

Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
Escola Nacional de Saúde Pública

**“Demência como fator de risco para queda seguida de fratura
grave em idosos”**

por

Aline de Mesquita Carvalho

Orientador: *Prof. Dr. Evandro da Silva Freire Coutinho*

Rio de Janeiro, 29 de maio de 2000

AGRADECIMENTOS

Ao professor Evandro Coutinho pela dedicação, disponibilidade, paciência e generosidade que marcaram sua orientação. E ainda por ter colaborado para a tranquilidade na elaboração e execução deste trabalho.

À professora Dóra Chor pelas críticas cuidadosas e contribuições no aprimoramento do trabalho.

Ao professor Paulo Mattos pelas discussões sobre Demência e pelo acesso a material bibliográfico fundamental a esta Dissertação.

Aos amigos da turma de Mestrado, companheiros de estudo, trabalho e passeios, que contribuíram para tornar mais amenos os dias difíceis, e para fazer do curso um momento agradável que trará boas lembranças.

Aos amigos Adriana, Emmerson, Ricardo, Ana e Bel, responsáveis pela leveza e diversão dos momentos de descanso, e que mesmo longe estão sempre comigo.

Àos amigos Alê, Mi, Mar, Rê, Leila, Su, Nina, Cris e Edu, minha família carioca presente em todas as horas, inclusive as de mau humor....

E finalmente aos meus pais, pelo que são e fazem por mim, aos meus irmãos, em especial Cacau e Marcinha por abrirem mão da internet nos finais de semana, e à Dedé, pelo apoio e carinho de sempre.

RESUMO

DEMÊNCIA COMO FATOR DE RISCO PARA QUEDA SEGUIDA DE FRATURA GRAVE EM IDOSOS

Aline de Mesquita Carvalho

Março de 2000

Orientador: Evandro da Silva Freire Coutinho

As quedas entre pessoas idosas constituem um dos principais problemas clínicos e de saúde pública devido à sua alta incidência, às conseqüentes complicações para a saúde e aos altos custos assistenciais. Para que sejam traçadas medidas preventivas efetivas, é preciso identificar os fatores de risco para tais eventos.

Um estudo caso-controle foi realizado com o objetivo de investigar a associação entre demência e queda seguida de fratura grave entre idosos atendidos em 5 hospitais da rede pública do município do Rio de Janeiro. Cento e trinta e nove casos foram pareados por sexo, idade e hospital de admissão com 265 controles, todos com 60 anos ou mais e residentes na cidade do Rio de Janeiro. Neste estudo buscou-se ainda identificar as circunstâncias envolvidas nas quedas. Finalmente, de posse dessas informações, fornecer subsídios para programas de prevenção.

Setenta e três por cento dos casos eram do sexo feminino. Apenas 10% das quedas ocorreram de madrugada, sendo que o restante distribuiu-se igualmente nos outros períodos do dia. O principal local de ocorrência foi o domicílio, em especial para o idoso dementado.

Entre os idosos que sofreram quedas, havia uma proporção maior de viúvos, enquanto entre os controles a maioria era casada. Ainda em comparação com os controles, os casos eram mais magros, haviam sofrido

mais quedas no ano anterior, faziam mais uso de tabaco, café e álcool, e haviam consumido mais benzodiazepínicos e miorreaxantes, e menos diuréticos, digitálicos e anti-ácidos nas 24 horas que antecederam a queda.

Finalmente, foi identificado um risco aproximadamente 80% maior de quedas seguidas de fraturas graves entre indivíduos com demência (OR=1,82; IC 95% 1,03 - 3,23 e p=0,04), mesmo quando controlados os efeitos das variáveis sexo, idade, estado conjugal, estado de saúde, consumo de álcool, consumo de medicamentos e ocorrência de quedas no ano anterior.

ABSTRACT

Falling among elderly people is one of the major clinical and public health problem because of its high incidence, consequences for health and cost of treatment. The identification of risk factors for these events is important in order to implement effective preventive measures.

A case-control study was carried out aiming to investigate the association between dementia and falls leading to severe fracture among elderly people admitted in 5 public hospitals in the city of Rio de Janeiro. One hundred thirty- nine cases aged 60 or more, living in the City of Rio de Janeiro, were matched by sex, age and hospital with 265 controls. The study also investigated the circumstances of the fall, and elements for preventive programs were suggested based on the findings.

Seventy three per cent of the cases were women. Only 10% of the falls occurred during dawn, the rest being equally distributed during the rest of the day. Most falls occurred inside the house, mainly for individuals with dementia.

There was a higher proportion of widowed among those who fell, but the majority of controls was married. Cases had lower body weight, higher proportion of fall in the previous year and higher prevalence of use of tobacco, coffee and alcohol than controls. They also showed higher prevalence of use of benzodiazepines and other drugs that reduce muscle strength. On the other hand, they had lower prevalence of use of diuretics, digoxin and antacids during the 24 hours preceding the fall.

Finally, there was about a 80% increase in risk of falls causing severe fracture among those individuals with dementia (OR=1.82; CI 95% 1.03-3.23; $p=0.04$), even after controlling for sex, age, marital status, health status, use of alcohol and drugs, and fall during the previous year.

Carvalho, Aline de Mesquita

Demência como fator de risco para queda seguida de fratura grave em os idosos.

Rio de Janeiro, ENSP-FIOCRUZ, 2000

ix, 81p

Dissertação de Mestrado.

1- Demência 2- Idoso 3- Fratura 4- Queda 5- Caso-controle

I- Escola Nacional de Saúde Pública – Fundação Oswaldo Cruz

II- Título

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 - Introdução	1
1.1- Envelhecimento populacional	2
1.2- Quedas e fraturas entre os idosos	3
1.3- Demência	6
1.3.1- Demências Reversíveis	7
1.3.2- Demências Irreversíveis	8
1.4- Revisão Bibliográfica	13
CAPÍTULO 2 – Objetivos	21
2.1- Objetivo Geral	22
2.2- Objetivos Específicos	22
CAPÍTULO 3 – Metodologia	23
3.1- Delineamento	24
3.2- Fonte de casos e controles	24
3.3- Coleta de dados	24
3.4- Tamanho da amostra	25
3.5- Variáveis Estudadas.....	25
3.5.1- Variável Dependente	25
3.5.2- Variável Independente	25
3.5.3- Co-variáveis	26
3.5.4- Variáveis de Circunstâncias da Queda	29
3.6- Análise dos dados	30
CAPÍTULO 4 – Resultados	32
4.1- Circunstâncias das quedas	33
4.2- Características de casos e controles	37
4.2.1- Variáveis sócio-demográficas	37
4.2.2- Variáveis antropométricas e ligadas à saúde	40
4.2.3- Atividades da vida diária	43
4.2.4- Riscos domiciliares	44
4.2.5- Quedas e fraturas	45
4.2.6- Uso de cafeína, tabaco e álcool	46
4.2.7- Uso de medicamentos	47
4.3- Associação entre demência e queda seguida de fratura	49

4.3.1- Variáveis potenciais de confusão ou interação	49
CAPÍTULO 5 – Discussão	53
5.1- Circunstâncias das quedas	54
5.2- Variáveis sócio-demográficas	56
5.3- Variáveis antropométricas e ligadas à saúde	57
5.4- Atividades da vida diária	58
5.5- Riscos domiciliares	58
5.6- Quedas e fraturas	59
5.7- Uso de cafeína, tabaco e álcool	59
5.8- Uso de medicamentos	60
5.9- Demência	60
5.10- Limitações do Estudo	63
5.11- Prevenção	64
CAPÍTULO 6 - Conclusão	68
Referências Bibliográficas	71
Anexo	84

Lista de Tabelas:

Tabela 1: Distribuição das quedas por período do dia, entre idosos com ou sem demência	33
Tabela 2: Distribuição das quedas por local de ocorrência, entre idosos com e sem demência.....	34
Tabela 3: Distribuição das quedas por cômodo de ocorrência, entre idosos com e sem demência	35
Tabela 4: Distribuição das quedas por atividade/posição no momento da ocorrência, entre idosos com e sem demência	36
Tabela 5: Características sócio-demográficas de casos e controles	38
Tabela 6: Variáveis antropométricas e ligadas à saúde entre casos e controles.....	41
Tabela 7: Realização de atividades da vida diária entre casos e	

controles	43
Tabela 8: Existência de tapetes em diferentes cômodos da casa entre casos e controles	44
Tabela 9: Quedas e fraturas no último ano, entre casos e controles	45
Tabela 10: Consumo de tabaco, café e álcool entre casos e controles	46
Tabela 11: Consumo de medicamentos nas 24 horas que antecederam a queda, entre casos e controles	48
Tabela 12: Associação de queda e demência (no grupo controle) com variáveis potenciais de confusão	50
Tabela 13: <i>Odds Ratio</i> bruto e ajustado por cada uma das variáveis de confusão	51
Tabela 14: <i>Odds Ratio</i> obtidos num modelo de regressão logística saturado e OR do mesmo modelo sem cada uma das co-variáveis	52

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1- Envelhecimento populacional

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial. No caso da América Latina, entre 1980 e o ano 2000 deverá ocorrer um aumento de 120% da população total (363,7 para 803,6 milhões), enquanto o aumento da população acima de 60 anos será de 236% (de 23,3 para 78,2 milhões). No Brasil, o aumento da população idosa será da ordem de 15 vezes entre 1950 e 2025, enquanto o da população como um todo será de não mais que cinco vezes no mesmo período (Kalache *et al*, 1987).

Em termos populacionais, as pessoas com 60 anos ou mais representavam 5% da população geral em 1940, e espera-se que, em 2000 e 2025, essa proporção seja de 9% e 14%, respectivamente. Embora isso seja inferior à média dos países europeus para 2025 (25%), tal cenário colocará para o Brasil os mesmos problemas que hoje são enfrentados na Europa sem grande sucesso (Ramos *et al*, 1987; Monteiro & Alves, 1995).

Em 1991 a população brasileira acima de 65 anos era composta por 3.215.824 homens e 3.870.023 mulheres (7.085.847 no total). Acredita-se que no ano 2000, esta população alcance o número de 8.658.000, ou seja, 1 em cada 20 brasileiros terá 65 anos e mais. Em 2020 esse número terá crescido para 16.224.000, com uma proporção de 1 idoso para cada 13 brasileiros (Berquó, 1999). Neste contexto, o Brasil no ano 2025 deverá ter a sexta população de idosos do mundo em termos absolutos (Kalache *et al*, 1987).

As causas para este fenômeno residem no aumento da expectativa de vida, resultado do melhor controle de muitas doenças potencialmente fatais, e na diminuição das taxas de fecundidade e mortalidade.

Ainda que não se queira tratar o envelhecimento como doença, não há como negar que o aumento do número de idosos significa um maior número de problemas de longa duração, que necessitam de gastos maiores com tratamentos. Portanto, as implicações do envelhecimento populacional para os serviços sociais e de saúde são muito grandes. O ideal seria que essa população alcançasse idades mais avançadas mantendo um bom nível de

saúde e, principalmente, de autonomia. Por essa razão é fundamental que os esforços se dirijam no sentido de evitar um envelhecimento acompanhado por um grande número de doentes crônicos graves, que representem não só gastos financeiros e necessidade de serviços adequados, mas também a perda da autonomia do idoso.

1.2- Quedas e fraturas entre os idosos

As quedas entre pessoas idosas constituem um dos principais problemas clínicos e de saúde pública devido à sua alta incidência, às conseqüentes complicações para a saúde e aos altos custos assistenciais. Aproximadamente 30% das pessoas de 65 anos ou mais caem pelo menos uma vez a cada ano (Campbell *et al*, 1981; Prudham & Evans, 1981; Blake *et al*, 1988; Tinetti *et al*, 1988; Campbell *et al*, 1989; Nevitt *et al*, 1989; Sattin *et al*, 1990; Sattin, 1992; Clemson *et al*, 1996).

As conseqüências das quedas para os idosos podem ser bastante limitadoras e, em alguns casos, até fatais (Sattin, 1992). Os principais problemas decorrentes são as fraturas, lesões na cabeça, ferimentos graves, ansiedade, depressão, o chamado “medo de cair” (medo de subseqüentes quedas), que também pode acometer idosos que nunca caíram (Tinetti *et al*, 1988; Nevitt *et al*, 1989; Campbell *et al*, 1990; Sattin *et al*, 1990; Cumming *et al*, 1991; Sattin, 1992). Além disso, a incapacidade de se levantar sozinho após um episódio de queda, levando a um longo tempo de permanência caído no chão, pode trazer ainda problemas físicos e psicológicos, incluindo desidratação, pneumonia, escaras e o medo de outras quedas (Tinetti, 1994). Este medo, quando muito intenso, pode gerar isolamento social, imobilidade e necessidade de internação (Nevitt *et al*, 1989). A tendência para cair pode diminuir o nível de confiança das pessoas idosas, reduzindo o número de atividades, o que resulta num isolamento geográfico e social, além do aumento da dependência (Davie *et al*, 1981).

A queda e suas conseqüências podem ter, para o idoso, a conotação de declínio da saúde, da competência e da capacidade de manter a

independência, levando a sentimentos de fragilidade, insegurança, vulnerabilidade e perda de controle (Rocha & Cunha, 1994).

Nos EUA, as lesões não intencionais são a sexta causa de morte entre pessoas com 65 anos ou mais, sendo que aproximadamente metade dessas mortes são atribuídas a quedas, especialmente entre pessoas de 85 anos de idade e mais (Brody *et al*, 1984; Sattin *et al*, 1990; Myers *et al*, 1991). No ano subsequente à queda, os pacientes apresentam um excesso de mortalidade em relação aos idosos que não caíram, sendo que em pacientes hospitalizados por queda, 50% morrem no ano seguinte (Rocha & Cunha, 1994).

As quedas, além de produzirem uma importante perda de autonomia e qualidade de vida entre os idosos, podem ainda repercutir entre os seus cuidadores, principalmente os familiares, que devem se mobilizar em torno de cuidados especiais, adaptando toda a rotina em função da recuperação ou adaptação após a queda. Essas pessoas também podem desenvolver ansiedade relacionada ao medo de que o idoso caia novamente, tornando-se superprotetoras, restringindo a autonomia do mesmo. As quedas podem contribuir, inclusive, para um aumento no número de internações em asilos (Tinetti & Speechley, 1989).

Os gastos públicos com atendimento e assistência aos idosos que sofrem queda são altos, e se distribuem principalmente entre atendimentos de emergência e internação (com duração média de 11,6 dias nos Estados Unidos) (Sattin *et al*, 1990). No Brasil, foi realizado um estudo (Pinheiro, 1999) sobre as internações de pacientes com diagnóstico principal de fratura de colo de fêmur (total de 1870 internações), nos hospitais credenciados pelo SUS da cidade do Rio de Janeiro, nos anos de 1994 e 1995. A média de idade do grupo tratado clinicamente foi de 61 anos e no grupo tratado cirurgicamente de 68,8 anos. O tempo médio de permanência (TMP) foi de 10,6 dias no grupo de pacientes tratados clinicamente e de 16,2 dias no grupo de pacientes que foram submetidos a cirurgia. O TMP nos hospitais pesquisados variou entre 5,3 e 34,7 dias.

Frente a este quadro, estratégias de prevenção devem ser traçadas a fim de diminuir o número de seqüelas e danos subsequentes já relatados. Para que sejam eficazes, é preciso inicialmente que haja uma minuciosa

identificação dos fatores de risco que aumentam a incidência desses eventos, em particular daqueles seguidos por fraturas.

Os fatores de risco para queda, seguida ou não de fratura, apontados em diversos estudos são raça (branca), sexo (feminino), perda de massa óssea e densidade mineral, baixo índice de massa corporal, *déficit* cognitivo, demência, diminuição do tempo de reação neuromuscular, distúrbio no equilíbrio, perda de acuidade visual, quedas anteriores, uso de medicamentos, artrite, estresse ou evento psicossocial de caráter negativo, como por exemplos, morte de ente querido ou aposentadoria, dentre outros. (Tinetti & Speechley, 1989; Rocha & Cunha, 1994; Rubenstein *et al*, 1994; Salgado *et al*, 1994; Tinetti, 1994; King & Tinetti, 1995; Cumming *et al*, 1997). E ainda, o risco de cair pode crescer com o acúmulo desses fatores, sugerindo que as quedas sejam resultado de um efeito acumulado de múltiplas debilidades (Tinetti *et al*, 1988; Nevitt *et al*, 1989; Robbins *et al*, 1989).

A demência é apontada como um dos fatores de risco para quedas seguidas ou não de fraturas entre os idosos (Wild *et al*, 1980; Lichtenstein *et al*, 1994; Myers *et al*, 1991; Oleske *et al*, 1995; Asada *et al*, 1996). De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-IV (APA, 1995), trata-se de uma doença que atinge de 2 a 4% da população acima de 65 anos, sendo que sua forma mais comum, a Demência do Tipo Alzheimer, chega a apresentar uma prevalência de 20% ou mais depois dos 85 anos. Um estudo nos EUA encontrou uma prevalência de 50% nessa mesma faixa etária (Evans *et al*, 1989). Em outro estudo realizado entre a população de três bairros da cidade do Rio de Janeiro, foram encontradas as seguintes taxas de prevalência para Demência: 5,9% em Copacabana, 9,8% no Méier e 29,8% em Santa Cruz. (Veras & Coutinho, 1991).

Além da demência ser um fator de risco para queda, cabe lembrar que, por outro lado, as quedas podem aumentar a debilidade em pacientes dementados (Larson *et al*, 1986), e até mesmo diminuir a sobrevivência de pacientes com Demência do Tipo Alzheimer (Walsh *et al*, 1990).

Os diferentes tipos de demências cursam com variadas deficiências (ver próximo ítem) que podem contribuir para a ocorrência de quedas e fraturas. Alguns estudos sugerem que além do *déficit* cognitivo, outros aspectos clínicos observados, por exemplo na Doença do Tipo Alzheimer, como equilíbrio anormal, declínio do vigor físico e problemas visuais, estejam associados com o aumento de lesões entre pessoas idosas. (Tinetti *et al*, 1986; Buchner & Larson, 1987; Nevitt *et al*, 1989; Robbins *et al*, 1989).

1.3- Demência

Demência caracteriza-se por pelo menos dois *déficits* cognitivos, incluindo o de memória, associados a comprometimento do funcionamento cotidiano do indivíduo. A inclusão obrigatória do *déficit* de memória não é unânime entre os estudiosos do tema (Mattos, 2000). Em idosos, os tipos mais comuns são a Doença Cerebrovascular (“Demência Vascular”) e a Demência do Tipo Alzheimer, tendo esta última maior prevalência.

Além do *déficit* de memória, uma demência deve apresentar o desenvolvimento de pelo menos uma das seguintes perturbações cognitivas: afasia (deterioração das funções da linguagem), apraxia (prejuízo na capacidade de executar atividades motoras, apesar das capacidades motoras, função sensorial e compreensão estarem intactas para a tarefa exigida), agnosia (fracasso em reconhecer ou identificar objetos, apesar de uma função sensorial intacta) ou uma perturbação do funcionamento executivo (envolve a capacidade de pensar abstratamente e planejar, iniciar, sequenciar, monitorar e cessar um comportamento complexo). Os *déficits* cognitivos devem comprometer o funcionamento ocupacional ou social e representar um declínio em relação a um nível anteriormente superior de funcionamento (APA, 1995). O quadro é geralmente de natureza crônica e progressiva. O esquecimento é o sintoma que tende a ocorrer mais precocemente, mas pode ser difícil de detectar nos estágios iniciais da doença. A memória para eventos recentes apresenta-se , principalmente no início, mais obviamente comprometida que a memória para eventos remotos (Bottino & Almeida, 1995).

Os indivíduos com demência podem desenvolver desorientação espacial e ter dificuldade com tarefas espaciais. Devido principalmente às perturbações no funcionamento executivo, são comuns um fraco julgamento e fraco *insight*. Os indivíduos podem apresentar pouca ou nenhuma consciência de suas perdas, podendo fazer avaliações irrealistas de suas capacidades e fazer planos que não se mostram condizentes com seus *déficits*. Eles podem subestimar os riscos envolvidos em certas atividades (por exemplo, dirigir). Outras dificuldades cognitivas incluem *déficits* de atenção e concentração. A demência pode ser acompanhada de perturbações motoras da marcha, levando a quedas. Delírios e alucinações também podem ocorrer. Os indivíduos com demência podem estar especialmente vulneráveis a estressores físicos (por exemplos, doença ou cirurgia menor) e psicossociais (por exemplo, hospitalização), que podem intensificar seus *déficits* (APA, 1995; Bottino & Almeida, 1995).

1.3.1- Demências Reversíveis

As demências podem ser reversíveis ou irreversíveis. Dentre as etiologias de demências potencialmente reversíveis estão:

- Psiquiátricas: depressão, Síndrome de Ganser.

- Tóxicos:
 - Medicamentos: sedativos, benzodiazepínicos, barbitúricos, anti-depressivos, anti-histamínicos, anti-inflamatórios, antagonistas de H2, diuréticos, digitálicos, bloqueadores do canal de cálcio, anti-maníacos, anti-psicóticos, anti-hipertensivos, analgésicos.

 - Álcool.

 - Intoxicação: arsênico, mercúrio, lítio e outros metais; solventes e componentes orgânicos.

- Metabólico: azotemia, hiponatremia, hipo ou hiperglicemia, encefalopatia hepática, doenças da tireóide, Síndrome de Cushing, Doença de Wilson, porfiria intermitente aguda.
- Anemia
- Desordens do sistema nervoso central: acidente vascular cerebral, traumatismo crânio-encefálico, infecção pelo HIV, outras infecções (neurosífilis, meningite crônica), neoplasmas, esclerose múltipla dentre outras.

Das etiologias listadas, as mais reversíveis são: depressão, drogas, e fatores metabólicos. É importante lembrar que em muitos casos, reversível não significa totalmente reversível (Weiner & Gray, 1996). Por essa razão, essa classificação é criticada e questionada por alguns autores (Mattos, 2000).

1.3.2- Demências Irreversíveis

As demências irreversíveis são várias. As mais comuns entre os idosos são as Demência do Tipo Alzheimer (DTA) e Doença Cerebrovascular, como já foi dito anteriormente.

a) Demência do Tipo Alzheimer- Doença de etiologia heterogênea, caracterizada por erosão gradual da função intelectual, com surgimento insidioso.

O diagnóstico de DTA no DSM-IV (APA, 1995) apresenta 4 requisitos básicos: 1) presença de demência; 2) surgimento gradual com declínio cognitivo contínuo; 3) exclusão de todas as outras causas específicas de demência; 4) não ocorrer exclusivamente durante o curso de um *delirium*.

A DTA pode ser descrita utilizando-se um modelo de 3 estágios. O primeiro, que pode durar de 2 a 3 anos, é caracterizado por sintomas vagos e difusos, com desenvolvimento insidioso. O distúrbio da memória é normalmente o primeiro sintoma a ser notado, além de alterações das funções

visuoespaciais, da linguagem, aprendizado e concentração, o que pode fazer com que o indivíduo passe a ter dificuldades para lidar com situações complexas. A crítica pode estar comprometida, com dificuldade em perceber os *déficits* cognitivos. Pode ocorrer tanto perplexidade, agitação e hiperatividade quanto apatia e desinteresse. O segundo estágio é caracterizado por uma deterioração acentuada da memória e pelo aparecimento de sintomas focais, que incluem afasia, apraxia, agnosia e alterações visuoespaciais. A capacidade de realizar cálculos, fazer julgamento, planejamento e abstração ficam comprometidas com a progressão da doença. Nesta fase, o funcionamento emocional, a personalidade e o comportamento social ainda podem estar relativamente preservados. Sintomas extrapiramidais podem ocorrer, com alteração da postura, aumento do tônus muscular, desequilíbrio, comprometimento da marcha. No terceiro estágio, ou estágio terminal, todas as funções mentais estão gravemente afetadas. O paciente comunica-se através de sons incompreensíveis ou permanece calado, ficando por vezes na cama, com incontinência urinária e fecal. Podem aparecer sintomas e sinais neurológicos grosseiros, como hemiparesia espástica, rigidez importante, tremor, reflexos primitivos e crises convulsivas. Nesta fase, a deterioração corporal é surpreendentemente rápida, apesar do apetite preservado (Bottino & Almeida, 1995).

b) Doença Cerebrovascular (“Demência Vascular”)- O termo doença cerebrovascular engloba um grande número de patologias distintas que têm em comum o fato de terem como origem o sistema vascular do indivíduo.

O quadro clínico da demência vascular inclui aspectos relacionados à doença cerebrovascular e ao declínio cognitivo. Tipicamente a doença apresenta um início mais agudo que a DTA, com um curso de deterioração em degraus, com pioras abruptas seguidas de períodos de estabilidade (platôs). Quando o início é gradual, as mudanças emocionais, de personalidade e queixas somáticas podem anteceder as evidências definitivas de alteração cognitiva. Em geral, as características clínicas da Doença Cerebrovascular variam conforme a localização preferencial das lesões. Os infartos lacunares cursam frequentemente com disartria, disfagia e labilidade emocional, marcha a “petit pas” e bradicinesia. A encefalopatia arteriosclerótica subcortical, ou

doença de Binswanger, caracteriza-se por uma evolução insidiosa do comprometimento cognitivo, associada a *déficits* neurológicos focais, com histórias de acidentes vasculares cerebrais (AVCs) agudos. Por outro lado, os pacientes com lesões vasculares no córtex cerebral apresentam principalmente afasia, apraxia e distúrbios visoespaciais. Outras características clínicas que sugerem a presença de Doença Cerebrovascular são a preservação da personalidade até estágios avançados da doença, manutenção de um grau considerável de julgamento e crítica, presença de labilidade emocional e comportamento explosivo, ansiedade e depressão graves (Bottino & Almeida, 1995; Weiner & Gray, 1996).

Outros tipos de demências irreversíveis menos comuns são:

c) Doença cortical difusa dos corpos de Lewy ou Demência dos Corpos de Lewy- Uma espécie de variação da DTA, presente em aproximadamente 1/3 das autópsias de pacientes diagnosticados clinicamente como DTA. É associada com o desenvolvimento de sintomas parkinsonianos leves. Esses sintomas não respondem bem a medicações antiparkinsonianas, e os pacientes normalmente não apresentam tremor, mas rigidez e distúrbios da marcha. Podem ocorrer alucinações, ideação paranóide, perda de consciência. Os pacientes apresentam comprometimento cognitivo acentuado, com flutuações importantes, episódios de *delirium* com pesadelos, piora noturna. Com o passar do tempo há um aumento da confusão, psicose e distúrbios comportamentais (agressividade, vagar, desinibição). O paciente frequentemente apresenta quedas, associadas à instabilidade postural ou distúrbios transitórios de consciência (Bottino & Almeida, 1995; Weiner & Gray, 1996).

d) Doença de Parkinson - Quadro clínico caracterizado por progressão lenta de alterações neurológicas como tremor, rigidez (resultado do aumento a musculatura axial), bradicinesia, instabilidade postural e marcha instável, causando frequentes quedas. Podem ocorrer confusão, delírios paranóides, alucinações visuais e distúrbios de memória. As alterações observadas nos testes cognitivos são lentificação do processamento de informações, comprometimento da atenção e concentração, da memória, das habilidades

visuoespaciais e da abstração. Isolamento social, desinteresse e apatia são outras características comuns. Clinicamente, demência ocorre frequentemente na Doença de Parkinson, com estimativa variando entre 18 a 60% (Weiner & Gray, 1996).

e) Doença de Pick- É uma forma de degeneração cerebral envolvendo massa cinzenta e branca, com áreas circunscritas de atrofia ocorrendo predominantemente nos lobos frontal e temporal (Weiner & Gray, 1996). É relativamente rara, com pico de incidência variando de 45 a 65 anos de idade, não ocorrendo um aumento em sua prevalência com o envelhecimento progressivo. O curso é bastante variável (Bottino & Almeida, 1995).

O quadro clínico pode ser caracterizado por duas formas de apresentação: demência progressiva do tipo frontal e afasia progressiva. No primeiro caso ocorrem alterações acentuadas do comportamento, com prejuízo da capacidade de julgamento, falta de iniciativa, dificuldade no planejamento das ações e mudanças de personalidade. Observa-se comprometimento das funções executivas e linguagem (discurso vazio e restrito em quantidade, anomia discreta e, ocasionalmente, ecolalia). Deterioração da conduta social, jocosidade inadequada, comportamento hipomaníaco, inquietação e comportamento obsessivo também podem ser observados. Mais raramente podem ocorrer delírios e alucinações, particularmente no início da doença. Quando predomina a atrofia do lobo temporal, é possível observar a síndrome de Klüver - Bucy (apatia, hiperoralidade, hipersexualidade, mudanças do hábito alimentar), ou uma síndrome afásica progressiva.

A décima versão do Código Internacional de Doenças - CID 10 (OMS, 1993) e o DSM-IV (APA, 1995) mantiveram a classificação mais tradicional de "Demência Causada pela Doença de Pick", relacionando os seguintes critérios para seu diagnóstico: (1) demência progressiva; (2) predominância de características frontais como euforia, embotamento afetivo e deterioração do comportamento social, desinibição, apatia ou inquietação; e (3) distúrbios de comportamento, habitualmente precedendo o comprometimento da memória (Bottino & Almeida, 1995).

f) Doença de Huntington - Doença de natureza hereditária, que se inicia de forma insidiosa entre os 25 e 40 anos. Os sinais precoces da doença são movimentos coréicos da face, mãos e ombros. Os movimentos são súbitos, sem objetivo, e involuntários. Além da coréia podem-se também observar mioclonias, atetose e distonia. Com a progressão da doença, porém, os movimentos involuntários vão se tornando cada vez mais óbvios e o paciente acaba sucumbindo a uma infinidade de movimentos atáxicos e de contorção, tornando-se incapaz de segurar objetos e sofrendo quedas repetidas. Rigidez, bradicinesia, convulsões, disartria, disfagia e movimentos sacádicos dos olhos são frequentes em fases mais tardias da doença, quando andar, comer e mesmo sentar passam a ser tarefas extremamente difíceis.

Déficits cognitivos são evidentes desde as fases mais precoces de evolução da doença, e tendem a progredir lentamente e a se acentuarem quando aproximadamente 2/3 dos pacientes preenchem critérios diagnósticos para demência.

1.4- Revisão Bibliográfica

Estudos Caso-controle

Em um estudo caso-controle entre pacientes de seis clínicas na Grã Bretanha, aqueles que sofreram quedas tinham maior probabilidade de serem dementados quando comparados com controles pareados por sexo e idade (Wild *et al*, 1980).

Robbins *et al* (1989) desenvolveram estudos caso-controle simultâneos em duas populações de idosos (65 anos e mais): uma residente em asilo (149 pessoas) e outra em residências particulares (68 pessoas), todos localizados em Los Angeles - EUA. Entre os idosos do asilo que sofreram queda, foi identificada uma tendência a escores mais baixos, em exame do estado mental, do que entre aqueles que não sofreram queda ($\mu=5,97 \pm 0,33$ e $\mu=6,93 \pm 0,39$ respectivamente). Para aqueles que não moravam em asilos, o déficit cognitivo foi identificado como fator de risco para queda.

Myers *et al* (1991) realizaram um estudo caso-controle de base hospitalar com 184 pares de pacientes de 65 anos ou mais, em Baltimore - EUA. A análise univariada apontou a demência como fator de risco para fratura entre idosos que sofreram queda, com um *odds ratio* (OR) de 7,5.

Em outro estudo caso-controle de base populacional realizado no Canadá com 129 casos e 234 controles, os distúrbios cognitivos foram investigados como fator de risco para fraturas de bacia em hospital (Lichtenstein *et al*, 1994). Os resultados mostraram que, quando comparados com os controles, os casos apresentavam uma frequência maior de história de demência (27,9% entre os casos e 1,4% entre os controles, $p=0,004$) e confusão mental (36,4% entre os casos e 15% entre os controles, $p<0,001$). Além disso, na análise multivariada, a confusão mental associou-se independentemente com o aumento do risco de fratura de bacia ocorrida no hospital (OR: 2,48 - Intervalo de Confiança (IC) de 95%: 1,37-4,48, $p=0,003$).

Quarenta e quatro idosos que sofreram queda enquanto estavam internados em um hospital de emergência foram pareados com o mesmo número de idosos que não haviam sofrido queda durante a internação, por sexo, idade, tipo de tratamento (médico ou cirúrgico) e diagnóstico. Neste estudo caso-controle, realizado na Austrália, foi utilizado o MMSE para avaliar o *status* cognitivo e sua possível relação com as quedas entre os idosos. Foi encontrado que déficit cognitivo estava significativamente associado com quedas, com OR bruto=4,08 (IC 95%=1,62-10,25). Assim como o subcomponente “orientação” do MMSE, com OR bruto de 7,14 (IC 95%= 2,70-18,99). Dessas, somente a variável “orientação” (score < 20) foi incluída num modelo final de regressão logística (*stepwise*), sendo obtido um OR ajustado de 5,49 (IC 95%=1,78-16,88). Neste modelo permaneceram ainda as variáveis: dificuldade em levantar e andar, evidência de AVC e uso de drogas psicoativas. (Salgado *et al*, 1994).

Clemson *et al* (1996) conduziram um estudo caso-controle em Sydney (Austrália) com 252 idosos com o objetivo de investigar riscos domiciliares para quedas e fraturas de bacia. Encontraram que, entre sujeitos com bom funcionamento cognitivo, o número de riscos domiciliares era o mesmo para os que tinham sofrido queda e os que não tinham. Quanto àqueles debilitados cognitivamente, os que caíram tinham mais riscos (média de riscos=4,9 e $p<0,05$) do que os que não haviam caído (média de riscos=3,9 e $p<0,05$).

Estudos de coorte

Brody *et al* (1984) acompanharam por dois anos 82 mulheres idosas residentes em asilos da Philadelphia (EUA) com diagnóstico de Demência do Tipo Alzheimer. Foi avaliado, em dois momentos distintos, o nível de funcionamento dessas mulheres, o que incluía as variáveis: vigor físico, interação social, depressão, agitação, locomoção, dentre outras. Eles encontraram que aquelas que mais haviam caído apresentavam uma combinação de alto nível de vigor físico na primeira avaliação e significativo declínio durante o período do estudo (ocorrendo também declínio nos aspectos emocional e cognitivo). Inversamente, aquelas que menos caíram (ou não caíram) tinham vigor mínimo na primeira avaliação mas mantiveram o

mesmo nível na segunda, não havendo, portanto, declínio durante o estudo. Tal resultado sugere que as quedas são resultado de um processo geral de declínio físico, emocional e cognitivo.

Num estudo de coorte realizado por Tinetti *et al* (1986) em Rochester (EUA), com 79 idosos (60 anos e mais) admitidos em asilos, observou-se que estado mental comprometido, de acordo com o “Set Test”, estava associado com quedas recorrentes e também com episódio único de queda .

Pacientes com Demência do Tipo Alzheimer, acompanhados durante 3 anos num estudo de coorte em Washington (EUA), apresentaram uma taxa de fratura de 69/1000 pessoas-ano, mais que o triplo da taxa de fratura ajustada por sexo e idade na população geral (19/1000 pessoas-ano) (Buchner & Larson, 1987).

Com o objetivo de estudar fatores de risco para quedas, Tinetti *et al* (1988) conduziram um estudo de coorte de 1 ano, com 336 pessoas acima de 75 anos, vivendo na comunidade, nos EUA. Encontraram um risco relativo bruto para queda entre os pacientes com déficit cognitivo de 2,3 (IC 95% = 1,5-3,5). E ainda, quando calculado o OR ajustado (através de análise por regressão logística), foi constatado que idosos com *déficit* cognitivo teriam 5 vezes mais chance de sofrerem queda do que aqueles sem este problema (IC 95% = 1,8-13,7). Ainda assim, os autores chamam a atenção para a ausência, na amostra estudada, de idosos severamente comprometidos cognitivamente, o que provavelmente resultou numa subestimação do risco de queda associado ao comprometimento cognitivo.

Walsh *et al* (1990), investigando a sobrevida de 126 idosos com Alzheimer em Washington (EUA), durante um período mínimo de 6 anos, encontraram que pacientes com história de queda tinham uma sobrevida significativamente menor que aqueles que nunca caíram. O risco relativo (RR) para morte foi de 3,1 (IC 95%= 1,4-6,6) entre os pacientes que caíram.

Num estudo de coorte realizado em um grupo de mulheres moradoras de asilos na Inglaterra, foi encontrado um risco de fratura na bacia três vezes

maior entre mulheres com escore de um teste de função cognitiva no tercil inferior em comparação com aquelas no mais alto tercil do teste (Porter *et al*, 1990).

Clark *et al* (1993) realizaram um estudo de coorte de 1 ano na Austrália, com 81 idosos residentes em um asilo, encontrando um RR de 1,85 (IC 95%=1,35-2,52) para queda entre os idosos com *déficit* cognitivo. Através de análise por regressão logística essa associação manteve-se estatisticamente significativa, com OR ajustado de 15,2 (IC 95%=1,5-149,3).

Em uma coorte de 214 pacientes de 70 anos e mais, acompanhada por 1 mês após alta hospitalar, na cidade de Madison (Wisconsin - EUA), foi encontrado que aqueles que caíram neste período haviam obtido menores escores no “Mini Mental State Examination” (MMSE) do que os que não haviam sofrido queda - respectivamente 25,5 e 26,9, $p=0,05$ (Mahoney *et al*, 1994).

Friedman *et al* (1995) realizaram um estudo de coorte em Baltimore (EUA) com 133 idosos, 9 meses antes de se mudarem para um novo asilo e 6 meses depois da mudança. Calcularam então as taxas de queda para cada trimestre antes e depois da mudança. Encontraram que depois da mudança, demência foi considerada um fator de risco para queda ($p=0,035$). O mesmo diagnóstico de demência foi associado com uma forte, porém não estatisticamente significativa, tendência para aumento de quedas depois da mudança (proporção de idosos com aumento no número de quedas=0,275, $p=0,097$).

Num estudo de coorte realizado com 1103 pessoas de 72 anos ou mais, residentes na comunidade em New Haven - Connecticut (EUA), Tinetti *et al* (1995) encontraram que a presença de *déficit* cognitivo (de acordo com resultado do MMSE) estava associado com queda seguida de fratura grave, com OR=2,2 (IC a 95% =1,5-3,2), calculada em toda a coorte. Quando examinada uma subamostra do grupo que sofreu pelo menos uma queda, a presença de *déficit* cognitivo novamente apareceu como fator de risco para queda seguida de fratura grave, com OR=2,4 (IC 95%=1,6-3,5). Os autores

suspeitam que o aumento do risco de queda e fratura em pacientes com *déficit* cognitivo pode estar associado com o comprometimento de respostas protetoras ou com a dificuldade de julgamento, o que levaria os idosos desse grupo a se engajarem em atividades mais perigosas.

Tinetti *et al* (1995) realizaram estudo de coorte de 1 ano com 927 pessoas acima de 72 anos, residentes em New Haven, Connecticut (EUA), com o objetivo de estudar fatores associados com quedas, incontinência e dependência funcional entre os idosos. Encontraram que a presença de debilidade cognitiva (determinada pelo MMSE) aumenta em 2,6 vezes o risco de quedas nessa população (IC 95%=1,7-4,0).

Oleske *et al* (1995) realizaram estudo de coorte com 318 idosos com diagnóstico de Demência do Tipo Alzheimer, residentes na cidade de Chicago (EUA), encontrando que, num período de 6 meses, 21,3% dessa população sofreu algum tipo de lesão, sendo que as fraturas representam 13,7% dessas lesões. A taxa de fratura observada entre os idosos dessa amostra - 3,7 por 100 pessoas com Demência do Tipo Alzheimer - era quase 2 vezes maior que a taxa citada pelo National Center for Health Statistics, na população geral dos EUA (1,9 por 100 pessoas). As quedas foram responsáveis por 43,8% das lesões ocorridas durante o estudo. Quando examinada a ocorrência de repetidas lesões nessa população, foi encontrado que estas ocorriam em indivíduos com maior déficit cognitivo (escores obtidos pelo *Mini-Mental State Examination* - MMSE: sem lesão, $12,8 \pm 7,3$; uma lesão, $10,7 \pm 7,9$; 2 ou mais lesões, $8,6 \pm 5,9$; $p=0,05$). A proporção de quedas seguidas de fraturas neste estudo (25%) também foi superior ao número encontrado no estudo de Nevitt *et al* (1989) citado abaixo (item de resultados não conclusivos), que foi de 3,1%.

Asada *et al* (1996), realizaram um estudo de coorte no Japão (duração de 1 ano), com pessoas de 55 anos ou mais, divididas entre aqueles com quadro indicativo de demência, e aqueles sem suspeita desse diagnóstico (respectivamente 86 e 98 indivíduos). Numa primeira análise, foi encontrado que 35 dos 86 expostos (41%) sofreram algum tipo de lesão decorrente de queda, enquanto entre os não-expostos apenas 9 (11%) sofreram o mesmo

tipo de acidente. Em seguida, controlado o efeito de outras variáveis, a presença de demência foi identificada como fator de risco para lesão decorrente de queda, com OR ajustado de 6,4 (IC 95%=2,9-13,2).

Nakamura *et al* (1996) realizaram um estudo durante 2 anos no Japão, com 97 pacientes com Demência do Tipo Alzheimer, residentes num asilo, divididos em dois grupos - demência leve e moderada - de acordo com a *Clinical Dementia Rating* (respectivamente CDR1 e CDR2), a fim de investigar a relação de quedas com aspectos do andar. Entre aqueles com demência leve, 20% sofreram queda neste período, contra 38% no grupo com demência moderada ($\chi^2=3,99$, $p<0,05$). Quando comparados alguns índices clínicos de idosos que caíram com os que não caíram, a força de preensão entre os idosos que sofreram queda no grupo CDR2 foi significativamente mais baixo que entre os que não caíram ($t=3,44$, $p<0,01$). A velocidade do andar era significativamente maior no grupo CDR1 [$F(1,93)=27,83$, $p<0,01$], porém não houve diferença significativa entre idosos que caíram ou não. O mesmo foi observado em relação ao comprimento da passada [$F(1,93)=24,79$, $p<0,01$]. A variabilidade do comprimento da passada era significativamente maior no grupo CDR2 [$F(1,93)=4,46$, $p<0,05$] e entre os idosos que caíram [$F(1,93)=12,60$, $p<0,01$]. O estudo sugere, portanto, que a anormalidade no andar em estágios avançados de demência é um importante fator que afeta as quedas. Em especial a variabilidade do tamanho dos passos é um índice efetivo de avaliação da estabilidade do andar e um preditor de quedas na DTA.

Em mais um estudo de coorte de base comunitária, com 1810 indivíduos acima de 75 anos, realizado em Kungsholmen, distrito de Estocolmo, foi encontrado um RR para fratura na bacia de 2,04 entre aqueles com déficit cognitivo médio e de 2,09 para aqueles com *déficit* moderado-severo, em comparação com idosos sem *déficit* (classificação de acordo com o *Mini Mental State Examination*) (Guo *et al*, 1998).

Estudos de Prevalência

Kipen *et al* (1995) realizaram um inquérito em Melbourne (Austrália) com 20 idosas com diagnóstico de demência leve, de acordo com o DSM-III-R, e DTA provável de acordo com o critério do *National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke and the Alzheimer's Disease and Related Disorders Association* - NINCDS-ADRDA, pareadas por idade e sexo com 40 outras mulheres cognitivamente normais. Todas elas deveriam ter mais de 60 anos e não serem residentes de asilos. O objetivo do estudo era investigar se a associação entre demência e aumento no risco de fraturas estaria relacionado com diminuição da massa óssea, além de outros fatores como nível de vitamina D alterado e hormônio paratireóide. Encontraram que a média do hormônio paratireóide intacto foi significativamente maior entre os casos ($\mu=4,9\pm 2,1$ pmol/L contra $\mu=2,9\pm 1,7$ pmol/L, $p<0,01$), enquanto a média de vitamina D (25-hidroxitamina D) entre as idosas com demência foi menor que entre os controles (respectivamente, $\mu=61\pm 33$ nmol/L e $\mu=90\pm 38$ nmol/L, $p=0,003$). Não foi encontrada diferença significativa na densidade mineral óssea entre os dois grupos. Os resultados do estudo, de acordo com os autores, indicaram que a deficiência de vitamina D pode alterar a qualidade do osso, levando a um aumento de sua fragilidade, e conseqüentemente um aumento no risco de fratura. Essa deficiência pode ainda resultar em miopatia, aumentando então a probabilidade de ocorrência de quedas.

Resultados não conclusivos

Campbell *et al* (1989) realizaram um estudo de coorte, no qual um grupo de 761 indivíduos de 70 anos e mais, da cidade de Dunedin, Nova Zelândia, foi acompanhado durante 1 ano a fim de investigar fatores de risco para quedas entre idosos não residentes em instituições. A presença de *déficit* cognitivo não foi identificada como fator de risco independente para quedas (RR=1,8, IC 95%= 0,5 – 5,8). Os autores apontam que provavelmente devido ao *déficit* de memória, essas pessoas podem não ter registrado suas quedas, o que teria prejudicado essa medida.

Num estudo de coorte realizado com 325 idosos numa comunidade em São Francisco (EUA), escores baixos no "Mini Mental State Examination" (<

24) e no “Trail Making B” (< 25%), ambos testes da avaliação do estado mental, foram associados com um risco relativo de 1,5 ou menos para duas ou mais quedas, com intervalo de confiança incluindo o valor nulo 1 (Nevitt *et al*, 1989).

Lord *et al* (1992) realizaram um estudo caso-controle de base hospitalar na Austrália, com uma amostra de 60 pessoas de 60 anos e mais, pareadas por sexo e idade, no qual a variável déficit cognitivo não alcançou significância estatística como fator de risco para quedas, ainda que o risco relativo fosse superior a 1 (RR=2,67; IC 95%= 0,49 - 14,44). O autor aponta como uma possível justificativa para esse resultado a pequena proporção de sujeitos com déficit cognitivo na amostra.

Em outro estudo de coorte, porém conduzido entre 9516 mulheres brancas com 65 anos ou mais de uma comunidade norte-americana, foi encontrada uma associação fraca e estatisticamente não significativa entre distúrbio cognitivo e fratura na bacia (RR=1,5 e IC 95%= 0,9 - 2,3) (Cummings *et al*, 1995).

Como pode ser observado, a maior parte dos estudos citados sugerem a existência da associação em estudo, embora não seja ainda um assunto concluído. No entanto, cabe ressaltar que no Brasil não foi encontrado nenhum trabalho que investigasse tal associação.

CAPÍTULO 2

OBJETIVOS

2.1-Geral

- Investigar o papel de demência como fator de risco para queda seguida de fratura severa em idosos.

2.2- Específicos

- Identificar as principais circunstâncias envolvidas nas quedas: local, horário, tipo de piso, calçado, cômodo, atividade no momento da queda.
- Identificar possíveis diferenças nas circunstâncias envolvidas nas quedas de idosos com e sem demência.
- Investigar o papel de variáveis sócio-demográficas, do estado de saúde, uso de substâncias e de medicamentos, como de confusão e/ou modificadoras de uma possível associação entre demência e queda seguida de fratura severa.
- Fornecer subsídios para a elaboração de programas de prevenção de quedas entre os idosos.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA

3.1- Delineamento

Sendo as quedas seguidas de fraturas graves um fenômeno cuja incidência anual está estimada em cerca de 3-5% (Ryyänen *et al*, 1991; Sattin *et al*, 1990; Tinetti *et al*, 1988; Tinetti *et al*, 1994), optou-se pela realização de um estudo caso-controle de base secundária. Para cada caso foram selecionados dois controles, pareados individualmente por sexo, idade e hospital. O pareamento, sobretudo no caso da variável sexo, visava aumentar a eficiência estatística produzindo uma distribuição mais balanceada de casos e controles nos estratos das co-variáveis.

3.2- Fonte de casos e controles

Os casos foram indivíduos de ambos os sexos, com 60 ou mais anos de idade, residentes na cidade do Rio de Janeiro, internados em 5 hospitais públicos do Rio de Janeiro (Hospital Universitário Clementino Fraga Filho - UFRJ, Andaraí, Pedro Ernesto - UERJ, Salgado Filho, Miguel Couto) por fratura decorrente de queda. Esses indivíduos foram identificados através da busca ativa semanal nesses hospitais. Os controles foram selecionados nos mesmos hospitais entre pacientes cuja patologia que determinou a internação não estava associada com a presença de demência. Entre as patologias que preenchem esse requisito estão os tumores benignos de próstata, litíase biliar, hérnias, catarata e perineoplastia.

3.3- Coleta de dados

Realizada por três bolsistas (dois de iniciação científica e um de aperfeiçoamento), através de um questionário que se encontra em Anexo. O questionário contém perguntas sobre dados sócio-demográficos (Seção II); variáveis de condição de saúde (Seção III) que incluem: peso e altura, morbidade auto-referida, e escala para demência; grau de autonomia (Seção IV); riscos domiciliares (Seção V); circunstâncias da queda e quedas e fraturas no ano anterior (Seção VI); uso de substâncias - álcool, café, tabaco (Seção VII); além do uso de medicamentos no período em que se deu a queda (Seção VIII). No Anexo encontra-se o questionário usado para os casos. O

questionário para controles contem as mesmas variáveis, sendo as perguntas relativas à queda e à fratura codificadas previamente como “não se aplica”. No caso do idoso não ter condição de responder ao questionário (idosos com debilidade cognitiva), a informação foi obtida através do familiar presente no dia de visita.

3.4- Tamanho da amostra

Foram entrevistados 404 indivíduos, divididos em 139 casos e 265 controles, coletados ao longo de um ano. O número de controles não corresponde ao dobro do número de casos, como seria esperado, porque algumas tríades não foram completadas, isto é, em alguns casos só foi possível parear por um controle. Utilizou-se mais de 2 controles por caso visando aumentar o poder dos testes estatísticos.

3.5- Variáveis Estudadas

3.5.1- Variável Dependente

- **Fratura severa decorrente de queda**- qualquer internação com fratura por queda.

3.5.2- Variável Independente

- **Demência** - Para a avaliação de demência foi utilizado o segmento de saúde mental do BOAS - Brazil Old Age Schedule (1987). Este segmento é uma tradução para o português do Short-Care, cuja versão utilizada foi a do grupo do “Guy’s Hospital and Age Concern Psychogeriatric Research Project”, uma adaptação com pequenas alterações da versão original do instrumento desenvolvido por Gurland (1984). Um estudo para a sua validação no Brasil foi realizado por Veras & Coutinho (1991) sendo adotado o ponto de corte utilizado por Lindesay et al(1989) para definição de casos suspeitos de Demência: 2/3 (sensibilidade=1,00 e especificidade=0,97). Na verdade o termo demência, que é utilizado

também no presente trabalho, não é o mais adequado, pois este teste identifica deficiência cognitiva, que é uma característica importante presente nos quadros demenciais. Entretanto, o diagnóstico de demência não se esgota nesse único elemento, como foi visto anteriormente. Trata-se, portanto, de um instrumento de *screening*, havendo necessidade de maior investigação para um diagnóstico preciso. Sendo assim, neste trabalho o que se chama demência é na realidade um quadro indicativo de demência. Espera-se, portanto, que haja algum grau de erro de classificação não diferencial, podendo diminuir a magnitude da associação entre demência e queda seguida de fratura.

3.5.3- Co-variáveis

Sócio-demográficas

- **Sexo**
- **Idade-** Variável contínua, categorizada durante a análise em intervalos de 5 anos a partir dos 60.
- **Estado conjugal-** Categorias: casado ou morando junto, viúvo, separado, nunca casou.
- **Analfabeto-** Categorias: sabe ler e escrever ou não.
- **Nível de escolaridade-** Não inclui os analfabetos, composta das categorias: primário incompleto, primário, ginásio, universitário.
- **Mora sozinho-** Variável contínua no questionário, categorizada no momento da análise em: mora sozinho ou mora com pelo menos uma pessoa.
- **Trabalha-** Exerce ou não alguma atividade produtiva remunerada

- **Sustento financeiro-** Item que contém as seguintes variáveis relacionadas com a pergunta “de onde vem o sustento financeiro”: trabalho, aposentadoria, pensão/ajuda do esposo(a), ajuda de parentes/amigos, aluguéis/investimentos, outras fontes.

Variáveis antropométricas e de saúde

- **Índice de Massa Corporal (IMC)-** Variável contínua obtida através da fórmula $\text{peso}/(\text{altura})^2$. Tal variável foi ainda categorizada do seguinte modo, de acordo com a classificação proposta pela Organização Mundial de Saúde para o controle e prevenção da obesidade (WHO, 1997):

IMC < 18 kg/m ² -----	Baixo peso
IMC entre 18 e 24,9 kg/m ² -----	Eutrófico (Normal)
IMC entre 25 a 29,9 kg/m ² -----	Sobrepeso
IMC entre 30 e 34,9 kg/m ² -----	Obesidade grau I
IMC entre 35 e 39,9 kg/m ² -----	Obesidade grau II
IMC > 40 kg/m ² -----	Obesidade grau III

É importante lembrar que os valores de peso e altura foram informados pelos próprios idosos.

- **Saúde-** Auto-avaliação da saúde entre 4 categorias: excelente, boa, razoável e ruim.
- **Tonteiras-** Informa se o idoso sentia tonteiras antes da internação
- **Problemas de saúde-** Item que engloba variáveis referentes às seguintes doenças auto-referidas: diabetes, problemas de coração, hipertensão, hipotensão, derrame, doença de Parkinson, epilepsia, labirintite, reumatismo/artrite/artrose.
- **Osteoporose-** O próprio idoso informa se sofre ou não desta doença.

- **Incontinência urinária-** O idoso informa se perde ou não o controle da urina com frequência.

Atividades da vida diária

Neste bloco são obtidas informações sobre quais atividades o idoso era capaz de fazer sozinho antes da internação (Ver seção IV no Anexo ou Tabela 7 no item 4.2.3 dos Resultados). Cada atividade foi considerada uma variável categórica.

Riscos Domiciliares

Informa sobre a presença de tapetes, passadeiras ou panos soltos no chão de diversos cômodos da casa. Na verdade trata-se de um grupo de variáveis que não informam do modo mais adequado sobre riscos domiciliares, já que estes englobam vários outros itens, como presença de escadas e degraus, iluminação, tipo de piso, dentre outros. As variáveis que compõem este item são: próprio quarto, outro quarto, sala, banheiro, corredor, cozinha e varanda, as quais contêm duas categorias, que são presença ou não de tapetes/passadeiras ou panos soltos nestes cômodos.

Quedas e fraturas

- **Quedas no ano anterior-** Variável contínua que informa o número de quedas sofridas no ano anterior. Foi categorizada no momento da análise em: nenhuma queda sofrida e pelo menos uma queda sofrida.
- **Fratura no ano anterior-** Variável categórica contendo as opções fraturou ou não algum osso.

Uso de tabaco, cafeína e álcool

- **Tabaco-** Informa se o idoso fuma ou não

- **Café-** Informa se o idoso toma café ou não
- **Álcool-** Informa se o idoso usa ou não bebidas alcoólicas
- **Frequência do uso de álcool-** Informa sobre a frequência do uso de álcool, contemplando as seguintes categorias: menos de um dia por semana, de um a dois dias por semana, de três a quatro dias por semana, de cinco a seis dias por semana e todos os dias.
- **Álcool 24 h antes da internação-** Informa se o idoso consumiu ou não álcool no dia anterior à internação.

Uso de medicamentos

Bloco composto por variáveis categóricas sobre o uso ou não de medicamentos. A relação de todos eles pode ser vista na Tabela 11 dos Resultados.

3.5.4- Variáveis de circunstâncias da queda

Informações obtidas no grupo de idosos que caíram (casos), contendo as seguintes variáveis:

- **Período-** Período do dia em que ocorreu a queda: manhã, tarde, noite, madrugada.
- **Ossos fraturados-** Pergunta aberta
- **Necessidade de cirurgia-** Variável categórica
- **Local da queda-** Engloba as categorias: casa, rua e outros.

- **Cômodo-** Informa sobre o cômodo de ocorrência da queda: próprio quarto, sala, cozinha, banheiro, corredor, área externa e varanda.
- **Atividade/posição no momento da queda-** Informa sobre o que o idoso estava fazendo, ou qual sua posição no momento da queda (ver categorias na Tabela 4 dos Resultados).
- **Superfície molhada-** Informa se a superfície onde o idoso caiu estava molhada ou não
- **Tropeço-** Informa se o idoso tropeçou em algo antes de cair.
- **Tipo de calçado-** Tipo de calçado usado no momento da queda: descalço, sapato com sola de couro, com sola de borracha, com salto alto, chinelo, sandália, tênis e outro tipo.
- **Uso de óculos-** No caso do idoso precisar usar óculos ou lente de contato, informa se estava fazendo uso do mesmo no momento da queda.

3.6- Análise dos dados

Inicialmente foram calculadas frequências simples, entre casos e controles, visando identificar erros de digitação, assim como a presença de categorias com observações ausentes ou em pequeno número. Através de uma análise descritiva foram levantadas as circunstâncias mais comuns envolvendo as quedas que levaram à hospitalização dos idosos. Essa análise foi repetida estratificando-se os casos segundo a presença ou ausência de quadro suspeito de demência. Outra análise descritiva foi realizada a fim de explorar as variáveis sócio-demográficas, de estado de saúde, uso de substâncias e de medicamentos, estratificando a amostra segundo ocorrência ou não de quedas. Foram também comparadas as médias de escores para demência entre casos e controles.

A associação entre a presença de demência (score acima de 2) e quedas seguidas de fraturas graves foi avaliada através do cálculo de *odds ratios* para dados pareados. O controle de variáveis de confusão e a investigação de interações multiplicativas (modificação de efeito) foi feito através de modelos logísticos (regressão logística condicional). Para tanto, foi utilizada a estratégia sugerida por Kleinbaum, citada no estudo de Coutinho *et al* (1999), começando por um modelo saturado (com a variável de exposição e todas as possíveis variáveis de confusão e termos de interação). A presença de interação foi avaliada comparando o modelo saturado com modelos sem cada um dos termos de interação. A presença de confusão foi investigada retirando as co-variáveis, e comparando-se o novo OR obtido com aquele do modelo saturado. A decisão de manter ou não a variável no modelo foi baseada na magnitude das mudanças do valor do OR. Em geral, apenas mudanças na magnitude do OR superiores a 10% foram consideradas para manutenção da variável no modelo (presença de confusão).

Considerou-se como resultados estatisticamente significativos aqueles para os quais o valor de p foi igual ou menor que 0,05. Quando esta probabilidade situava-se entre 0,05 e 0,10, o nível de significância foi considerado como limítrofe.

Para a realização da análise dos dados foram utilizados os seguintes *softwares*: Epi-info (version5) (Dean *et al*, 1990) e Stata Statistical Software - 5.0 (Stata Corp., 1997).

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

4.1- Circunstâncias das quedas

Em relação ao período do dia em que os idosos caíram, não houve diferença significativa entre aqueles com e sem demência. A maioria das quedas (quase 90%) ocorreu nos períodos da manhã, tarde e noite, e o restante, apenas 10,22%, na madrugada (tabela 1). A quase totalidade dos idosos (99,26%) foi submetida a cirurgia em decorrência da queda e fratura.

Tabela 1: Distribuição das quedas por período do dia, entre idosos com ou sem demência.*

Período	Demência		Total	χ^2	p
	Não	Sim			
Manhã	28 (33,34 %)	18 (33,97 %)	46 (33,57 %)	0,60	0,897
Tarde	26 (30,95 %)	18 (33,96 %)	44 (32,12 %)		
Noite	22 (26,19 %)	11 (20,75 %)	33 (24,09 %)		
Madrugada	8 (9,52 %)	6 (11,32 %)	14 (10,22 %)		
Total	84 (100,0 %)	53 (100,0 %)	137 (100,0 %)		

*2 casos sem informação

Na tabela 2 é possível observar diferença estatisticamente significativa do local em que ocorreu a queda, entre os grupos de idosos com ou sem quadro indicativo de demência. Entre os idosos suspeitos de demência, 77,78% caíram em casa, enquanto no outro grupo, essa proporção foi de 55,29%.

Tabela 2: Distribuição das quedas por local de ocorrência, entre idosos com e sem demência.

Local da queda	Demência		Total	χ^2	p
	Não	Sim			
Casa	47 (55,29 %)	42 (77,78 %)	89 (64,03 %)	9,91	0,007
Rua	29 (34,12 %)	12 (22,22 %)	41 (29,50 %)		
Outros	9 (10,59 %)	0	9 (6,47 %)		
Total	85 (100,0%)	54 (100,0 %)	139 (100,0 %)		

Entre os 139 casos, 96 precisam usar óculos, dos quais cerca de 70% não estavam fazendo uso do mesmo no momento da queda.

Em relação ao cômodo de ocorrência, as quedas aconteceram principalmente no próprio quarto, na sala e na área externa. Entretanto, é importante assinalar que, enquanto 20% dos idosos com demência caíram no banheiro, isso só foi observado em 7,8% dos idosos sem demência (RR=2,6; IC=0,83 – 7,87, p=0,09). Outra diferença importante observada na tabela 3 é que entre idosos com demência apenas 7,5% caíram na área externa contra 35,3% dos idosos sem demência, resultado coerente com o observado na tabela 2. Vale ressaltar que houve perda dessa informação entre 48 idosos.

Tabela 3: Distribuição das quedas por cômodo de ocorrência, entre idosos com e sem demência.*

Cômodo	Demência		Total	χ^2	p
	Não	Sim			
Próprio Quarto	9 (17,65 %)	10 (25,0 %)	19 (20,87 %)	11,37	0,045
Sala	9 (17,65 %)	9 (22,5 %)	18 (19,78 %)		
Cozinha	6 (11,76 %)	7 (17,50 %)	13 (14,29 %)		
Banheiro	4 (7,84 %)	8 (20,00 %)	12 (13,19 %)		
Corredor	2 (3,92 %)	2 (5,00 %)	4 (4,40 %)		
Área externa	18 (35,30 %)	3 (7,50 %)	21 (23,07 %)		
Varanda	3 (5,88 %)	1 (2,50 %)	4 (4,40 %)		
Total	51 (100,0 %)	40 (100,0 %)	91 (100,0 %)		

*48 casos sem informação.

No que diz respeito às atividades realizadas no momento da queda, o que se destaca nos dois grupos é o elevado número de quedas enquanto os idosos andavam, cerca de 50% do total, seguido com grande diferença pela atividade subindo ou descendo escada, que ocorreu em aproximadamente 16% das quedas. Algo em torno de 18% dos idosos com demência caiu enquanto passava da posição sentada para a de pé (levantando), sendo que esse número foi de 4,71% entre os idosos sem demência (RR=3,9; IC=1,30 – 11,92, p=0,008).

Tabela 4: Distribuição das quedas por atividade/posição no momento da ocorrência, entre idosos com e sem demência.

Atividade	Demência		Total	χ^2	p
	Não	Sim			
Parado	9 (10,59 %)	5 (9,26 %)	14 (10,07 %)	10,52	0,230
Andando	43 (50,59 %)	25 (46,30 %)	68 (48,91 %)		
Andando e virando o corpo	4 (4,71 %)	1 (1,85 %)	5 (3,60 %)		
Da posição sentada para de pé	4 (4,71 %)	10 (18,52 %)	14 (10,07 %)		
Sentando	2 (2,35 %)	2 (3,70 %)	4 (2,88 %)		
Deitando	2 (2,35 %)	1 (1,85 %)	3 (2,16 %)		
Subindo/ descendo escada	13 (15,29%)	9 (16,67 %)	22 (15,83%)		
Correndo	2 (2,35 %)	0 (0,00 %)	2 (1,44 %)		
Outras	6 (7,06 %)	1 (1,85 %)	7 (5,04 %)		
Total	85 (100,0 %)	54 (100,0 %)	139 (100,0 %)		

O percentual de quedas ocorridas em superfície molhada foi de 26,67%, e daquelas causadas por tropeço foi de 23,53%, sendo que em ambos os casos não houve diferença significativa para o caso de apresentar ou não demência. Do total de idosos que caíram, 55,8% estavam usando chinelos.

Os ossos mais fraturados foram fêmur (55,8%), braços, mãos e/ou cotovelos (13,04%), perna e/ou tornozelo (9,42%), joelhos (5,8%) e bacia (4,35%).

4.2- Características de casos e controles

4.2.1- Variáveis sócio-demográficas

Na tabela 5 são apresentadas as distribuições de freqüência de algumas variáveis sócio-demográficas para casos e controles. Através das variáveis sexo e idade é possível verificar a eficácia do pareamento adotado. Em relação à primeira variável, 26,62% dos casos e 27,48% dos controles são do sexo masculino. A pequena diferença ainda encontrada (estatisticamente não significativa) foi devido à não formação de algumas tríades. No caso da idade, foi encontrada uma média de 70,8 anos entre os casos (DP=7,13) e 69,9 anos entre os controles (DP=7,13), com $t=1,24$ e $p=0,22$.

Numa primeira análise exploratória, somente duas variáveis sócio-demográficas apresentaram diferenças significativas entre casos e controles: estado conjugal e morar sozinho. Em relação ao estado conjugal, entre os controles mais da metade eram casados, enquanto entre os casos essa proporção foi de 28,06%. Portanto, entre os casos o número de idosos que viviam com um(a) companheiro(a) era bem menor que entre os controles. E ainda, cerca de 1/5 dos casos moravam sozinhos, contra 1/10 dos controles.

Cerca de 13% do grupo estudado não era alfabetizado, não se observando diferença entre casos e controles. A categoria de escolaridade primário (incompleto e completo) concentrou cerca de 80% dos idosos. Dezesseis por cento trabalhava, e 50% obtinha seu sustento pela aposentadoria, seguidos por aqueles que recebem pensão (45%). Neste ítem, sustento financeiro, as diferenças observadas são em relação ao sexo. Dentre os homens, 83,78% recebia aposentadoria contra 37,2% das mulheres ($\chi^2=69,9$ e $p=0,000$). Já aqueles que recebiam pensão representavam 61% das mulheres e apenas 3,6% dos homens ($\chi^2=107,4$ e $p=0,000$). E ainda, 12% das mulheres e 27% dos homens trabalhavam ($\chi^2=15,7$ e $p=0,000$). Vale lembrar que neste ítem mais de uma opção poderia ser escolhida.

Tabela 5: Características sócio-demográficas de casos e controles

Variável	Casos		Controles		χ^2	p
	N	%	N	%		
Sexo						
Masculino	37	26,62	74	27,92	0,01	0,780
Feminino	102	73,38	191	72,08		
Idade						
60 ----- 64	32	23,02	70	26,43	1,68	0,891
65 ----- 69	35	25,18	67	25,28		
70 ----- 74	27	19,42	56	21,13		
75 ----- 79	26	18,71	45	16,98		
80 ----- 84	15	10,79	21	7,92		
85 ----- 90	4	2,88	6	2,26		
Estado conjugal						
Casado	39	28,06	133	50,18	38,25	0,000
Viúvo	63	45,32	96	36,23		
Separado	16	11,51	19	7,17		
Nunca Casou	21	15,11	17	6,42		
Alfabetizado						
Sim	116	83,45	234	88,30	1,85	0,174
Não	23	16,55	31	11,70		
Escolaridade						
Primário incompleto	43	37,72	103	44,40	3,54	0,473
Primário	45	39,48	88	37,93		
Ginásio	13	11,40	18	7,76		
Científico	11	9,65	22	9,48		
Universitário	2	1,75	1	0,43		

Tabela 5 (Continuação)

<i>Variável</i>	Casos		Controles		χ^2	<i>p</i>
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>		
<i>Mora sozinho</i>						
<i>Sim</i>	29	20,86	25	9,43	10,29	0,001
<i>Não</i>	110	79,14	240	90,57		
<i>Trabalha</i>						
<i>Sim</i>	18	12,95	47	17,74	1,55	0,214
<i>Não</i>	121	87,05	218	82,26		
<i>Sustento financeiro*</i>						
<i>Trabalho</i>	19	13,67	47	17,80	1,14	0,286
<i>Aposentadoria</i>	71	51,08	131	49,43	0,10	0,753
<i>Pensão</i>	56	40,29	127	47,92	2,15	0,143
<i>Ajuda</i>	47	33,81	72	27,17	1,94	0,164
<i>Aluguéis/Investimentos</i>	5	3,60	8	3,02	0,10	0,754
<i>Outras fontes</i>	2	1,44	4	1,51	0,00	0,956

*Mais de uma opção poderia ser escolhida.

4.2.2- Variáveis antropométricas e ligadas à saúde

Entre as variáveis ligadas à saúde o Índice de Massa Corporal categorizado apresentou alguma diferença entre casos e controles, com valor de p limítrofe (0,050). Houve um maior número de idosos abaixo do peso e com peso normal entre os casos do que entre os controles (somando as duas categorias, 60,61% e 43,69%, respectivamente). Já entre os controles houve um maior número de idosos com sobrepeso e obesos (somadas as 3 categorias, obesidade I, II e III). Sendo assim, os idosos acima do peso foram mais freqüentes entre os controles que entre os casos (respectivamente, 56,31% e 39,39%).

As médias do IMC entre os casos foi de 24,67 (DP=4,35) e entre os controles 26,01 (DP=4,73), com teste $t=2,37$ e valor de $p=0,02$.

Aproximadamente 60% dos idosos disseram ter uma saúde boa, seguidos daqueles que consideraram sua saúde razoável (29%). Dentre os problemas de saúde mais comuns nestes grupos estão o reumatismo (55%), a hipertensão (44,67%), diabetes e problemas de coração (ambos com cerca de 18%).

Tabela 6: Variáveis antropométricas e ligadas à saúde entre casos e controles

Variáveis	Casos		Controles		χ^2	p
	N	%	N	%		
IMC*						
Baixo peso	6	6,06	5	2,43	11,08	0,050
Eutrófico/Normal	54	54,55	85	41,26		
Sobrepeso	26	26,26	83	40,29		
Obesidade I	12	12,12	24	11,65		
Obesidade II	1	1,01	8	3,88		
Obesidade III	0	0,00	1	0,49		
Saúde						
Excelente	14	10,45	21	7,98	3,56	0,314
Boa	86	64,18	152	57,80		
Razoável	32	23,88	83	31,56		
Ruim	2	1,49	7	2,66		
Tonteiras						
Sim	37	26,62	65	24,53	0,21	0,646
Não	102	73,38	200	75,47		
Problemas de Saúde**						
Diabetes	24	17,39	51	19,25	0,21	0,650
Coração	24	17,27	50	18,87	0,16	0,693
Hipertensão	56	40,58	124	46,79	1,42	0,234
Hipotensão	8	5,80	16	6,04	0,01	0,923
Derrame	15	10,79	18	6,79	1,94	0,163
Parkinson	2	1,44	1	0,38	1,39	0,238
Epilepsia	1	0,72	2	0,76	0,00	0,966
Labirintite	12	8,63	30	11,32	0,71	0,400
Reumatismo	69	49,64	153	57,74	2,41	0,120

Tabela 6 (Continuação)

Variáveis	Casos		Controles		χ^2	p
	N	%	N	%		
Osteoporose						
Sim	16	11,76	28	10,65	0,11	0,735
Não	120	88,24	235	89,35		
Incontinência urinária						
Sim	44	31,88	79	29,81	0,18	0,668
Não	94	68,12	186	70,19		

* IMC= peso/(altura)².

**Mais de uma opção poderia ser escolhida

4.2.3- Atividades da vida diária

Houve diferenças estatisticamente significativas entre casos e controles quanto à proporção dos idosos capazes de realizar a maior parte dos itens pesquisados no que se refere às atividades da vida diária. Os controles mostraram-se mais autônomos, com exceção do item “cortar as unhas dos pés”, no qual a diferença entre os dois grupos não foi significativa.

Tabela 7: Realização de atividades da vida diária entre casos e controles

<i>Variáveis</i>	Casos		Controles		χ^2	p
	N	%	N	%		
<i>Sair de casa utilizando transporte</i>	105	75,54	225	85,23	5,76	0,016
<i>Sair de casa para curtas distâncias</i>	107	76,98	241	90,94	14,89	0,000
<i>Preparar própria refeição</i>	117	84,17	250	94,34	11,33	0,001
<i>Comer sua refeição</i>	128	92,09	264	99,62	17,97	0,000
<i>Arrumar casa/cama</i>	119	85,61	242	91,32	3,13	0,077
<i>Tomar remédios</i>	119	85,61	258	97,36	20,17	0,000
<i>Vestir-se</i>	127	91,37	262	98,87	14,35	0,000
<i>Pentear cabelos</i>	127	91,37	264	99,62	19,95	0,000
<i>Caminhar em superfície plana</i>	129	92,81	264	99,62	16,00	0,000
<i>Subir/descer escadas</i>	108	77,70	225	84,91	3,27	0,071
<i>Deitar e levantar da cama</i>	128	92,09	263	99,25	15,01	0,000
<i>Tomar banho</i>	125	89,93	264	99,62	23,97	0,000
<i>Cortar unhas dos pés</i>	98	70,50	204	76,98	2,03	0,155
<i>Pegar ônibus</i>	98	70,50	210	79,25	3,85	0,050
<i>Ir ao banheiro em tempo</i>	116	83,45	241	90,94	4,98	0,026

4.2.4- Riscos domiciliares (tapetes)

Em relação à presença de riscos domiciliares (tapetes) houve apenas dois itens com diferença entre casos e controles, e ainda assim com significância limítrofe, que foram a presença de tapete no corredor ($p=0,095$) e na varanda ($p=0,087$), ambos com maior ocorrência entre os controles. Não foi encontrada diferença significativa entre número de tapetes nos cômodos de idosos com e sem demência.

Tabela 8: Existência de tapetes em diferentes cômodos da casa entre casos e controles

Variáveis	Casos		Controles		χ^2	p
	N	%	N	%		
Próprio quarto	28	20,44	50	19,01	0,12	0,733
Outro quarto	14	10,22	26	9,92	0,01	0,926
Sala	52	37,96	105	39,92	0,15	0,702
Banheiro	51	37,23	93	35,36	0,14	0,712
Corredor	5	3,65	21	7,98	2,79	0,095
Cozinha	39	28,47	76	28,90	0,01	0,928
Varanda	6	4,38	24	9,13	2,93	0,087

4.2.5- Quedas e fraturas

Investigando preliminarmente a ocorrência de quedas e fraturas no ano anterior, houve uma diferença estatisticamente significativa apenas nas quedas, que ocorreram em 48,92% dos casos e 32,08% dos controles. Dentre os que caíram no ano anterior, não houve diferença no número médio de quedas entre casos e controles - respectivamente 2,10 (DP=1,48) e 2,13 (DP=1,97), $p=0,52$. Ao menos nessa etapa da análise, não parece haver variação na ocorrência de fraturas no ano anterior entre os dois grupos.

Tabela 9: Quedas e fraturas no último ano, entre casos e controles

Variáveis	Casos		Controles		χ^2	p
	N	%	N	%		
Quedas no ano anterior*						
Sim	68	48,92	85	32,08	11,00	0,001
Não	71	51,08	180	67,92		
Fraturas no ano anterior						
Sim	15	10,95	17	6,61	2,25	0,134
Não	1122	89,05	240	93,39		

* Variável dicotomizada a partir da variável contínua número de quedas no ano anterior.

4.2.6- Uso de tabaco, cafeína e álcool

Entre os casos, 21,58% fazem uso de tabaco, 97,12% de café e 31,65% de álcool, enquanto entre os controles esses números são respectivamente 12,83%, 87,55% e 23,77%. Além disso, o consumo de álcool nas 24 horas anteriores à queda é cerca de 2,5 vezes maior entre os casos.

Tabela 10: Consumo de tabaco, café e álcool entre casos e controles.

Variáveis	Casos		Controles		χ^2	p
	N	%	N	%		
Tabaco	30	21,58	34	12,83	5,24	0,022
Café	131	97,12	232	87,55	4,49	0,034
Álcool	44	31,65	63	23,77	2,91	0,088
Frequência do uso de álcool						
< 1dia/semana	23	53,48	38	60,32	5,37	0,252
1-2 dias/semana	12	27,91	11	17,46		
3-4 dias/semana	1	2,33	2	3,17		
5-6 dias/semana	2	4,65	0	0,00		
Todos os dias	5	11,63	12	19,05		
Álcool 24 h antes da internação						
Sim	12	8,63	9	3,40	5,07	0,024
Não	127	91,37	256	96,60		

4.2.7- Uso de medicamentos

A frequência do consumo de alguns medicamentos nas 24 horas anteriores à queda variou entre casos e controles. A proporção de usuários de dois tipos de medicamentos foi superior entre os casos: benzodiazepínicos e miorrelaxantes. Entretanto, os medicamentos diuréticos, digitálicos e anti-ácidos foram mais consumidos entre os controles. Nos outros não foi encontrada diferença estatisticamente significativa.

Em todo o grupo estudado, os remédios mais consumidos foram analgésicos (32,26%), bloqueadores de canais de cálcio (17,66%), anti-inflamatórios (14,43%) e diuréticos (14,18%), inibidores da ECA (11,66%), miorrelaxantes (10,20%) e benzodiazepínicos (9,95%).

Tabela 11: Consumo de medicamentos nas 24 horas que antecederam a queda, entre casos e controles

Variáveis	Casos		Controles		χ^2	p
	N	%	N	%		
Anti-ácido	4	2,88	19	7,22	3,19	0,074
Anti-alérgico	0	0,00	2	0,76	1,06	0,303
Alfa-bloqueador	4	2,88	11	4,18	0,43	0,511
Anti-depressivo	1	0,72	3	1,14	0,16	0,686
Anti-gripal	1	0,72	1	0,38	0,21	0,646
Anti-inflamatório	23	16,55	35	13,31	0,77	0,379
Analgésico	43	30,94	87	32,95	0,17	0,680
Beta-bloqueador	7	5,04	16	6,08	0,19	0,667
Bloqueador de canais cálcio	30	21,58	41	15,59	2,25	0,134
Benzodiazepínico	19	13,67	21	7,98	3,28	0,070
Cálcio	1	0,72	3	1,14	0,16	0,686
Colírio (glaucoma)	1	0,72	2	0,76	0,00	0,964
Diurético	10	7,19	47	17,87	8,52	0,004
Digitálico	0	0,00	7	2,66	3,77	0,052
Inibidor da ECA	14	10,07	33	12,50	0,52	0,470
Laxante	2	1,44	10	3,80	1,75	0,185
Miorrelaxante	19	13,67	22	8,37	2,79	0,095
Nitratos	4	2,88	8	3,04	0,01	0,927
Vitamina D	1	0,72	1	0,38	0,21	0,646
Vasodilatador	5	3,60	4	1,52	1,79	0,181
Outros	43	30,94	88	33,33	0,24	0,625

* 2 idosos não haviam tomado medicamento no dia anterior.

4.3- Associação entre demência e queda seguida de fratura

A análise bivariada mostrou associação positiva entre a presença de demência e quedas seguidas de fraturas graves em idosos. O *odds ratio* (OR) foi de 2,0 (IC 95%=1,23 – 3,25; $p=0,005$).

4.3.1- Variáveis potenciais de confusão ou interação

O OR acima referido foi obtido sem que houvesse controle de outras variáveis que pudessem estar interferindo na relação entre demência e queda seguida de fratura. Para uma melhor investigação de tal relação, foram selecionadas inicialmente todas as variáveis estudadas cuja associação com a variável resposta (queda) apresentasse um OR significativo ($p \leq 0,05$) ou com nível de significância limítrofe ($0,06 \leq p \leq 0,10$). Em seguida foram calculadas os OR entre tais variáveis e demência (como variável dependente) somente no grupo de controles, o qual deve representar a experiência de exposição na base populacional de onde vieram os casos. Os resultados obtidos podem ser vistos na tabela 12. As variáveis cujos OR foram estatisticamente significativos, ou alcançaram significância limítrofe para a associação com demência e quedas foram consideradas como variáveis potenciais de confusão para esse estudo. Estado conjugal, auto-avaliação da saúde, quedas no ano anterior, consumo de álcool e uso de anti-ácido nas últimas 24 horas foram as variáveis que preencheram os critérios acima.

Tabela 12: Associação de queda e de demência (no grupo controle) com variáveis potenciais de confusão.

Variável	Queda			Demência*		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Estado Conjugal						
Casado	1,00	-----	-----	1,00	-----	-----
Viúvo	2,41	1,361- 4,252	0,003	4,04	2,160 - 7,540	0,000
Separado	2,92	1,318 - 6,454	0,008	1,06	0,283 - 3,972	0,932
Nunca casou	4,30	1,973 - 9,392	0,000	1,74	0,515 - 5,873	0,373
Mora sozinho	2,43	1,344 – 4,406	0,003	1,44	0,593 - 3,516	0,419
Saúde **	0,64	0,397 – 1,027	0,064	2,26	1,273 – 3,995	0,005
Obesidade***	1,93	1,125 - 3,326	0,017	0,64	0,327 - 1,247	0,189
Reumatismo	0,63	0,395 - 1,009	0,055	0,80	0,460 - 1,404	0,443
Quedas no ano anterior	1,80	1,236 - 2,841	0,003	1,63	0,916 - 2,899	0,097
Fumo	2,01	1,122 - 3,585	0,019	1,074	0,474 - 2,433	0,865
Café	2,53	1,091 - 5,881	0,031	0,54	0,252 - 1,176	0,122
Álcool	1,83	1,068 - 3,150	0,028	0,30	0,127 - 0,686	0,005
Álcool (24h)	3,22	1,185 - 8,767	0,022	0,84	0,170 - 4,144	0,830
Anti-ácido	0,35	0,112 – 1,101	0,073	****	****	****
Benzodiazepínico	1,92	0,972 – 3,798	0,061	0,68	0,221 - 2,108	0,507
Diurético	0,35	0,169 – 0,731	0,005	1,52	0,761 - 3,021	0,236

* somente entre os controles

** 2 categorias: saúde razoável e ruim contra saúde ótima e boa

*** 2 categorias: magro(ou abaixo do peso) e acima do peso(ou obeso)

**** não foi possível o cálculo do OR, pela presença de células vazias

Para investigar o papel de cada uma dessas 5 variáveis sobre a associação entre demência e queda seguida de fratura, estas foram incluídas isoladamente num modelo de regressão logística. Comparou-se então o OR não ajustado com aquele obtido na regressão. Esses resultados encontram-se na tabela 13. Observa-se que, ao se controlar pelas variáveis “estado conjugal” e “uso de anti-ácido” nas últimas 24 horas, o OR sofreu uma redução de aproximadamente 10% da sua magnitude. A variável “quedas no último ano” alterou pouco o OR bruto. Portanto, essas variáveis, quando não controladas, provocavam um aumento discreto na força da associação entre demência e queda seguida de fratura. O oposto foi observado para as variáveis “uso de álcool” e “estado de saúde geral”.

Tabela 13: *Odds Ratio* bruto e ajustado por cada uma das variáveis de confusão

Variáveis	OR	IC 95%	p
Demência	2,00	1,23 – 3,24	0,005
Demência e estado conjugal	1,81	1,09 – 3,02	0,023
Demência e quedas no ano anterior	1,92	1,18 – 3,15	0,009
Demência e saúde	2,20	1,32 - 3,67	0,003
Demência e álcool	2,13	1,30 – 3,48	0,003
Demência e Anti-ácido	1,85	1,12 – 3,05	0,015

Após investigar-se o papel de cada variável potencial de confusão isoladamente, construiu-se um modelo logístico onde incluíram-se essas variáveis visando controlar para a ocorrência de efeito conjunto de confusão - *joint confounding* (Kleinbaum *et al*, 1982). Através desse modelo obteve-se um OR de 1,82, cujo intervalo de confiança de 95% excluiu o valor nulo

(Tabela 14). Não se observou a presença de interação multiplicativa de demência com nenhuma das variáveis presentes na tabela 13, nem com as variáveis idade e sexo.

Com o intuito de melhorar a precisão do OR estimado investigou-se o efeito da retirada das co-variáveis do modelo sobre a magnitude da associação e sobre a amplitude do seu intervalo de confiança. Embora a retirada das co-variáveis, de modo geral, não tenha produzido alterações importantes sobre a magnitude do OR obtido no modelo saturado (ver tabela 14), optou-se por manter essas variáveis no modelo já que não houve um ganho importante na precisão dessa estimativa, conforme também se pode observar na tabela 14. Em síntese, optou-se por uma postura mais conservadora (cautelosa), de apresentar a associação entre demência e queda seguida de fratura grave, controlando-se por variáveis potenciais de confusão, sem prejuízo para a precisão desse resultado. Assim, concluiu-se pela presença de uma associação entre demência e quedas seguidas de fraturas graves (OR=1,82; IC95% 1,03 - 3,23; p=0,04) que independe do sexo, idade, estado conjugal, estado de saúde, consumo de álcool, consumo de anti-ácido nas últimas 24 horas e ocorrência de quedas no ano anterior.

Tabela 14: *Odds Ratio* obtidos num modelo de regressão logística saturado e OR do mesmo modelo sem cada uma das co-variáveis

Modelo	OR	IC 95%	p
Saturado	1,82	1,03 - 3,23	0,040
Sem estado conjugal	1,99	1,16 – 3,43	0,013
Sem quedas no ano anterior	1,94	1,10 – 3,40	0,021
Sem saúde	1,67	0,97 – 2,88	0,065
Sem álcool	1,76	1,00 – 3,10	0,051
Sem Anti-ácido	2,05	1,18 – 3,57	0,011

CAPÍTULO 5

DISCUSSÃO

5.1- Circunstâncias das quedas

A maior parte das quedas ocorreu durante o dia (manhã e tarde), representando mais da metade do total, e somadas às quedas ocorridas à noite representaram 90%. O alto número de quedas ocorridas durante o dia pode estar relacionado com o fato destes idosos não serem muito comprometidos e fazerem atividades neste período, estando assim, mais expostos a esses acidentes. De fato, o número de idosos que realizam atividades da vida diária (tabela 7) foi bastante alto, atingindo a quase totalidade em vários itens. O menor número de quedas durante a madrugada (10,22%) parece contrariar a idéia de que os idosos caem mais quando vão usar o banheiro ou beber água no meio da noite.

No grupo todo, a maior parte das quedas ocorreu em casa. Entretanto este número foi maior entre os idosos com demência, o que pode ser justificado pelo fato da doença limitar mais a saída e locomoção deste grupo, o qual permanece mais tempo em casa, aumentando a probabilidade de ocorrência de queda neste local. Outros estudos encontraram resultados semelhantes, com a proporção de quedas ocorridas em casa variando entre 71 e 77% (Clark, 1968; Tinetti *et al*, 1988; Clark *et al*, 1993).

A maior parte dos idosos que fazem uso de óculos ou lentes de contato não os estavam usando no momento da queda (cerca de 70%). Ainda que neste estudo não seja possível determinar o seu papel como um fator de risco, esta variável não deve ser desprezada, necessitando de maior investigação.

Os cômodos onde ocorreram a maior parte das quedas foram o próprio quarto e o banheiro. Uma hipótese que poderia justificar essa diferença seria o maior número de riscos domiciliares nestes cômodos. Porém, não houve diferença no número de tapetes entre esses lugares, apesar dessa informação ser bastante incompleta, já que os riscos domiciliares englobam muito mais itens que não foram incluídos neste trabalho. Outro estudo obteve resultado semelhante em relação ao quarto, e contrário em relação ao banheiro, que foi o lugar com menor freqüência de quedas (Clark, 1968).

Entre os idosos com demência, destacou-se o elevado número de quedas no banheiro, quase 3 vezes mais que entre aqueles sem demência. Já entre aqueles sem a doença, o local de maior ocorrência de quedas foi na área externa (quase 5 vezes mais que o outro grupo), o que parece coerente com o resultado referente ao local de ocorrência das quedas (tabela 2), e com a idéia de que o idoso dementado movimenta-se menos.

Aproximadamente metade dos idosos caiu enquanto andava. Outro estudo apontou essa atividade como a mais freqüente no momento da queda (Tinetti *et al*, 1988). Essa informação, aliada com aquela de que uma pequena parte dos idosos escorregou ou tropeçou, dão a idéia de que a maior parte das quedas não ocorreu tanto devido a acidentes, movimentos bruscos ou imprudentes. Parece mais evidente a idéia de que as quedas aconteceram por um enfraquecimento ósseo e/ou muscular, ou ainda por um “mal súbito”, ou “drop attack”, que foi apontado como causa de queda em estudos anteriores (Clark, 1968; Rubenstein *et al*, 1994). Resultados encontrados em outros trabalhos apontam que a maioria das quedas ocorre durante atividades usuais, como andar ou mudar de posição. Uma minoria seria decorrente de atividades arriscadas como subir em cadeiras ou praticar esportes (Tinetti & Speechley, 1989). Outro estudo não encontrou diferença estatisticamente significativa entre os riscos para queda com fratura por atividade realizada no momento da queda (Nevitt *et al*, 1991).

Alguns estudos observaram que, para idosos mais novos, os fatores ambientais, como tropeçar ou cair de escadas, são causas de queda mais importantes. Para aqueles mais velhos e doentes são mais importantes os fatores de risco chamados intrínsecos, o que estaria mais relacionado às quedas que ocorrem sem razão aparente (Perry, 1982). Entretanto, um outro estudo sugere o inverso, isto é, que os acidentes seriam mais comuns entre idosos mais fracos, confusos, doentes e sofrendo de várias debilidades físicas (Brody *et al*, 1984). De qualquer modo, não pode ser desprezado o número de quedas ocorridas enquanto os idosos subiam ou desciam escadas. Aproximadamente 10% das quedas ocorreram em escadas, de acordo com estudo realizado por Tinetti *et al* (1988). E ainda, entre os idosos com

demência, o processo de se levantar foi de maior risco do que entre os idosos sem demência.

O fato de mais da metade dos idosos estar usando chinelos no momento da queda, possivelmente se deve ao fato de grande parte deles estar em casa no momento da queda, como já foi visto, e ainda ao fato desta ser uma população de menor poder aquisitivo, onde o uso desse tipo de calçado é mais freqüente, mesmo fora de casa. Entretanto, esta é uma variável que merece maior investigação, já que, como fator de risco, seria mais passível de modificação num trabalho de prevenção.

5.2- Variáveis sócio-demográficas

O número de idosos casados entre aqueles que sofreram queda foi bem menor do que entre os controles. Idosos divorciados, viúvos ou solteiros estão sob um risco maior de quedas, de acordo com outros estudos já realizados (Perry, 1982). Coerente com esse resultado, encontrou-se uma proporção maior de idosos que viviam sós entre os que caíram, praticamente 1/5 deste grupo. Portanto, além do risco de cair ser aumentado entre os que moram só (tabela 10), há também a dificuldade de socorro, no caso da queda ocorrer em casa, podendo levar ao chamado *long lie* - que é a permanência no chão por mais de uma hora após a queda. O fato de permanecer deitado (caído) sem socorro por longo tempo após a queda é um indicador de fraqueza, doença e isolamento social. Estudos ingleses mostram que metade daqueles que passam por essa experiência morrem em 6 meses, ainda que não tenha havido nenhuma lesão decorrente da queda (Wild *et al*, 1980). Complicações associadas ao *long lie*, incluem hipotermia, broncopneumonia, e desidratação, todos podendo levar à morte (KIWG, 1987).

5.3- Variáveis antropométricas e ligadas à saúde

Houve uma proporção maior de idosos magros entre os casos do que entre os controles, onde observou-se mais pessoas acima do peso. Outros estudos mostraram resultados semelhantes (Lichtenstein *et al*, 1994;

Cummings *et al*, 1995). O risco aumentado de fraturas entre magros (especialmente fratura na bacia) pode estar relacionado com a ausência de uma “proteção natural”, que seria o acúmulo de gordura na região dos quadris, que se observa naqueles acima do peso. Existem, inclusive, experiências publicadas com o uso de acolchoamento nos quadris (*hip pads*), que são amortecedores de espuma amarrados a essa região do corpo dos idosos, com o objetivo de prevenir fraturas, na ocorrência de quedas (Lauritzen *et al*, 1993).

Algumas explicações possíveis para um maior risco de fratura na bacia entre idosos magros já foram apontadas: o papel do tecido adiposo na produção de estrogênio, o qual reduz o risco de fratura na bacia; maior peso aumenta a tensão mecânica no osso, estimulando a remodelação óssea; e ainda, o baixo peso pode ser um indicador de saúde debilitada, que é por si só um fator de risco para quedas e fraturas (Cumming *et al*, 1997).

Como já dito anteriormente, é importante ressaltar o fato de que as medidas de peso e altura foram dadas pelos próprios idosos, o que pode ter acarretado um erro de classificação nas categorias do IMC.

Em relação à auto-avaliação da saúde, o número de idosos que disseram ter saúde ótima ou boa foi maior entre os que caíram do que entre aqueles que não sofreram queda. Uma explicação possível seria a de que o idoso com melhor condição de saúde se movimenta e se expõe mais a situações de risco, estando, portanto, mais sujeito a quedas. Entretanto, quando observada a realização de atividades de vida diária, os controles foram mais ativos e independentes que os casos, o que parece uma contradição com a suposição anterior. E ainda, alguns estudos apontam que quanto mais debilitado o idoso, maior o risco de queda (Wild *et al*, 1980; Prudham & Evans, 1981; Tinetti *et al*, 1986). Vale lembrar que auto-percepção da saúde não corresponde necessariamente à situação real. Em relação a esse assunto, um estudo encontrou que uma auto-avaliação negativa da saúde é um preditor para fratura na bacia (Cummings *et al*, 1995), enquanto outro não encontrou tal associação (Wolinsky & Fitzgerald, 1994).

Um outro fato que merece destaque é em relação às variáveis agrupadas no item “problemas de saúde”, que foram na verdade doenças auto-referidas. Tais informações podem não ser precisas por falta de diagnóstico clínico adequado, e pelo fato da população possuir baixa escolaridade e provavelmente pouca familiaridade com nomes de doença mais raras ou de difícil denominação, como osteoporose e doença de Parkinson.

5.4- Atividades de vida diária

Entre os idosos que sofreram queda, havia uma proporção menor daqueles que realizavam atividades diárias do que entre os que não haviam caído, apesar do nível de atividade ser alto mesmo entre os casos. Resultado semelhante foi encontrado em outros estudos, onde a maior necessidade de ajuda para tais atividades foi mais freqüente no grupo que caiu (Tinetti *et al*, 1986; Nevitt *et al*, 1989; Tinetti *et al*, 1995). A limitação das atividades diárias pode ser ainda conseqüência de quedas anteriores, tanto por medo de cair de novo, quanto por seqüelas físicas (King *et al*, 1995). De fato, como já foi visto anteriormente, entre os casos havia mais idosos que caíram no ano anterior, podendo justificar a diminuição na realização das atividades diárias deste grupo.

5.5- Riscos domiciliares

A investigação de riscos domiciliares neste estudo restringiu-se à presença de tapetes nos cômodos da casa, havendo maior número na varanda e corredor das casas dos idosos que sofreram quedas. Na verdade os riscos domiciliares englobam vários outros itens importantes que não foram contemplados aqui, como tipo de piso, degraus e escadas, objetos, móveis inadequados, iluminação pobre, que já foram apontados como fator de risco em vários estudos (Clark, 1968; Brody *et al*, 1988; Clark *et al*, 1993). Quanto mais debilitado o idoso, e quanto mais ele é exposto a um determinado risco domiciliar, maior o risco para queda. E ainda, o grau em que estes fatores afetam o risco de queda depende da deficiência de cada idoso. Por exemplo, aquele que tem o tamanho do passo diminuído apresenta maior problema com

tapetes (Rubenstein *et al*, 1994; Tinetti *et al*, 1988). Entretanto, outro estudo sugeriu que a maioria das quedas ocorrem devido a fatores intrínsecos e não tanto devido a riscos ambientais (Clark *et al*, 1993).

5.6- Quedas e fraturas

Os casos caíram mais no ano anterior que os controles, ainda que sem um número expressivo de fraturas. Há, portanto, uma indicação de que aqueles que vêm sofrendo quedas, ainda que sem gravidade, são candidatos a uma fratura grave no ano seguinte. Foi encontrado que aqueles que sofreram pelo menos uma queda no ano anterior têm cerca de 1,80 vezes mais chance de sofrer uma queda com fratura no ano seguinte. Outros estudos apontaram que a ocorrência de queda no último ano (ou 2 anos antes) aumenta o risco de queda e/ou fratura em relação aos que não caíram (Tinetti *et al*, 1986; Tinetti *et al*, 1988; Nevitt *et al*, 1989; Myers *et al*, 1991; Cumming *et al*, 1997).

5.7- Uso de cafeína, tabaco e álcool

O uso dessas 3 substâncias foi maior entre casos do que entre controles, inclusive o consumo de álcool nas 24 horas que antecederam a queda.

Em relação ao uso de álcool, os resultados encontrados em estudos anteriores são diversos. Enquanto vários deles relatam um aumento no risco de fraturas, outros não encontraram nenhuma relação (Tinetti *et al*, 1988; Tinetti *et al*, 1995), havendo inclusive estudos que apontam para um efeito protetor do uso de álcool para quedas e fraturas. A possível explicação para essa contradição, é que o consumo pesado de álcool estaria relacionado com o aumento do risco de quedas, enquanto o consumo moderado poderia aparentar um efeito protetor, por se dar num grupo de idosos mais saudável. O consumo de café pode causar redução na massa óssea (Barrett-Connor *et al*, 1994), que é um fator de risco para queda seguida de fratura. Entretanto, os estudos investigando sua associação com queda e fratura na bacia não são conclusivos, com resultados que apontam tanto para associação (Cummings

et al, 1995) quanto para a não associação (Cumming & Klineberg, 1994; Nieves *et al*, 1992). O consumo de tabaco já foi apontado como um fator de risco para fratura na bacia (Cumming *et al*, 1997).

5.8- Uso de medicamentos

Houve um maior consumo de benzodiazepínicos e miorrelaxantes entre os idosos que sofreram queda. E um maior consumo de diuréticos, digitálicos e anti-ácidos entre os controles. Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos em relação ao uso de benzodiazepínicos (Cumming *et al*, 1991; Lichtenstein *et al*, 1994; Cummings *et al*, 1995; King & Tinetti, 1995; Tinetti *et al*, 1995), anti-ácidos, (Cumming *et al*, 1991) e diuréticos (Lichtenstein *et al*, 1994).

Os diuréticos foram apontados tanto como fator de risco quanto de proteção para queda e fratura em diversos estudos (Cumming *et al*, 1991; KIWG, 1987; Cummming *et al*, 1997).

Outro estudo não encontrou associação estatisticamente significativa entre o uso de benzodiazepínicos e diuréticos e o aumento do risco para quedas (Guo *et al*, 1998).

5.9- Demência

O resultado deste estudo confirma que a presença de demência contribui para o aumento no risco de queda seguida de fratura grave entre idosos. Mesmo quando controlada por variáveis potenciais de confusão, a associação se manteve.

Variáveis de confusão - Em relação às variáveis de confusão, estado conjugal e quedas anteriores associaram-se com queda seguida de fratura e com demência, ambas causando um aumento na magnitude da relação entre desfecho e exposição. A relação de todas essas variáveis com quedas já foram discutidas anteriormente. Em relação ao estado conjugal, há uma maior chance em ser dementado entre viúvos, separados ou solteiros que entre os

casados, resultado confirmado por alguns estudos (Tsolaki *et al*, 1997; Helmer *et al*, 1999). Outros, entretanto, não encontraram associação entre estado conjugal e demência (Kokmen *et al*, 1996; Jolley & Baxter, 1997).

Idosos que sofreram queda no ano anterior tinham mais chance de ter diagnóstico de demência do que os que não sofreram. Sendo demência um fator de risco para queda, é esperado que entre os idosos que caíram no ano anterior, tenha um maior número de dementados.

A variável saúde associou-se positivamente com queda, como já foi visto. Em relação à demência, foi encontrado que idosos com uma auto-avaliação do estado de saúde mais negativa tinham maior chance de sofrer de demência. Isso parece indicar que o idoso dementado tem um julgamento mais pessimista e negativo (ou mesmo realista) em relação à própria saúde, o que provavelmente se aplica aos que se encontram nos estágios iniciais de demência.

O álcool associou-se positivamente com queda e negativamente com demência. Não é recomendado o consumo de álcool concomitante ao uso de psicotrópicos, que são medicamentos comumente usados pelos pacientes com demência. Tal fato deve justificar o menor consumo de álcool nesta população.

Não foi possível calcular o OR entre consumo de anti-ácido e demência, devido a presença de caselas com números muito reduzidos. Entretanto, através de frequências simples, foi possível observar que o consumo de anti-ácido entre os pacientes sem demência foi maior que entre os com demência, onde na verdade, o consumo nem ocorreu (respectivamente, 9,64% e 0%, com $\chi^2=6,86$ e $p=0,009$). O mesmo tipo de associação negativa foi observada entre uso de anti-ácido e queda seguida de fratura, confirmando resultado publicado anteriormente em outro estudo já citado acima (Cumming *et al*, 1991). Em relação ao uso de anti-ácido e demência, alguns estudos relatam o papel do alumínio (contido no anti-ácido) como fator de risco para demência (principalmente DTA), indicando até mesmo a restrição do uso desse medicamento em pessoas com risco de

desenvolver a doença (Flaten *et al*, 1991; Davis, 1993; Moore *et al*, 1997). Tal fato pode justificar o não uso do anti-ácido entre os idosos com quadro indicativo de demência no estudo.

Por que idosos com demência têm maior risco de queda e fratura? Várias são as características e deficiências da demência que podem estar relacionadas ao aumento de quedas e fraturas entre os idosos. Os déficits cognitivos englobam parte importante dessas características. O comprometimento da atenção e da memória, em especial a memória recente ou de aquisição, pode dificultar, por exemplo, a adaptação do idoso dementado a ambientes novos (Rocha & Cunha, 1994). Desde a simples mudança de um móvel, ou acréscimo de um degrau, até a mudança para outra casa, podem significar um aumento no risco de quedas, devido a dificuldade de memorização de informações novas para esse grupo.

Apraxia, agnosia, desorientação espacial e deterioração das funções executivas também podem estar relacionadas às quedas. Em relação a essa última, foi realizado um estudo que comprovou que a influência das debilidades motoras e sensoriais nas quedas são moderadas, em parte, pelas funções executivas. Isso se deve ao fato de que pacientes que apresentam deficiências nessas funções tendem a agir de um modo mais arriscado e inadequado, podendo resultar numa queda (Rapport *et al*, 1998).

Idosos com déficits cognitivos podem ainda apresentar respostas protetoras comprometidas, e um julgamento empobrecido da gravidade do seu quadro e de suas perdas, com pouca ou nenhuma consciência do problema, o que pode levá-los a uma avaliação errônea de suas capacidades, e a se engajarem em atividades arriscadas, acarretando acidentes (APA, 1994; Bottino & Almeida, 1995; Tinetti *et al*, 1995).

Comprometimento da marcha, desequilíbrio, instabilidade postural e aumento do tônus muscular são também sintomas da demência que podem acarretar quedas (Buchner & Larson, 1987; APA, 1994; Bottino & Almeida, 1995; Weiner, 1996).

De acordo com estudo realizado por Berlinger & Potter (1991), idosos com demência, independente do tipo ou severidade, possuem IMC aproximadamente 10% menor que aqueles cognitivamente intactos. Como o baixo IMC foi apontado como fator de risco para quedas e fraturas entre idosos, este também pode ser um aspecto que contribui para a maior ocorrência destes acidentes entre aqueles com demência.

A demência afeta indiretamente a densidade óssea, que pode decrescer mais rapidamente em sujeitos com essa doença, devido ao baixo peso e desnutrição. Também a absorção de cálcio é menor em mulheres com demência (Guo *et al*, 1998). Mas talvez o aspecto mais citado em estudos, como um dos fatores predisponentes para queda seguida de fratura em idosos dementados, seja a deficiência de vitamina D, que está relacionada com a redução da exposição ao sol (resultado de uma vida mais sedentária e reclusa) e com a desnutrição. Tal deficiência pode alterar a qualidade do osso levando a um aumento de sua fragilidade. Pode causar ainda, osteomalacia, hiperparatiroidismo secundário, com mudanças conseqüentes na micro-arquitetura óssea, e finalmente miopatia. Todos esses fatores podem contribuir para o aumento do risco para quedas e fraturas entre idosos dementados (Kipen *et al*, 1995; Guo *et al*, 1998).

5.10- Limitações do estudo

Na verdade, como já havia sido apontado anteriormente, o que se chama aqui de demência é apenas um quadro indicativo dessa doença. O teste utilizado é mais uma medida do que é chamado pelos trabalhos publicados na língua inglesa de *cognitive impairment* (déficit cognitivo). Deste modo, demência aqui se refere a um quadro indicativo de demência ou, usando maior rigor, ao *cognitive impairment*. Ao classificarmos os idosos em portadores ou não de demência, não há motivo para acreditarmos que o erro de classificação tenha sido diferencial, isto é, distinto entre casos e controles. Na presença de um erro de classificação não diferencial o que pode ocorrer é uma redução na magnitude do *odds ratio*. Como esse estudo encontrou uma associação entre demência e queda seguida de fratura, o que se pode questionar é se tal associação não é maior do que a observada. É importante

ressaltar ainda que, em um estudo de validação do instrumento (BOAS), foram encontrados valores bastante altos de sensibilidade e especificidade para o ponto de corte adotado para demência (Veras & Coutinho, 1991).

Em relação ao papel da demência no aumento do risco para queda seguida de fratura, surge uma questão que também não foi contemplada aqui: como os diversos tipos de demência, que guardam características distintas entre si, podem exercer esse papel? Pode-se afirmar que todos os tipos de demência estão associados a quedas e fraturas ou apenas alguns, ou ainda, existe algum tipo para o qual o risco seja ainda maior? A Demência do Tipo Alzheimer é a mais citada nos estudos, o que pode ser justificado por sua maior incidência. De qualquer modo, todos os tipos de demência (ao menos as reversíveis) possuem pelo menos uma das características citadas aqui como possíveis determinantes para queda e fratura.

5.11- Prevenção

A comprovação da eficácia de intervenções preventivas de quedas e fraturas esbarra na multiplicidade causal destes fenômenos, o que dificulta a real identificação do aspecto atingido pelo trabalho realizado. Porém, alguns estudos desenvolvidos, aliados a uma dose de bom senso e observação diária, permitem a recomendação de algumas medidas, que podem ser tomadas com resultados eficazes na diminuição do número de quedas.

É preciso ter cuidado para que essas medidas preventivas restrinjam o mínimo possível os movimentos e a autonomia do idoso, pois do contrário, podem inclusive contribuir para mais quedas ou causar desânimo, ansiedade e depressão.

Com base nesse estudo, é possível apontar algumas diretrizes que devem permear as medidas preventivas:

- Ter grande atenção com idosos dementados
- Ter maior atenção ao domicílio, que é onde ocorre a maioria dos acidentes

- Cuidar dos ambientes do quarto e banheiro
- Ter atenção redobrada sobre os idosos:
 - que já caíram no ano anterior
 - que moram só
 - que consomem benzodiazepínicos e miorrelaxantes

A seguir, serão apontadas algumas intervenções, citadas na literatura, que se mostraram importantes na prevenção de quedas e fraturas em idosos com demência, mas que podem ser aplicadas até mesmo para aqueles que não sofrem dessa doença:

- Traçar um programa de exercícios de baixa intensidade, que é eficaz na redução do comportamento anormal e na prevenção do declínio das funções motoras entre pacientes com DTA moderada (Nakamura *et al*, 1996).
- Fisioterapia, programa de exercícios e caminhadas diárias de pelo menos alguns minutos, acompanhados por um familiar ou cuidador, podem aumentar a força muscular e agilidade, melhorar marcha, ou simplesmente retardar o declínio intenso, quando este é inevitável (Rubenstein *et al*, 1994).
- Tratar os distúrbios clínicos e psiquiátricos concomitantes, adotar cuidados ambientais e, quando possível, colocar um acompanhante (Rocha & Cunha, 1994).
- Adotar estratégias que previnam reações tóxicas aos remédios. Sedativos, hipnóticos, antihipertensivos e a maioria dos tranquilizantes, são os que mais comumente causam debilidade cognitiva (Buchner & Larson, 1987). E sempre que possível, reduzir o número e a dosagem dos medicamentos consumidos.

- Tratar das doenças concomitantes à demência, como, por exemplo, problemas visuais (Buchner & Larson, 1987).
- Enfatizar a importância do uso de óculos, se eles foram prescritos (KIWG, 1987)
- Colocar um piso amortecedor e anti-derrapante, boa iluminação, barras no banheiro, escadas com corrimãos sólidos e degraus bem demarcados, são importantes como medidas preventivas para quedas e fraturas de um modo geral, e em especial para idosos com DTA com deficiências perceptuais e de marcha. (Buchner & Larson, 1987). Cabe lembrar que nem todas essas medidas são acessíveis à população de baixa renda, principalmente colocar um piso mais macio. Outras intervenções, como evitar tapetes, ou ao menos fixá-los no chão podem ser mais fáceis de serem realizadas nessa população.
- Evitar mudanças no ambiente, de móveis, cômodos, vasos etc. Quando a mudança for inevitável (incluindo mudança de casa), é preciso atenção maior ao paciente dementado.
- Usar calçados adequados, justos no pé, evitando movimento do pé no sapato, e sola anti-derrapante (KIWG, 1987).

CAPÍTULO 6

CONCLUSÃO

Através da análise das circunstâncias das quedas, foi possível observar que 2/3 destas ocorreram durante o dia. O domicílio foi identificado como um lugar de risco, em especial para pacientes dementados. O banheiro foi um local de queda importante para pacientes com demência, enquanto os idosos sem demência caíram mais na área externa. Em ambos os grupos foi significativo o número de quedas no próprio quarto e na sala. A maioria dos idosos caiu enquanto andava, mas ressalte-se que o processo de se levantar foi de maior risco para aqueles com demência. Essas informações são importantes no planejamento de estratégias preventivas de quedas e fraturas, apontando situações ou locais de maior risco.

Em relação aos dados sócio-demográficos, os idosos viúvos e vivendo só eram mais numerosos entre os pacientes que sofreram fratura severa decorrente de queda. Portanto, ser casado ou viver em companhia de alguém parece ser um fator protetor para quedas seguidas de fraturas nessa população.

Idosos que caíram e fraturaram eram mais magros, que os controles, podendo indicar que a obesidade (ou mesmo o sobrepeso) protegeria contra esses eventos; ou ainda que o idoso mais magro seria mais frágil, tornando-o vulnerável às quedas e fraturas.

Os idosos que sofreram quedas seguidas de fraturas mostraram-se menos autônomos do que os que caíram.

A ocorrência de quedas no ano anterior, ainda que sem gravidade, é um importante sinalizador do risco de queda com fratura grave no ano seguinte.

O consumo freqüente de álcool, e nas 24 horas que antecederam a queda, foi maior entre os idosos que caíram, assim como o uso de alguns medicamentos (benzodiazepínicos e miorrelaxantes). Já entre os que não sofreram queda, foram mais consumidos os diuréticos, digitálicos e anti-ácidos.

E finalmente, foi possível concluir que, independente de sexo, idade, estado conjugal, estado de saúde, consumo de álcool, consumo de anti-ácido nas últimas 24 horas e ocorrência de quedas no ano anterior (identificadas no estudo como variáveis potenciais de confusão), a presença de quadro indicativo de demência aumentou a chance de ocorrência de quedas seguidas de fraturas graves entre os idosos.

Tais informações podem ser importantes no planejamento de programas de prevenção de quedas e fraturas entre a população idosa. Porém, estudos devem ser realizados com o objetivo de avaliar a efetividade de diferentes medidas preventivas, e ainda identificar quais os aspectos dos diferentes tipos de demência estão associados com esses acidentes e fraturas, o que poderá contribuir para uma maior especificidade nos trabalhos de prevenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APA (American Psychiatry Association), 1995. *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (4ª. Edição)*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas.

ASADA, T.; KARIYA, T.; KINOSHITA, T.; ASAKA, A.; MORIKAWA, S.; YOSHIOKA, M. & KAKUMA, T., 1996. Predictors of fall-related injuries among community-dwelling elderly people with dementia. *Age Ageing*, Jan,25 (1),22-28.

BARRETT-CONNOR, E.; CHANG, J. C. & EDELSTEIN, S. L., 1994. Coffee-associated osteoporosis offset by daily mild consumption. The Rancho Bernardo Study. *JAMA*, 271:280-283.

BERLINGER, W. G. & POTTER, J. F., 1991. Low Body Mass Index in demented outpatients. *American Geriatrics Society*, 39:973-978.

BERQUÓ, E., 1999. Considerações sobre o envelhecimento da população no Brasil. In: *Velhice e Sociedade* (A. L. Neri & G.G. Debert, org.), pp. 11-40, Campinas, SP: Editora Papirus.

BLAKE, A. J.; MORGAN, K.; BENDALL, M. J.; DALLOSSO, H.; EBRAHIM, S. B.; ARIE, T. H.; FENTEM, P. H. & BASSEY E. J., 1988. Falls by elderly people at home: prevalence and associated factors. *Age Ageing*, 17:365-372.

BOTTINO, C. M. C. & ALMEIDA, O. P., 1995. Demência: quadro clínico e critérios diagnósticos. In: *Demência* (O. P. Almeida & R. Nitrini, org.), pp. 13-29, São Paulo: Fundo Editorial BYK.

BRODY, E. M.; KLEBAN, M. H.; MOSS, M. S. & KLEBAN, F., 1984. Predictors of falls among institutionalized women with Alzheimer's disease. *Journal of American Geriatrics Society*; 32:877-882.

- BUCHNER, D. M. & LARSON, E. B., 1987. Falls and fractures in patients with Alzheimer-type dementia. *JAMA*, 257(11):1492-1495.
- CAMPBELL, A. J.; REINKEN, J.; ALLAN, B. C. & MARTINEZ, G. S., 1981. Falls in old age: a study of frequency and related clinical factors. *Age Ageing*, 10:264-70.
- CAMPBELL, A. J., BORRIE, M. J. & SPEARS, G. F., 1989. Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. *Journal of Gerontology*; 44:M112-117.
- CAMPBELL, A. J.; BORRIE, M. J.; SPEARS, G. F.; JACKSON, S. L.; BROWN, T. S. & FITZGERALD, J. L., 1990. Circumstances and consequences of falls experienced by a community population 70 years and over during a prospective study. *Age Ageing*, 19:136-141.
- CLARK, A. N. G., 1968. Factors in fracture of the female femur. *Gerontologia Clínica*, 10:257-270.
- CLARK, R. D., LORD, S. R., WEBSTER, I. W., 1993. Clinical parameters associated with falls in an elderly population. *Gerontology*, 39(2):117-23.
- CLEMONSON, L.; CUMMING, R. G. & ROLAND, M., 1996. Case-control Study of hazards in the home and risk of falls and hip fractures. *Age and Ageing*, 25:97-101.
- COUTINHO, E. S. F.; ALMEIDA FILHO, N.; MARI, J. J. & RODRIGUES, L. C., 1999. Gender and minor psychiatric morbidity: results of a case-control study in a developing country. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 29(2): 197-208.
- CUMMING, R. G.; MILLER, J. P.; KELSEY, J. L.; DAVIS, P.; ARFKEN, C. L.; BIRGE, S. J. & PECK, W. A., 1991. Medications and multiple falls in elderly people: The St Louis OASIS Study. *Age and Aging*, 20:455-461.

- CUMMING, R. G. & KLINEBERG, R. J.; 1994. Case-control study of risk factors for hip fractures in the elderly. *American Journal of Epidemiology*; 139:493-503.
- CUMMING, R. G.; NEVITT, M. C. & CUMMINGS, S. R., 1997. Epidemiology of hip fractures. *Epidemiologic Reviews*, 19(2):244-257.
- CUMMINGS, S. R.; NEVITT, M. C.; BROWNER, W. S.; STONE, K.; FOX, K. M.; ENSRUD, K. E.; CAULEY, J.; BLACK, D. & VOGT, T. M., 1995. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *The New England Journal of Medicine*, 332(12): 767-773.
- DAVIE, J. M., BLUMENTHAL, M. D. & ROBINSON-HAWKINS, S., 1981. A model of risk of falling for psychogeriatric patients. *Archives of General Psychiatry*, 38:463-467.
- DAVIS, W. M., 1993. Is aluminium an etiologic contributor to alcoholic amnesia and dementia? *Medical Hypotheses*, 41(4):341-343.
- DEAN, A. G.; DEAN, J. A.; BURTON, A. H. & DICKER, R. C., 1990. *Epi Info, version 5: a word processing, database and statistics program for epidemiology on micro-computers*. Georgia, USA: Centers for Disease Control.
- EVANS, D. A.; FUNKENSTEIN, H. H.; ALBERT, M. S.; SCHERR, P. A.; COOK, N. R.; CHOWN, M. J.; HEBERT, L. E.; HENNECKENS, C. H. & TAYLOR, J. O., 1989. Prevalence of Alzheimer's disease in a community population of older persons. Higher than previously reported. *JAMA*, 262:2551-6.
- FLATEN, T. P.; GLATTRE, E.; VISTE, A. & SHOREIDE, O., 1991. Mortality from dementia among gastroduodenal ulcer patients. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 45(3):203-206.

FRIEDMAN, S. M.; WILLIANSO, J. D.; LEE, B. H.; ANKROM, M.A.; RYAN, S. D. & DENMAN, S. J., 1995. Increased fall rates in nursing home residents after relocation to a new facility. *Journal of the American Geriatrics Society*, 43(11):1237-1242.

GUO, Z; WILLS, P; VITANEN, M; FASTBOM, J & WINBLAD, B., 1998. Cognitive Impairment, Drug Use, and the Risk of Hip Fracture in Persons over 75 Years Old: A Community-based Prospective Study. *American Journal of Epidemiology*, 148(9): 887-892.

GURLAND, B.; GOLDEN, R. R.; TERESI, J. A. & CHALLOP, J., 1984. The short-care: na efficient instrument for the assessment of depression, dementia and disability. *Journal of Gerontology*, 39:166-9.

HELMER, C.; DAMON, D.; LETENNEUR, L.; FABRIGOULE, C; BARBERGER GATEAU, P.; LAFONT, S.; FUHRER, R., ANTONUCCI, T.; COMMENGES, D.; ORGOZO, J. M. & DARTIGUES, J. F., 1999. Marital status and risk of Alzheimer's disease: a French population-based cohort study. *Neurology*, 53(9):1953-1958.

JANKEN, J. K.; REYNOLDS, B. A. & SWIECH, K., 1985. Patient falls in the acute care setting: identifying risk factors. *Nursing Research*, 35(4): 215-219.

JOLLEY, D. & BAXTER, D., 1997. Mortality in elderly patients with OBD enrolled on the Salford Psychiatry Case Register. *Int Geriatr Psychiatr*, 12(12):1174-1181.

KALACHE, A.; VERAS, R.P. & RAMOS, L. R., 1987. O envelhecimento da população mundial. Um desafio novo. *Revista de Saúde Pública*, 21(3):200-210.

KATZMAN, R. Editorial: the prevalence and malignancy of Alzheimer's disease. A major killer. *Archives of Neurology*, 1976;33:217-8.

- KIWG (Kellogg International Work Group) On The Prevention Of Falls By The Elderly, 1987. The Prevention of falls in later life. *Danish Medical Bulletin*, 34(Suppl 4):1-24.
- KING, M. B. & TINETTI, M. E., 1995. Falls in community-dwelling older persons, *Journal of the American Geriatrics Society*, 43:1146-1154.
- KIPEN, E.; HELME, R. D.; WARK, J. D. & FLICKER, L., 1995. Bone density, vitamin D nutrition, and parathyroid hormone levels in women with dementia. *Journal of the American Geriatrics Society*, 43:1088-1091.
- KLEINBAUM, D. G.; KUPPER, L. L. & MORGENSTERN, H., 1982. *Epidemiologic Research. Principles and Quantitative Methods*. New York: Lifetime Learning Publications.
- KOKMEN, E.; BEARD, C. M.; OBRIEN, P. C. & KURLAND, L. T., 1996. Epidemiology of dementia in Rochester, Minnesota. *Mayo Clinic Proceedings*, Mar, 71(3):275-282.
- LARSON, E. B.; BUCHNER, D. M.; UHLMANN, R. F. & REIFLER B. V., 1986. Caring for elderly patients with dementia. *Archives Internal Medicine*, 146:1909-1910.
- LAURITZEN, J. B.; PETERSEN, M. M. & LUND, B., 1993. Effect of external hip protectors on hip fractures. *Lancet*, 341:11-3.
- LICHTENSTEIN, M. J.; GRIFFIN, M. R.; CORNELL, J. E., MALCOLM, E. & RAY, W. A., 1994. Risk factors for hip fractures occurring in the hospital. *American Journal of Epidemiology*, 140(9): 830-838.
- LINDESAY, J; BRIGGS, K & MURPHY, E., 1989. The Guy's Age Concern Survey: prevalence rates of cognitive impairment, depression and anxiety in a urban elderly community. *British Journal of Psychiatry*, 155:317-29.
- LORD, S.R.; MCLEAN, D. & STATHERS, G., 1992. Physiological factors associated with injurious falls in older people living in the community, *Gerontology*, 38:338-346.

- MAHONEY, J.; SAGER, M.; DUNHAM, N. C. & JOHNSON, J., 1994. Risk of falls after hospital discharge. *Journal of the American Geriatrics Society*, 42(3):269-274.
- MATTOS, P., 2000. Demências e outros distúrbios relacionados. In: *Diagnóstico e Tratamento em Psiquiatria* (J. R. Bueno & A. E. Nardi, org.), pp. 219-260, Rio de Janeiro: MEDSI Editora Médica e Científica Ltda.
- MONTEIRO, M. F. G. & ALVES, M. I. C., 1995. Aspectos demográficos da população idosa no Brasil. In: *Terceira Idade: um envelhecimento digno para o cidadão do futuro* (R. Veras, org), pp. 65-78, Rio de Janeiro: Relume-Dumará, UnATI/UERJ.
- MOORE, P. B.; EDWARDSON, J. A. FERRIER, I. N.; TAYLOR, G. A.; LETT, D.; TYRER, S. P.; DAY, J. P.; KING, S. J. & LILLEY, J. S., 1997. Gastrointestinal absorption of aluminium is increased in Down's syndrome. *Biological psychiatry*, 41(4):488-492.
- MYERS, A. H.; BAKER, S. P.; VAN NATTA, M. L.; ABBEY, H. & ROBINSON, E. G., 1991. Risk factors associated with falls and injuries among elderly institutionalized persons. *American Journal of Epidemiology*, 133(11):1179-1190.
- NAKAMURA, T.; MEGURO, K. & SASAKI, H., 1996. Relationship between falls and stride length variability in senile Dementia of the Alzheimer Type. *Gerontology*, 42(2):108-113.
- NEVITT, M. C.; CUMMINGS, S. R.; KIDD, S. & BLACK, D., 1989. Risk factors for recurrent nonsyncopal falls: A prospective study. *JAMA*, 261(18): 2663-2668.
- NICKENS, H., 1985. Intrinsic factors in falling among the elderly. *Archives of Internal Medicine*, 145: 1089-1093.

- NIEVES, J. W.; GRISSO, J. A. & KELSEY, J. L., 1992. A case-control study of hip fracture: evaluation of selected dietary variables and teenage physical activity. *Osteoporosis International*, 2:122-7.
- NORTHRIDGE, M. E.; NEVITT, M. C.; KELSEY, J. L. & LINK, B., 1995. Home hazards and falls in the elderly: the role of health and functional status, *American Journal of Public Health*, 85(4):509-515.
- OLESKE, D. M.; WILSON, R. S.; BERNARD, B. A.; EVANS, D. A. & TERMAN, E. W., 1995. Epidemiology of injury in people with Alzheimer's disease, *Journal of American Geriatrics Society*, Jul, 43:7,741-6
- OMS (Organização Mundial de Saúde), 1993. *Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID-10: Descrições clínicas e diretrizes diagnósticas*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- PERRY, B. C., 1982. Falls among the elderly: a review of the methods and conclusions of epidemiologic studies, *Journal of the American Geriatrics Society*, 30:367-371
- PINHEIRO, R.S.,1999. Estudo sobre Variações no Uso de Serviços de Saúde: Abordagens Metodológicas e a Utilização de Grandes Bases de Dados Nacionais. Tese de Doutorado ENSP/FIOCRUZ, Rio de Janeiro.
- PORTER, R. W., MILLER, C. G., GRAINGER, D. & PALMER, S.B., 1990. Prediction of hip fracture in elderly women: a prospective study. *British Medical Journal*, 301: 638-41.
- PRUDHAM D. & EVANS J., 1981. Factors associated with falls in the elderly: a community study. *Age Ageing*, 10:141-6.
- QUESTIONNAIRE BOAS, Brazil Old Age Schedule (Multidimensional questionnaire for the elderly population), 1987. Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social da UERJ.

- RAMOS, L. R.; VERAS, R. P. & KALACHE, A., 1987. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. *Revista de Saúde Pública*, 21(3):211-224.
- RAPPORT, L. J.; HANKS, R. A.; MILLIS, S. R. & DESHPANDE, S. A., 1998. Executive functioning and predictors of falls in the rehabilitation setting. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 79:629-633.
- ROBBINS, A. S.; RUBENSTEIN, L. Z.; JOSEPHSON, K. R.; SCHULMAN, R. N.; OSTERWEIL, D. & FINE, G., 1989. Predictors of falls among elderly people. Results of two population-based studies, *Archives of Internal Medicine*, 149:1628-1633.
- ROCHA, F. L. & CUNHA, U. G. V., 1994. Aspectos psicológicos e psiquiátricos das quedas do idoso. *Arquivos Brasileiros de Medicina*, 68(1)9-12.
- RUBENSTEIN, L. Z.; JOSEPHSON, K. R. & ROBBINS, A. S., 1994. Falls in the nursing home, *Annals of Internal Medicine*, Sep,121(6):442-51
- RYYNÄNEN, O. P.; KIVELÄ, S. L.; HONKANEN, R.; LAIPPALA, P. & SOINI, P., 1991. Incidence of falling injuries leading to medical treatment in the elderly. *Public Health*, 105:373-386.
- SALGADO R.; LORD S. R.; PACKER, J. & EBRILICH F., 1994. Factors associated with falling in elderly hospital patients. *Gerontology*, 40:6,325-31.
- SATTIN, R. W.; HUBER, D. A. L.; DEVITO, C. A.; RODRIGUEZ, J. G.; ROS, A., BACCHELI, S.; STEVENS, J. A. & WAXWEILER, R. J., 1990. The incidence of fall injury events among the elderly in a defined population. *American Journal of Epidemiology*, 131(6):1028-1037.
- SATTIN, R. W., 1992. Falls among older persons: A public health perspective. *Annual Review of Public Health*, 13:489-508.
- STATA CORP., 1997. *Stata Statistical Software 5.0*. Texas: Stata Corporation.

- TINETTI, M. E.; WILLIAMS, T. F. & MAYEWSKI, R., 1986. Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *American Journal of Medicine*, 80:429-434.
- TINETTI, M. E.; SPEECHLEY, M. & GINTER, S. F., 1988. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *The New England Journal of Medicine*, 319(26):1701-1707.
- TINETTI, M. E. & SPEECHLEY, M., 1989. Prevention of falls among the elderly. *The New England Journal of Medicine*, 320(16):1055-1059.
- TINETTI, M. E., 1994. Prevention of falls and fall injuries in elderly persons: a research agenda. *Preventive Medicine*, 23:756-762.
- TINETTI, M. E.; DOUCETTE, J.; CLAUS, E. & MAROTTOLI, R., 1995. Risk factors for serious injury during falls by older persons in the community. *Journal of the American Geriatrics Society*, 43:1214-1221.
- TINETTI, M. E.; INOUE, S. K.; GILL, M. D. & DOUCETTE, J. T., 1995. Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence. *JAMA*, May, 273(17):1348-53.
- TSOLAKI, M.; FOUNTOULAKIS, K.; CHATZI, E. & KAZIS, A., 1997. Risk factors for clinically diagnosed Alzheimer's disease: a case-control study of a Greek population. *International Psychogeriatrics*, 9(3):327-341.
- VERAS, R. P.; RAMOS, L. R. & KALACHE, A., 1987. Crescimento da população idosa no Brasil: transformações e consequências na sociedade. *Revista de Saúde Pública*, 21(3):225-233.
- VERAS, R. P. & COUTINHO, E. S. F., 1991. Estudos de prevalência de depressão e síndrome cerebral orgânica na população de idosos, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 25(3):209-17.

- WALSH, J. S.; WELCH, H. G. & LARSON, E. B., 1990. Survival of outpatients with Alzheimer-type dementia. *Annals of Internal Medicine*, Sep 15,113(6):429-34.
- WEINER, M.F., 1996. Diagnosis of Dementia. In: *Dementias. Diagnosis, Management and Research*, (M. F. Weiner), pp 1-41, Washington, DC: American Psychiatric Press.
- WEINER, M.F., GRAY, K.F., 1996. Differential Diagnosis. In: *Dementias. Diagnosis, Management and Research*, (M. F. Weiner), pp 101-138, Washington, DC: American Psychiatric Press.
- WHO (World Health Organization), 1997. *Obesity Preventing and Management Global Epidemic*. Report of WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO.
- WILD, D.; NAYAK, U. S. L. & ISAACS, B. Characteristics of old people who fell at home. *Journal Clin Exp Gerontol* 1980; 2:271-287.
- WOLINSKY, F. D. & FITZGERALD, J. F., 1994. The Risk Of Hip Fracture Among Non-Institutionalized Older Adults. *Journal of Gerontology*, 49:S165-75.

ANEXOS