0,458
Doenças Relatadas (N,%): **			
Diabetes	8 (13,1%)	17 (11,3%)	0,898
Pulmonar	7 (11,5%)	10 (6,7%)	0,384
Cardíaca	23 (37,7%)	42 (28%)	0,263
Câncer	4 (6,6%)	8 (5,3%)	1,000
Mini Mental *			
(média±DP)	24,5±3,68	26,0±2,80	0,001
Sintomas de depressão *			
(média±DP)	7,29±6,39	6,48±5,96	0,394
SRQ (média±DP) *	4,2±3,1	3,3±2,8	0,045
DSM IV– Depressão Maior **			
Sem depressão	50 (82%)	130 (87%)	0,509
Incertos	8 (13%)	13 (9%)	
Deprimido	3 (5%)	7 (5%)	

Definição de déficit pelo Mini Mental: esc>4 anos MM<24 ou esc ≤4 anos MM<17)

* teste t de Student para amostra independentes

** teste qui-quadrado (com correção de Yates quando necessário)

Tabela 5. Variáveis mantidas na equação logística final (preditores de mortalidade)

Variável	B	Significância	R	RC (IC 95%)
Independência(capacidade funcional)	1,119	0,001	0,211	3,06 (2,18 – 4,45)
Sexo	0,706	0,001	0,205	2,03 (1,16 – 4,39)
Irmão vivo	0,417	0,095	0,061	1,52 (0,84 – 4,66)
MMSE	0,194	0,002	0,193	1,21 (1,02 – 2,42)
SRQ	- 0,147	0,034	- 0,109	0,90 (0,35 – 3,67)
Constante	- 4,6833	0,003	--	--

RC: razão de chances IC 95%: intervalo de confiança de 95%

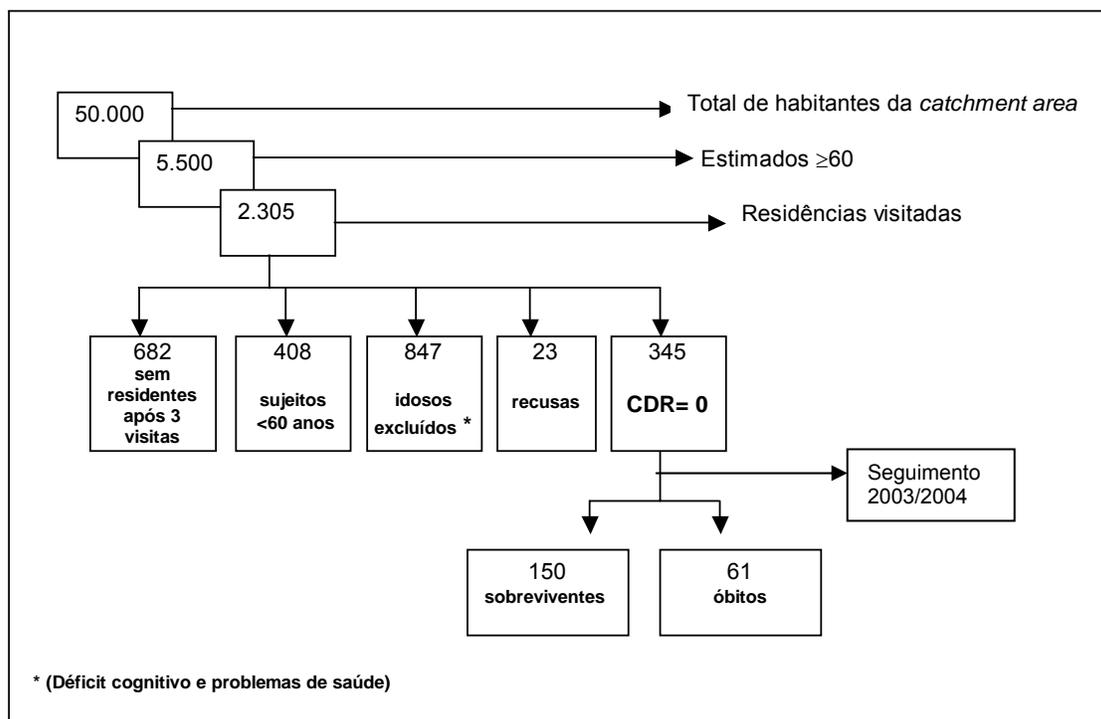


Figura 1. Diagrama de fluxo com a seleção da amostra que entrou no estudo (1994/1995) e seguimento (2003/2004)

7. ANEXOS

DATA:

1. N°

--	--	--

DADOS DEMOGRÁFICOS

2. NOME: _____

3. ENDEREÇO

Rua, Av.: _____ Fone _____

Número: _____ Complemento: _____ Bairro: _____

4. NATURALIDADE _____

5. RAÇA: BRANCA _____ NEGRA _____ MIXTA _____ OUTRAS _____

6. ORIGEM RACIAL DO PAI: _____

ORIGEM RACIAL DA MÃE: _____

7. PAI VIVO? 1 SIM/IDADE ATUAL _____

- 2 NÃO/IDADE DE FALECIMENTO: A) _____ ANOS (ABSOLUTA CERTEZA)
 B) _____ ANOS (APROXIMADAMENTE)
 C) > 70 ANOS
 D) > 80 ANOS
 E) > 90 ANOS
 F) NÃO SABE

8. MÃE VIVA? 1 SIM/IDADE ATUAL: _____

- 2 NÃO/IDADE DE FALECIMENTO: A) _____ ANOS (ABSOLUTA CERTEZA)
 B) _____ ANOS (APROXIMADAMENTE)
 C) > 70 ANOS
 D) > 80 ANOS
 E) > 90 ANOS
 F) NÃO SABE

9. NÚMERO DE IRMÃOS VIVOS: _____

	Idade Atual	Grau Certeza		Sexo (1 masculino; 2 feminino)
1			A) Absoluta certeza	
2			B) Aproximadamente	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

10. NÚMERO DE IRMÃOS FALECIDOS: _____

	Idade Falecimento	Grau Certeza		Sexo (1 masculino; 2 feminino)
1			A) Absoluta certeza	
2			B) Aproximadamente	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

11. STATUS VITAL: 1 Vivo
 2 Falecido

12. CAUSA ÓBITO CID

13. PARTICIPOU DA PRIMEIRA FASE 1 SIM
 2 NÃO

14. IDADE: anos

15. SEXO: 1 masculino
 2 feminino

16. ESCOLARIDADE (em anos completos de estudo):

17. COMPONENTES DA FAMÍLIA (QUE RESIDEM JUNTO, inclusive o entrevistado):

ORDEM	IDADE (ordem crescente)	SEXO (1 masculino; 2 feminino)
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10	<input type="text"/>	<input type="text"/>

18. Tomou algum remédio todos os dias (ou mais que três dias por semana) no último mês?

1 sim
 2 não

19. Fez alguma consulta com médico no último mês?

1 sim
 2 não

20. Se consultou, onde foi?

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | HCPA |
| 2 | Particular |
| 3 | Outro hospital rede pública |

21. Número consultas:

--	--

- | | |
|---|---------------|
| 4 | Não consultou |
| 5 | NS/NQR |

22. Algum médico já disse que o Sr.(a) tem:

- a) Açúcar no sangue ou urina?
 b) Algum tipo de doença de pulmão?
 c) Doença de coração?
 d) Algum tipo de câncer?
 e) Algum outro problema importante de saúde?
 Especificar se a resposta for "sim":

Sim Não Idade do início da doença

Sim	Não	Idade do início da doença

23. O(a) Sr.(a) tem capacidade de:

- a) locomover-se sozinho
 b) cozinhar e lavar louça
 c) realizar higiene pessoal
 d) sair de casa sozinho

- | | | | |
|---|-----|---|-----|
| 1 | sim | 2 | não |
| 1 | sim | 2 | não |
| 1 | sim | 2 | não |
| 1 | sim | 2 | não |

24. O(a) Sr.(a) é (LER TODAS AS OPÇÕES)

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | Casado(a), amigado(a) |
| 2 | Viúvo(a) |
| 3 | Separado(a) |
| 4 | Divorciado(a) |
| 5 | Solteiro(a) |
| 6 | NS/NQR |

25. Quantos filhos vivos o(a) Sr.(a) tem:

26. Faz controle de sal na sua alimentação?

- | | |
|---|-----|
| 1 | sim |
| 2 | não |

27. Faz controle de gordura na sua alimentação?

- | | |
|---|-----|
| 1 | sim |
| 2 | não |

28. Quanto ao seu peso, acredita estar:

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | abaixo do ideal |
| 2 | dentro do ideal |
| 3 | acima do ideal |
| 4 | não sabe |

29. Pratica alguma atividade física do tipo:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | não pratica |
| 2 | caminhadas |
| 3 | dança, ginástica, alongamento, yoga |
| | |

29a. Se pratica, com que frequência?

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | 2 ou mais vezes por semana |
| 2 | 1 vez por semana |
| 3 | 2 vezes por mês |
| 4 | esporadicamente |

30. Pratica algum exercício para a memória do tipo:

- | | |
|---|--|
| 1 | nenhum |
| 2 | trabalhos manuais (por exemplo: crochê, tricô, bordado, pintura) |
| 3 | joga cartas/baralho, faz palavras cruzadas, leitura |
| | |

30a. Com que frequência?

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | diariamente |
| 2 | 1 ou 2 vezes por semana |
| 3 | 2 vezes por mês |
| 4 | esporadicamente |

31. ESCALA PARA NÍVEL SÓCIO-ECONÔMICO:

Item	Não tem	1	2	3	4	5	6 ou mais
TV	0	2	4	6	8	10	12
Rádio	0	1	2	3	4	5	6
Banheiro	0	2	4	6	8	10	12
Carro	0	4	8	12	16	16	16
Empregada	0	6	12	18	24	24	24
Telefone	0	5	5	5	5	5	5
Geladeira	0	2	2	2	2	2	2

Instrução do chefe da família	Pontos
Analfabeto/Primário incompleto	0
Primário completo/Ginásial incompleto	1
Ginásial completo/Colegial incompleto	3
Colegial completo/Superior incompleto	5
Superior completo	10

CLASSE	PONTOS
5 A	35 ou mais
4 B	21 a 34
3 C	10 a 20
2 D	5 a 9
1 E	0 a 4

Por exemplo: João da Silva possui 1 televisão, 3 rádios, 1 automóvel, 1 telefone e 1 geladeira. Tem nível superior incompleto. Assim, X tem a seguinte pontuação: $2 + 3 + 4 + 5 + 2 + 5 = 21$. Com isto, X é classificado na classe B.

Cálculo	Pontuação	
TV		
Rádio		
Banheiro		
Carro		
Empregados		
Telefone		
Geladeira		
Instrução		CLASSE
TOTAL		

32. Com quantas pessoas o(a) Sr.(a) tem confiança de falar sobre si mesmo ou desabafar seus problemas?

--	--

(se a resposta foi "0" passe para a questão ..)

SE QUEM RESPONDE MENCIONA UMA PESSOA EM QUEM CONFIA, AS QUESTÕES SEGUINTE DEVEREM SER FEITAS EM RELAÇÃO A ESSA PESSOA, SE QUEM RESPONDE TEM MAIS DE UMA PESSOA CONFIDENTE, AS QUESTÕES DEVEREM SER FEITAS SOBRE OS CONFIDENTES COMO GRUPO

33. É fácil encontrar esta(s) pessoa(s) para discutir seus problemas ou tristezas? (LER TODAS AS OPÇÕES)

1	Muito fácil	3	Mais ou menos fácil	5	Difícil
2	Fácil	4	Não muito fácil	9	NS/NQR

34. Quando tem algum problema o Sr.(a) fala com esta(s) pessoa(s): (LER TODAS AS OPÇÕES)

1	Quase sempre	3	Às vezes	5	Nunca
2	Muitas vezes	4	Raramente	9	NS/NQR

35. O(a) Sr.(a) encontra a(s) pessoa(s) com quem fala de seus problemas ou tristezas? (LER TODAS AS OPÇÕES)

1	Uma vez por semana ou mais	5	Menos de cinco vezes por ano
2	Duas ou três vezes por mês	6	Quase nunca
3	Uma vez por mês	9	NS/NQR
4	Cinco ou seis vezes por ano		

36. Também usa o telefone para entrar em contato com seu confidente? (LER TODAS AS OPÇÕES)

1	Diariamente	5	Outra frequência
2	Semanalmente	6	Não usa o telefone
3	Quinzenalmente	9	NS/NQR
4	Mensalmente		

37. Alguém o(a) ajuda quando o(a) Sr.(a) está doente? (LER TODAS AS OPÇÕES)

1	Sempre
2	Às vezes
3	Nunca
9	NS/NQR

38. Comparando com o número de pessoas em quem confia atualmente, acha que quando era jovem tinha:

1	Mais
2	Mesmo número
3	Menos
9	NS/NQR

39. Esta(s) pessoa(s) que considera confidente(s) é(são):

1	Cônjuge ou companheiro(a)	5	Outro(a) parente
2	Irmão(ã)	6	Não familiar
3	Filho(a)	9	NS/NQR
4	Sobrinho(a)		

40. Que tipo de grupo de pessoas idosas costuma freqüentar (grupos de terceira idade)?

1	Comunitário	6	Recreativo
2	Político	7	Outros
3	Hospitalar	8	Não freqüenta
4	Cultural	9	NS/NRQ
5	Religioso		

41. A frequência a essas reuniões costuma ser:

1	Mais de 2x por semana	4	Outra frequência
2	Semanal	5	Não freqüenta
3	Quinzenal	9	NS/NRQ

42. MINI EXAME DO ESTADO MENTAL

ORIENTAÇÃO

* Qual é o (ano) (estação) (dia semana) (dia mês) e (mês).

* Onde estamos (país) (estado) (cidade) (rua) (n°).

REGISTRO

* Dizer três palavras: PENTE RUA AZUL. Pedir para prestar atenção pois terá que repetir mais tarde. Pergunte pelas três palavras após tê-las nomeado. Repetir até que repita corretamente e anotar número de vezes: ____

ATENÇÃO E CÁLCULO

* Subtrair: 100-7 (5 tentativas: 93 – 86 – 79 – 72 – 65)

Alternativo: série de 7 dígitos (5 8 2 6 94 1)

EVOCAÇÃO

* Perguntar pelas 3 palavras anteriores

LINGUAGEM

* Identificar lápis e relógio de pulso

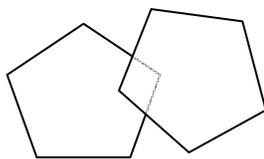
* Repetir: “Nem aqui, nem ali, nem lá”.

* Seguir o comando de três estágios: “Pegue o papel com a mão D, dobre ao meio e ponha no chão”.

* Ler ‘em voz baixa’ e executar: FECHER OS OLHOS

* Escrever uma frase (um pensamento, idéia completa)

* Copiar o desenho:



<input type="text"/>	5
<input type="text"/>	5

<input type="text"/>	3
----------------------	---

<input type="text"/>	5
----------------------	---

<input type="text"/>	3
----------------------	---

<input type="text"/>	2
----------------------	---

<input type="text"/>	1
----------------------	---

<input type="text"/>	3
----------------------	---

<input type="text"/>	1
----------------------	---

<input type="text"/>	1
----------------------	---

<input type="text"/>	1
----------------------	---

TOTAL:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

Rua é usado para visitas domiciliares, local para consultas no Hospital ou outra instituição!

¹ **Alternativo** é usado quando o entrevistado erra **JÁ** na primeira tentativa, **OU** acerta na primeira e erra na segunda. **SEMPRE** que o alternativo for utilizado, o escore do item será aquele obtido com ele. **Não importa se a pessoa refere ou não saber fazer cálculos** – de qualquer forma se inicia o teste pedindo que faça a subtração inicial. A ordem de evocação tem que ser exatamente à da apresentação!

- | | | |
|---|------------|------------|
| 1. Tem dores de cabeça com freqüência? | SIM | NÃO |
| 2. Tem falta de apetite? | SIM | NÃO |
| 3. Dorme mal? | SIM | NÃO |
| 4. Fica com medo com facilidade? | SIM | NÃO |
| 5. Suas mãos tremem? | SIM | NÃO |
| 6. Sente-se nervoso, tenso ou preocupado? | SIM | NÃO |
| 7. Tem problema digestivo? | SIM | NÃO |
| 8. NÃO consegue pensar com clareza? | SIM | NÃO |
| | (Concorda) | (Discorda) |
| 9. Sente-se infeliz? | SIM | NÃO |
| 10. Chora mais que o comum? | SIM | NÃO |
| 11. Acha difícil gostar de suas atividades diárias? | SIM | NÃO |
| 12. Acha difícil tomar decisões? | SIM | NÃO |
| 13. Seu trabalho diário é um sofrimento (tormento)? | SIM | NÃO |
| 14. NÃO é capaz de ter um papel útil na vida? | SIM | NÃO |
| | (Concorda) | (Discorda) |
| 15. Perdeu interesse pelas coisas? | SIM | NÃO |
| 16. Acha que é uma pessoa que não vale nada? | SIM | NÃO |
| 17. O pensamento de acabar com a vida já passou por sua cabeça? | SIM | NÃO |
| 18. Sente-se cansado o tempo todo? | SIM | NÃO |
| 19. Tem sensações desagradáveis no estômago? | SIM | NÃO |
| 20. Fica cansado com facilidade? | SIM | NÃO |

43. SRQ – SELF-REPORT QUESTIONNAIRE – escore total:

44. CHECK LIST DSMIV – DEPRESSÃO MAIOR

--	--	--	--

45. ESCALA CDR - ESCORE TOTA

--

ESCORE	0	0,5	1	2	3
MEMÓRIA	Nenhuma perda de memória, ou apenas esquecimento discreto e inconsistente	Esquecimento leve e consistente; lembrança parcial de eventos; esquecimento 'benigno'	Moderada perda de memória, mais marcada para eventos recentes; déficit interfere com atividades diárias	Perda de memória grave; apenas material <i>muito</i> aprendido é retido; materiais novos são rapidamente perdidos	Perda de memória grave; apenas fragmentos permanecem
ORIENTAÇÃO	Plenamente orientado	Plenamente orientado	Alguma dificuldade nas relações temporais; orientado para lugar e pessoa no exame mas pode ter desorientação espacial	Geralmente desorientado	Orientação pessoal apenas
JULGAMENTO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	Resolve bem problemas do dia-a-dia, bom julgamento em relação ao desempenho passado	Apenas comprometimento duvidoso na solução de problemas, similaridades e diferenças	Dificuldade moderada na solução de problemas complexos; julgamento social em geral mantido	Gravemente comprometido para solução de problemas, similaridades, e diferenças; julgamento social geralmente comprometido	Incapaz de realizar julgamentos ou solução de problemas
ASSUNTOS NA COMUNIDADE	Função independente no nível usual no trabalho, compras, negócios, finanças, e grupos sociais	Apenas comprometimento duvidoso nestas atividades	Incapaz de funcionar independentemente nestas atividades embora possa ainda engajar-se em algumas; pode ainda parecer normal à inspeção casual	Nenhuma pretensão de função independente fora de casa. Parece bem o suficiente para ser levado para atividades fora da casa da família	Nenhuma pretensão de função independente fora de casa. Parece muito doente para ser levado para atividades fora de casa
LAR E HOBBIES	Vida em casa, hobbies, interesses intelectuais bem mantidos	Vida em casa, hobbies, interesses intelectuais discretamente comprometidos	Comprometimento leve mas definido em casa: tarefas mais difíceis são abandonadas; hobbies mais complicados e interesses são abandonados	Apenas tarefas simples são preservadas; interesses muito restritos, pobremente sustentados	Nenhuma função significativa em casa ou fora do quarto
CUIDADOS PESSOAIS	Plenamente capaz	Plenamente capaz	Necessita assistência ocasional	Requer assistência para vestir-se, na higiene	Requer muito auxílio nos cuidados pessoais, em geral incontinente
GLOBAL	Saudável (normal)	Demência questionável	Demência leve	Demência moderada	Demência grave

CONSENTIMENTO INFORMADO
AUTORIZAÇÃO PARA PARTICIPAR DE UM PROJETO DE PESQUISA

Nome do estudo: Associação de polimorfismo do DNA mitocondrial com envelhecimento normal e longevidade em idosos

Instituição: Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)

Pesquisadores responsáveis: Márcia L. F. Chaves, , Roberto Bigarella, Isabel Piazenski, Oscar Dall'Igna, Vera Delgado e Jeffrey Kaye.

Telefones para contato com Dra. Márcia L. F. Chaves: 3316.85.20, 3316.81.82 (Serviço de Neurologia-HCPA)

Nome do participante: _____

1. OBJETIVO DESTE ESTUDO

A finalidade deste estudo é avaliar a capacidade de memória, atenção, concentração, etc., bem como a situação de saúde geral dos participantes que são pessoas idosas e relacionar com tipos de DNA de um componente das células sanguíneas que está relacionado ao metabolismo energético do organismo, bem como das proteínas S100B e Interleucina 1-B cujo aumento pode estar relacionado com doenças como a de Alzheimer.

2. EXPLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

O(A) senhor(a) terá que responder perguntas que fazem parte de alguns questionários usados no estudo. As escalas utilizadas avaliam memória, raciocínio, linguagem, estado de ânimo, disposição para realizar tarefas, presença de doenças, uso de medicações, e dados gerais de identificação. Uma amostra de sangue será coletada pelo entrevistador que é capacitado para isto com material descartável e seguro para o estudo genético e bioquímico, que será guardado no laboratório do Departamento de Bioquímica da UFRGS e utilizado apenas para estes testes. As análises das proteínas S100B e Interleucina 1B serão feitas no Departamento de Bioquímica da UFRGS. Posteriormente as amostras de sangue serão enviadas para um laboratório de uma universidade nos EUA onde a análise genética será realizada. Os dados serão incorporados em uma pesquisa com uma amostra maior conduzida por aquela universidade que analisará exatamente os mesmos dados, inclusive aqueles da amostra de sangue.

Sua participação é voluntária. Se concordar, a aplicação das escalas e questionários, bem como a retirada de sangue, será realizada.

3. POSSÍVEIS RISCOS E DESCONFORTOS

O possível desconforto do presente estudo são as perguntas, a retirada da amostra de sangue e o tempo dispensado na entrevista.

4. DIREITO DE DESISTÊNCIA

O(A) senhor(a) pode desistir de participar a qualquer momento.

5. SIGILO

Todas as informações obtidas neste estudo, poderão ser publicadas com finalidade científica, preservando-se o completo anonimato dos participantes.

6. CONSENTIMENTO

Declaro ter lido – ou me foi lido – as informações acima antes de assinar este formulário. Foi-me dada ampla oportunidade de fazer perguntas, esclarecendo plenamente minhas dúvidas. Por este instrumento, tomo parte, voluntariamente, do presente estudo.

Porto Alegre, _____ de _____ de 2003.

Assinatura do paciente Assinatura da testemunha

Assinatura do pesquisador responsável

**CONSENTIMENTO INFORMADO
AUTORIZAÇÃO PARA PARTICIPAR DE UM PROJETO DE PESQUISA
DOAÇÃO DE MATERIAL BIOLÓGICO**

Nome do estudo: Polimorfismo do DNA mitocondrial, proteína S100 β e Interleucina-1 β : associação com envelhecimento normal, longevidade e doença de Alzheimer.

Instituição: Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e Departamento de Bioquímica da UFRGS

Pesquisadores responsáveis: Diogo Souza, Carlos Alberto Gonçalves, Márcia L. F. Chaves, Eduardo Ferreira, Isabel Piazenski, Roberto Bigarela, Vera Delgado, Oscar Dall'Igna, e Jeffrey Kaye
Telefones para contato com Dra. Márcia L. F. Chaves: 3316.85.20 (Serviço de Neurologia-HCPA)

Nome do participante: _____

1. OBJETIVO DESTE ESTUDO

A finalidade do estudo é avaliar a quantidade das substâncias (proteínas S100B e Interleucina-1B) e do perfil do DNA (material genético) de pequenos órgãos nas células do sangue de idosos normais da comunidade e também de pacientes portadores de doença de Alzheimer, pois acredita-se que estejam aumentadas e possam auxiliar, no futuro, na identificação de outros pacientes com esta doença. A amostra de sangue, e ÚNICA E EXCLUSIVAMENTE DE SANGUE, será doada para análise.

2. EXPLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

O(A) senhor(a) terá que responder perguntas que fazem parte de alguns questionários usados no estudo, como explicado no outro formulário de consentimento. Uma amostra de sangue será coletada pelo entrevistador que é capacitado para isto com material descartável e seguro para o estudo das proteínas, que será guardado no laboratório do departamento de Bioquímica da UFRGS e utilizado apenas para estes testes. É garantido que o sangue coletado será única e exclusivamente utilizado para a pesquisa. Sua participação é voluntária. Se concordar, a retirada de sangue, será realizada.

3. POSSÍVEIS RISCOS E DESCONFORTOS

O possível desconforto do presente estudo são as perguntas, a retirada da amostra de sangue e o tempo dispensado na entrevista.

4. DIREITO DE DESISTÊNCIA

O(A) senhor(a) pode desistir de participar a qualquer momento, sem que haja qualquer prejuízo decorrente desta decisão.

5. SIGILO

Todas as informações obtidas neste estudo, poderão ser publicadas com finalidade científica, preservando-se o completo anonimato dos participantes.

6. CONSENTIMENTO

Declaro ter lido – ou me foi lido – as informações acima antes de assinar este formulário. Foi-me dada ampla oportunidade de fazer perguntas, esclarecendo plenamente minhas dúvidas. Por este instrumento, tomo parte, voluntariamente, do presente estudo.

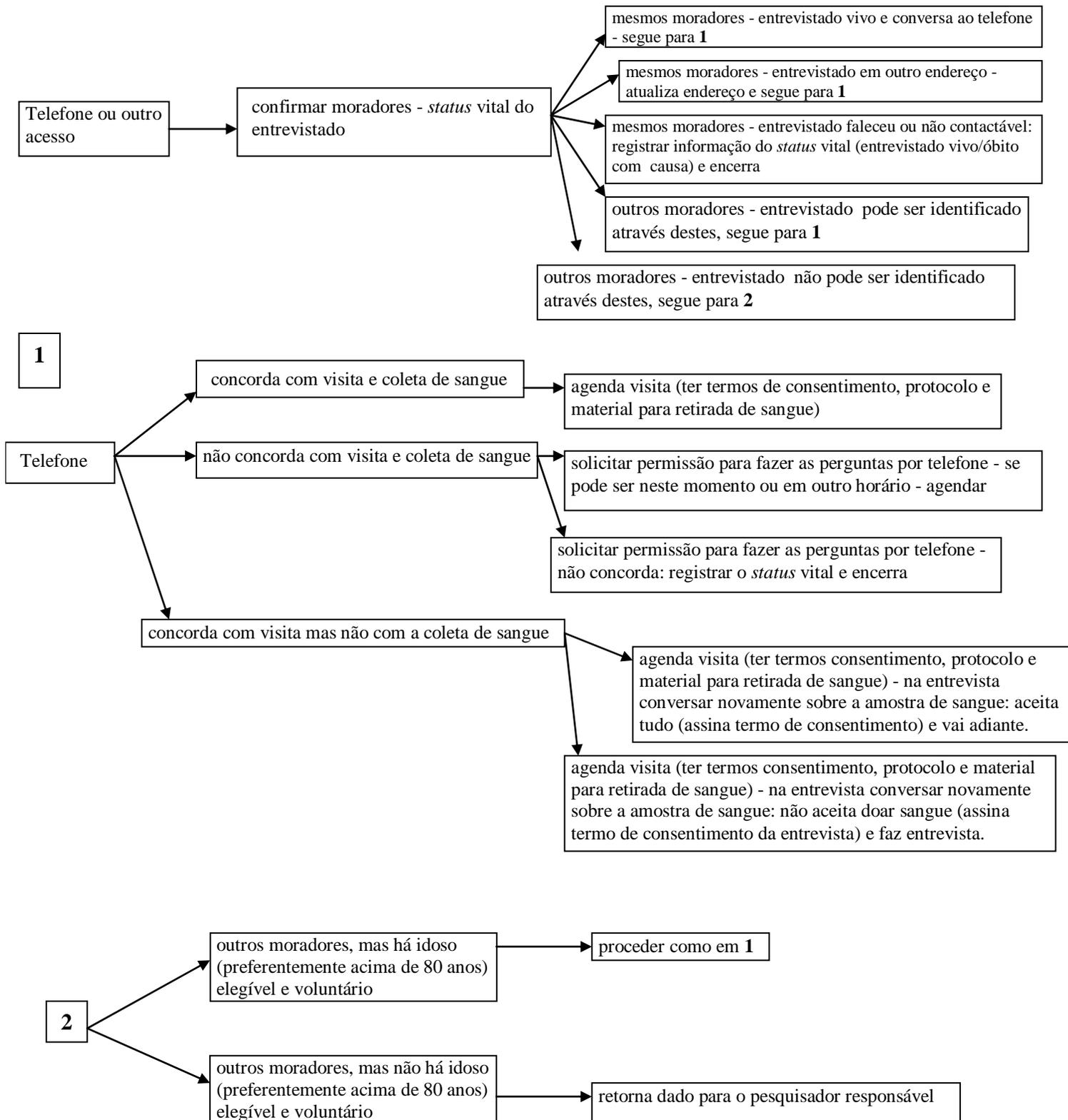
Porto Alegre, _____ de _____ de 2003.

Assinatura do paciente

Assinatura da testemunha

Assinatura do pesquisador responsável

FLUXOGRAMA COLETA DE DADOS ESTUDO SEGUIMENTO IDOSOS DA COMUNIDADE - POLIMORFISMO mtDNA - PROTEÍNA S100B



P584p Piazenski, Isabel

Preditores de mortalidade em 10 anos de idosos brasileiros residentes na comunidade de abrangência (catchment área) de um hospital universitário na cidade de Porto Alegre (RS/Brasil) / Isabel Piazenski ; orient. Márcia Lorena Fagundes Chaves. – 2004.

159 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação Medicina: Ciências Médicas. Porto Alegre, BR-RS, 2004.

1. Envelhecimento 2. Envelhecimento da população 3. Mortalidade 4. Indicadores de morbi-mortalidade 5. Idoso 6. Porto Alegre I. Chaves, Márcia Lorena Fagundes II. Título.

NLM: WT 16