

## Índice

Resumo.....	3
Abstract .....	4
Introdução.....	5
Material e métodos.....	6
Epidemiologia .....	7
Fisiopatologia .....	9
Fatores de risco/causas de quedas .....	12
Avaliação do risco de quedas .....	28
Consequências das quedas nos idosos.....	32
Quedas e mortalidade .....	34
Prevenção .....	35
Exercício físico/reabilitação na prevenção de quedas.....	42
Conclusão .....	45
Agradecimentos.....	47
Bibliografia.....	48
Anexos.....	60
Anexo 1 – Índice de Barthel .....	60
Anexo 2 – Mini Mental State Examination .....	61
Anexo 3 – Escala do Equilíbrio de Berg .....	63
Anexo 4 – Teste de Tinetti .....	64

## **Resumo**

As quedas na população idosa constituem um grande problema de saúde pública, tendo em conta a sua dimensão física, psicológica, económica e social. Subjacente à ocorrência destes acontecimentos existe uma série de fatores de risco, como a idade, falta de equilíbrio, sedentarismo, doenças crónicas, a polimedicação e o ambiente, que têm de ser identificados e prevenidos. A falta de equilíbrio é uma característica das pessoas idosas e constitui um dos principais responsáveis pela ocorrência de quedas nesta população. Na prática clínica uma boa história clínica e um bom exame físico são muito importantes como forma de identificar os idosos com risco de quedas. Existe, ainda, uma série de testes de equilíbrio que podem ser aplicados com o mesmo intuito. Como forma de prevenção da ocorrência de quedas existem várias medidas que podem ser adotadas, sobretudo alterações a nível do ambiente e programas de atividade física.

Neste trabalho começou-se por fazer uma abordagem geral ao tema, nomeadamente a nível da sua epidemiologia. Posteriormente foram abordados outros tópicos, como a fisiopatologia das quedas, fatores de risco, avaliação do risco de quedas e prevenção das mesmas. A fim de atingir estes objetivos, foi feita uma revisão bibliográfica baseada em vários artigos relativos ao tema, publicados maioritariamente a partir do ano de 2010, inclusive.

**Palavras chave:** quedas, idosos, fatores de risco, prevenção, reabilitação

## **Abstract**

In the elderly population, the falls is a big problem to public health, recognizing its physical, psychological, economic and social dimension. Inherent to the occurrence of this event are series of risk factors, like the age, lack of balance, sedentary lifestyle, chronic diseases, polypharmacy and the environment, that must be identified and prevented. The lack of balance is typical on the elderly and constitutes one of the main responsible problems for the occurrence of falls. In the clinical practice, a good clinical history and a good physical examination are very important as way to identify the ones' with the risk of falls. There are also a series of tests for the balance that can be applied. Notwithstanding, as a way of prevention for the occurrence of falls, there are some measures that can be adopted, mainly regarding the environment area and physical activity programs.

This work starts with a general perspective view of the subject, emphasizing the level of its epidemiology. Moreover other topics were developed, like the falls physiopathology, the risk factors, the evaluation and prevention of these risks. So, to fulfill these objectives/topics it was made a bibliographic review related to these subjects in articles published starting from the year of 2010, inclusive till now.

**Words Key:** falls, elder, risk factors, prevention, rehabilitation.

## **Introdução**

Segundo a organização mundial de saúde, uma queda pode ser definida como qualquer evento involuntário no qual a pessoa perde o equilíbrio e o corpo cai numa superfície firme.

As quedas constituem um grande problema de saúde em pessoas idosas e fazem parte de uma das grandes síndromes geriátricas, tendo em conta a frequência com que ocorrem, bem como as suas consequências físicas, psicológicas, económicas e sociais (1,2,3).

Cerca de 30% das pessoas com uma idade igual ou superior a 65 anos caem, pelo menos, uma vez em cada ano. Estes valores aumentam para 50% em pessoas com mais de 80 anos. (4) A incidência e a gravidade das quedas aumentam consideravelmente após a sexta década de vida, triplicando os índices de internamentos após os 65 anos (5). Estes valores podem ser influenciados pelo aumento da população idosa (6). Estima-se que em 2020 a população total seja 233,8 milhões de pessoas, das quais 18,9 milhões têm mais de 65 anos e 3,1 milhões mais de 80 anos (5).

Uns dos principais responsáveis pelo risco de quedas na comunidade idosa são as alterações da postura e do equilíbrio (5). Para além disso, existe ainda uma série de fatores, desde as doenças crónicas, a polimedicação, condições ambientais e sociais, que devem ser abordados, a fim de poderem ser modificados e prevenidos (7).

A avaliação do risco de quedas, bem como a sua prevenção, exigem uma abordagem multidisciplinar, com necessidade da intervenção de vários profissionais de saúde, desde o clínico geral, aos fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais (8).

Assim, o objetivo deste trabalho é fazer uma alusão à problemática das quedas, tendo em conta a sua epidemiologia e fisiopatologia, identificar os principais fatores de risco subjacentes a estes acontecimentos, bem como as suas consequências e forma de prevenção.

## **Material e métodos.**

Este estudo consiste numa revisão bibliográfica com o tema “Quedas em Idosos”. A pesquisa bibliográfica baseou-se, maioritariamente, em artigos publicados a partir do ano 2010, inclusive. A maioria dos artigos encontra-se em língua inglesa e, alguns, em língua portuguesa.

Na realização da pesquisa bibliográfica as palavras-chave utilizadas foram: idosos, quedas, fatores de risco, prevenção e reabilitação. O banco de dados utilizado para a pesquisa foi, sobretudo, a PubMed. A estratégia de busca resultou num total de, aproximadamente, 530 artigos. A seleção dos artigos pesquisados foi feita de acordo com o ano da publicação, o título e a informação contida no abstract.

## **Epidemiologia**

As quedas nos idosos constituem um grave problema de saúde pública. Cerca de 30% dos idosos com mais de 65 anos que vivem na comunidade e cerca de 50 % dos institucionalizados caem, pelo menos, uma vez em cada ano (9). A frequência com que os idosos institucionalizados caem é cerca de duas vezes superior há frequência com que estes eventos ocorrem nos idosos residentes na comunidade (10).

A ocorrência de quedas constitui também um grande problema nos indivíduos que se encontram hospitalizados. Cerca de 2-3% dos doentes hospitalizados caem durante o internamento, o que leva a um tempo de hospitalização mais prolongado e com custos acrescidos (11).

As quedas são a causa predominante de lesões em pessoas idosas, seguido pelos acidentes de trânsito, incêndios, queimaduras, afogamento e envenenamento (12). Além disso, constituem a causa mais comum de hospitalizações por trauma em idosos e representam a 5ª causa de morte em pessoas com idade avançada (11).

Cerca de 28% das quedas que ocorrem em pessoas idosas resultam em fraturas (7). Destas, 90% ocorrem ao nível da anca e do punho. Cerca de 60% das quedas provocam também lesões a nível da cabeça (9). Verifica-se uma maior ocorrência de fraturas em indivíduos do sexo feminino comparativamente ao sexo masculino. Esta diferença deve-se a uma maior diminuição da densidade de massa óssea no sexo feminino (13).

A maioria das quedas regista-se em casa, principalmente a nível da sala, quarto de cama, casa de banho e cozinha (14). A ocorrência de quedas exteriores também deve ser considerada. Enquanto as quedas interiores se verificam em idosos mais frágeis, com dificuldades de mobilidade e locomoção, as exteriores observam-se em idosos com maior grau de atividade (15). Além disso, existem estudos que atribuem maior percentagem de quedas exteriores a idosos do sexo masculino, que passam mais tempo ao ar livre e são mais

suscetíveis a condições ambientais adversas, como pisos escorregadios, com gelo ou neve. Por outro lado, atribuem uma maior ocorrência de quedas interiores a idosos do sexo feminino, uma vez que passam mais tempo do seu dia na realização de tarefas domésticas. No entanto, independentemente do local, as consequências relativas às quedas continuam a ser mais graves no sexo feminino (16).

A nível económico, as quedas e as suas consequências são responsáveis por uma grande parte dos custos em saúde passíveis de serem evitados (17). Nos Estados Unidos, estima-se que em 2020 os custos relacionados com as quedas podem chegar aos 54,9 biliões de dólares (18).

## **Fisiopatologia**

As quedas são um problema complexo e de origem multifatorial, que resultam de uma interação entre alterações fisiológicas e modificações que ocorrem ao longo da idade, como problemas da marcha e equilíbrio, alterações da visão e sensibilidade periférica, perda de força a nível dos membros inferiores, bem como do aparecimento de doenças e de alterações ambientais (19).

Para compreender melhor a ocorrência de uma queda é importante perceber quais os pré-requisitos necessários para uma marcha e equilíbrio normais, uma vez que as alterações a estes níveis fazem parte dos principais responsáveis pela sua ocorrência (12,20).

O equilíbrio pode definir-se como a capacidade de manter o centro do corpo dentro dos limites da base de suporte, quando a pessoa se encontra em pé, sentada ou em movimento (20).

O equilíbrio e a marcha dependem de uma série de processos neurais finos, que incluem o sistema nervoso central (SNC), o sistema sensorial (sistema vestibular, visual e proprioção) e motor (sistema músculo-esquelético). O sistema sensorial fornece informações sobre a posição de segmentos corporais em relação a outros segmentos e ao ambiente, enquanto o SNC integra todas as informações provenientes do sistema sensorial para coordenar as respostas neuromusculares adequadas. O sistema músculo-esquelético é responsável pela regulação do tónus muscular e pelo processamento de toda a informação sensorial (visão, audição, tato fino e proprioção) (21,22).

O vestíbulo, situado a nível do ouvido interno, é um órgão de extrema importância no controlo do equilíbrio. Os seus recetores têm como função a geração de informações sobre os movimentos e a posição da cabeça no espaço, nomeadamente acelerações e desacelerações angulares rápidas, conduzindo as informações para o sistema nervoso central, que processa os ajustes necessários ao equilíbrio do corpo. O sistema visual, um dos primeiros a sofrer



alterações com o envelhecimento, apresenta uma importância acrescida na manutenção do equilíbrio, uma vez que os olhos fornecem informações ao sistema nervoso relativamente ao ambiente e às relações espaciais. O sistema propriocetivo é composto por vários recetores (cutâneos, musculares, articulares) que informam o SNC da posição dos diversos segmentos corporais no espaço (23).

A correta coordenação de todos estes componentes é fundamental para a manutenção do equilíbrio, da marcha e, conseqüentemente, para a prevenção das quedas (12).

Muitas atividades de vida diária como caminhar, sentar, levantar e estar de pé, necessitam tanto dos impulsos aferentes dos sistemas propriocetivo, visual e vestibular, como da força dos músculos dos membros inferiores para um correto desempenho funcional (23). Com o envelhecimento é de esperar uma diminuição destas capacidades. Ocorre uma degeneração do sistema vestibular, uma diminuição da acuidade visual, alterações propriocetivas e déficit do sistema músculo-esquelético. Estas alterações resultam num decréscimo da velocidade de condução das informações, bem como no processamento das respostas, que se tornam lentas, gerando situações de instabilidade. Verifica-se uma diminuição da velocidade da marcha, uma marcha de base mais alargada, com pobre controlo postural e diminuição da força dos membros inferiores (23,24,25).

Estima-se que a prevalência de queixas de equilíbrio na população com mais de 65 anos chegue aos 85% (5).

Apesar das alterações do equilíbrio serem maioritariamente entendidas como processos fisiológicos do envelhecimento, existem outros aspetos, como a presença de doenças crónicas, a polimedicação, a solidão e a imobilização que podem ser responsáveis por estas alterações (26).

Com a idade, doenças como o glaucoma, neuropatia diabética e sarcopenia diminuem a qualidade e a integridade dos sistemas sensoriais, críticos para a estabilidade. No entanto,

independentemente da causa, a identificação dos componentes específicos do equilíbrio, que contribuem para o risco elevado de quedas, pode ajudar a direcionar estratégias de intervenção para a redução do número das mesmas (1).

## **Fatores de risco/causas de quedas**

Vários estudos verificam que a maioria das quedas ocorre quando os idosos mudam do decúbito para a posição ortostática, nas transferências da cadeira de rodas para a cama, perda de apoio por objeto externo ou colisão. Algumas devem-se ao facto dos idosos tropeçarem ou escorregarem (9).

Contudo, subjacente a estes acontecimentos existe uma série de fatores de risco que têm de ser abordados. Por um lado, temos os fatores de risco intrínsecos, provenientes das alterações fisiológicas decorrentes da idade e de processos patológicos e, por outro, temos os fatores extrínsecos, relacionados com o ambiente (12). A maioria das quedas resulta de interações complexas, nomeadamente entre os fatores intrínsecos e extrínsecos (27).

De entre os principais fatores de risco associados destacam-se:

### Ambiente:

O ambiente constitui um fator primordial na ocorrência de quedas. Cerca de 66% das quedas ocorrem em casa, nomeadamente a nível da casa de banho, sala, quarto e cozinha (28).

A presença de certos obstáculos, como tapetes, fios elétricos soltos, escadas sem corrimão, pisos escorregadios e a presença de animais de estimação, constituem fatores de risco importantes (1). A falta de iluminação, associada aos problemas visuais dos idosos, pode aumentar significativamente o risco de quedas (24). O tipo de calçado é também um fator importante e que deve ser avaliado. Idosos que andam de chinelos têm maior propensão a escorregar e tropeçar, comparativamente aos que andam com sapatos presos ao pé. Ter em conta que o próprio “*design*” do sapato deve ser adequado, uma vez que sapatos com salto superior a 2,5 cm são mais instáveis. Andar descalço ou de meias pode aumentar o risco de quedas até 11 vezes (24).

### Idade:

O envelhecimento normal está associado ao declínio de vários sistemas fisiológicos do nosso organismo, incluindo o músculo-esquelético, o cardiovascular, o visual e o vestibular, dificultando a adaptação da pessoa idosa ao ambiente. As pessoas com 85 anos ou mais têm um risco de queda 4 vezes superior às pessoas com idades compreendidas entre os 65 e os 74 anos de idade (24). Contudo, a ocorrência de uma queda não é uma consequência inevitável do envelhecimento (29).

### Sexo:

Há estudos que concluem que as mulheres idosas que vivem sozinhas são menos independentes e fisicamente mais debilitadas, comparativamente aos homens (30). As mulheres têm menor número de massa magra relativamente aos homens da mesma idade, o que as torna mais frágeis. Além disso, realizam maior número de tarefas domésticas, o que as torna mais suscetíveis à ocorrência de uma queda (31).

Existem ainda estudos que realçam o facto de as mulheres atribuírem maior importância às quedas do que os homens, daí o número de registos de quedas ser maior nas mulheres do que nos homens, que tendem a ocultar tais acontecimentos. A diferença na ocorrência de quedas entre os dois sexos tende a diminuir à medida que a idade aumenta. A partir de certa idade, a frequência com que ocorrem quedas nas mulheres tende a ser idêntica à dos homens (31). Curiosamente, no caso dos idosos institucionalizados, não se verifica grande diferença na ocorrência de quedas entre os dois sexos, uma vez que as mulheres institucionalizadas realizam menor número de atividades domésticas (32).

### Incapacidade funcional para realização de atividades de vida diárias (AVDs):

Indivíduos que apresentam incapacidade funcional para a realização de algumas tarefas têm maior risco de queda comparativamente aos que apresentam incapacidade funcional absoluta. Os idosos com incapacidade total movimentam-se menos do que aqueles que apresentam incapacidade parcial, o que faz com que estejam sujeitos a um menor número de situações de risco.

Por outro lado, os idosos com incapacidade funcional absoluta apresentam maior risco de queda, comparativamente aqueles que apresentam boa funcionalidade na realização das atividades de vida diárias (6).

O índice de Barthel (Anexo 1) permite-nos avaliar o grau de dependência da pessoa na realização de atividades de vida diária. No total, são representadas 10 atividades. Cada atividade é pontuada em dois a quatro níveis de dependência, onde a pontuação 0 corresponde a um nível de dependência total e o 5, 10 e 15 aos diferentes níveis de independência. No final, a pontuação pode variar entre 0 a 100 pontos (0-20 dependência total; 21-60 dependência grave; 61-90 dependência moderada; 91-99 dependência muito leve e 100 independência) (33,34).

### Fragilidade:

A fragilidade é uma síndrome biológica associada à idade, caracterizada por uma diminuição das reservas funcionais biológicas, o que coloca os indivíduos em risco de sofrer acontecimentos adversos, como quedas e hospitalizações. Um dos principais problemas na síndrome da fragilidade é a perda de massa muscular, induzida pelo envelhecimento normal (35). Os seres humanos perdem cerca de 20% a 30% da massa muscular esquelética entre o início da idade adulta e os 80 anos de idade. A perda de massa muscular verifica-se, predominantemente, em fibras musculares tipo II, responsáveis por um declínio mais rápido

da força muscular. Estes acontecimentos são prejudiciais, uma vez que a força muscular é um pré-requisito para a ocorrência de reações posturais rápidas, em resposta a estímulos externos. Assim, a sua diminuição propicia o desequilíbrio e, conseqüentemente, a ocorrência de quedas (36).

Muitos idosos sofrem desta síndrome e como tal é importante identificá-la, de forma a evitar a ocorrência de eventos decorrentes deste problema. Equipas especializadas de médicos, enfermeiros, terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas têm a capacidade de intervir e assim melhorar a qualidade de vida destas pessoas (37).

#### Sedentarismo:

Os idosos sedentários tendem a sofrer uma deterioração das capacidades funcionais mais rapidamente, comparativamente aos idosos ativos (38).

Um estudo que comparou o risco de quedas entre pessoas sedentárias e pessoas ativas, através da aplicação de escalas de risco de queda, demonstrou maior número de problemas de equilíbrio e mobilidade no grupo sedentário em relação ao grupo fisicamente ativo (39).

#### Desnutrição

Estudos demonstram haver uma relação entre os idosos desnutridos e a ocorrência de quedas. Vários indicadores nutricionais, como a baixa ingestão proteica e o baixo consumo de minerais e vitaminas, têm sido associados a um comprometimento da massa muscular e da sua função (40).

Muitos idosos apresentam distúrbios da deglutição, uma má higiene oral, alterações do paladar e do olfato, bem como dependência na alimentação e problemas de mastigação, que podem ser responsáveis pelo estado de desnutrição. Contudo, estes problemas muitas vezes não são reconhecidos (40).

Não existem evidências suficientes relativamente ao tipo de intervenção necessária para reduzir o risco de quedas relacionadas com estados nutricionais pobres (40,41).

#### Fármacos/polimedicação:

O risco de quedas aumenta significativamente com o número de fármacos consumidos por dia. O processo de envelhecimento retarda a absorção, o metabolismo e a eliminação dos medicamentos, potenciando os seus efeitos adversos. Mais de 20% das quedas são causadas por fármacos que causam hipotensão postural, como os anti-hipertensivos, os sedativos, os ansiolíticos e os antidepressivos (27,42,43).

Contudo, antes de ser tomada a decisão de iniciar ou retirar algum medicamento, é importante ponderar a relação risco/benefício da sua utilização (27,42).

Os principais grupos de fármacos associados à ocorrência destes eventos são os seguintes:

- Anti-hipertensivos:

Os anti-hipertensivos mais prescritos em doentes idosos são os bloqueadores dos canais de cálcio (BCC), os inibidores da enzima de conversão da angiotensina (IECA), os antagonistas dos recetores da aldosterona (ARA), os bloqueadores beta (BB) e os diuréticos tiazídicos. O início da terapêutica anti-hipertensiva nas pessoas idosas está associado a um aumento do risco de quedas nos primeiros 45 dias de tratamento (44). Esta relação deve-se, sobretudo, à ocorrência de hipotensão ortostática no início da terapêutica anti-hipertensiva (44,45).

Há estudos que mostram que os BB e os diuréticos tiazídicos são as classes de anti-hipertensivos mais associados ao aumento do risco de quedas. Os BB podem causar bradicardia e diminuição da frequência cardíaca (44). Contrariamente, existe um estudo que considera existir uma fraca correlação entre a toma destes medicamentos e as quedas, uma vez

que pode existir um efeito protetor contra a ocorrência de uma síncope vaso-vagal, através da diminuição dos níveis de catecolaminas que precedem a síncope (45). Por outro lado, os diuréticos tiazídicos, ao inibirem os co-transportadores dos canais de sódio e de cloro, a nível do túbulo contornado distal, levam a uma diminuição do volume plasmático e do volume extracelular. Consequentemente, ocorre uma diminuição da pressão arterial, levando a hipotensão postural (44). Apesar dos diuréticos tiazídicos aumentarem o risco de quedas, diminuem a ocorrência de fraturas. Através do seu efeito nos co-transportadores Na-Cl, aumentam a reabsorção de cálcio e diminuem a sua excreção urinária. Além disso, têm efeitos diretos na formação da matriz óssea, independentemente do seu efeito renal (46).

Apesar de existirem vários estudos com o intuito de verificar a associação entre as diversas classes de terapêutica anti-hipertensiva e a ocorrência de quedas, as evidências ainda são limitadas (44).

- Antipsicóticos

Os antipsicóticos, especialmente os atípicos, são amplamente utilizados na população idosa, para tratar problemas psiquiátricos (47).

Estudos em doentes medicados com antipsicóticos demonstram um risco significativo de quedas de 47%, comparativamente aos que não tomam estes fármacos (24). Isto deve-se aos efeitos destes fármacos sobre a marcha e estabilidade postural (48). Os antipsicóticos apresentam efeitos adversos importantes, entre os quais, sonolência, discinesia tardia e efeitos extrapiramidais (47).

De acordo com o mecanismo de ação, os agentes antipsicóticos convencionais têm uma elevada afinidade para os recetores D2 da dopamina e, portanto, têm uma alta propensão para provocar efeitos extrapiramidais, discinesia tardia e aumento dos níveis de prolactina. Por outro lado, os agentes antipsicóticos atípicos têm a capacidade de interagir com os recetores



da serotonina 5-HT<sub>2A</sub> e recetores D<sub>2</sub>, logo têm uma menor propensão para provocar efeitos extrapiramidais e discinesia tardia. No entanto, ao atuarem ao nível dos recetores serotoninérgicos provocam um risco elevado de sedação e hipotensão ortostática, daí estarem também associados ao aumento de quedas (47).

Apesar de existirem estudos que associam maior risco de quedas ao uso de antipsicóticos típicos, existem outros que não encontram diferenças significativas entre os antipsicóticos típicos e atípicos (47).

A diminuição da *clearance* hepática, provocada pela diminuição do fluxo sanguíneo hepático na população idosa, bem como alterações a nível do metabolismo destes fármacos, a diminuição da albumina plasmática, a diminuição da massa corporal e da *clearance* renal, tornam os idosos mais suscetíveis aos efeitos negativos destas substâncias (48).

O tempo de toma de antipsicóticos é um forte preditor da ocorrência de quedas e fraturas em idosos. Como tal, o acompanhamento e a monitorização regular dos idosos que tomam antipsicóticos são fundamentais para a prevenção destes eventos (47).

- Antipilépticos

Estes fármacos têm efeitos adversos importantes, como a sedação e ataxia, que podem predispor ao aumento do risco de quedas (24).

- Antidepressivos/Benzodiazepinas

A toma de benzodiazepinas, sobretudo benzodiazepinas de ação curta, é um forte preditor da ocorrência de quedas entre idosos (42,48).

Com o envelhecimento verifica-se uma diminuição da *clearance* das benzodiazepinas. Esta diminuição aumenta a semi-vida de alguns metabolitos, com consequências clínicas

importantes. Estes fármacos podem causar hipotensão, arritmias, sedação, tremores e relaxamento muscular (27).

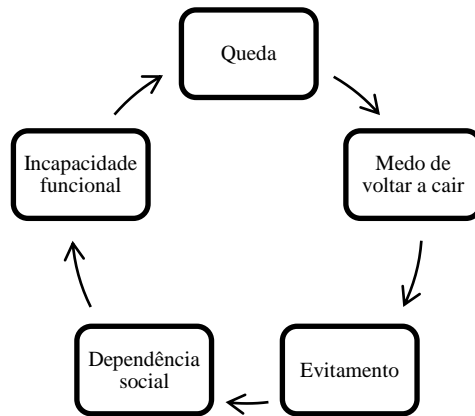
Relativamente aos antidepressivos, as quedas podem ser diretamente potenciadas pelo efeito sedativo e hipotensão ortostática provocados por estes fármacos. Tanto os inibidores da recaptação de serotonina, como os antidepressivos tricíclicos, são responsáveis por estes acontecimentos (48).

- Inibidores da colinesterase

Estes fármacos estão associados a um aumento dos episódios de síncope, bradicardia e consequentemente a um aumento do risco de quedas (21).

### História de quedas

Para além das consequências físicas associadas a uma queda, as consequências psicológicas também devem ser valorizadas. Os idosos com história anterior de queda desenvolvem medo elevado de voltar a experienciar uma nova queda e tendem a limitar as suas atividades, tornando-se idosos fisicamente dependentes, devido a mobilidade reduzida. Com a diminuição das capacidades físicas os idosos ficam mais suscetíveis à ocorrência de uma nova queda (49). Estes acontecimentos acabam por culminar num ciclo vicioso (Fig.1) (50).



**Figura 1:** Ciclo do idoso com história de queda

O medo de cair constitui um dos importantes fatores de risco na ocorrência de uma queda. Apesar de ser mais frequente nos idosos que experienciaram quedas anteriores, os idosos que nunca caíram também apresentam medo de sofrer uma queda (51).

#### Institucionalização:

Os idosos que residem em instituições tendem a apresentar maior número de quedas, comparativamente aos residentes na comunidade. Os idosos institucionalizados são pessoas frágeis, com vários problemas de saúde, marcada incapacidade física, incapazes de viver independentemente e sujeitos a alta carga medicamentosa (49). A ausência de familiares pode contribuir para que os idosos se sintam mais frágeis e carentes (3). Cerca de 50% dos idosos institucionalizados sofrem quedas (6). Destes, 10% desenvolvem uma lesão grave e 25% a 75% não conseguem recuperar o nível de mobilidade anterior à queda (49).

Nas instituições, o maior número de quedas ocorre nos primeiros meses após a chegada ao lar, devido à dificuldade de adaptação ao novo ambiente (6).

Relativamente à hospitalização, o risco de quedas quadruplica nas primeiras duas semanas após alta hospitalar. Isto demonstra a vulnerabilidade das pessoas hospitalizadas, bem com os efeitos adversos da hospitalização nas pessoas mais velhas. Cerca de 84% dos

acontecimentos adversos em doentes hospitalizados resultam de quedas. Dos doentes hospitalizados que experienciam uma queda, 30% sofrem lesões resultantes da mesma, das quais 4-6% são graves e incluem fraturas, hematomas subdurais e até mesmo a morte (12).

### Dor

Estudos demonstram que os idosos que apresentam maior propensão para a ocorrência de quedas sofrem de níveis de dor mais elevados. Verificam-se alterações físico-funcionais nos pés, como fraqueza a nível dos músculos flexores plantares dos pés, deformidade em valgo do halux e redução da sensibilidade tátil plantar, com diminuição da mobilidade (39).

### Doenças músculo-esqueléticas/osteoporose:

Está comprovado que o risco de queda aumenta proporcionalmente com a gravidade da dor músculo-esquelética e com os grupos de articulações afetadas (21).

Indivíduos com osteoporose podem apresentar alteração postural, distúrbio da marcha e desequilíbrio corporal (25).

### Défice visual e cataratas:

As alterações visuais na população idosa constituem a terceira comorbilidade crónica mais comum, seguido das doenças cardiovasculares e reumatológicas. Apesar da elevada frequência de alterações visuais, este problema é frequentemente incompreendido e subestimado. As causas mais frequentes de alterações visuais relacionadas com a idade são a presbiacusia, glaucoma, cataratas e degeneração macular (52).

Com a existência destas alterações visuais, o controlo do equilíbrio e a capacidade de contornar obstáculos fica limitada, uma vez que a sensibilidade para avaliação das distâncias e

a interpretação espacial ficam comprometidas. A perda da percepção de profundidade constitui um dos fatores visuais mais importantes na ocorrência de quedas (24).

Idosos que usam lentes bifocais têm um risco duas vezes superior a sofrer uma queda do que aqueles que não usam este tipo de lentes. As lentes bifocais provocam alterações da percepção de profundidade e da sensibilidade ocular ao contraste. As cataratas são também uma das principais causas de perda de visão em 50% dos idosos com 80 ou mais anos de idade. A presença de glaucoma é responsável pela perda da visão periférica, afetando os campos visuais e a capacidade de percepção. Por fim, a degeneração macular é a principal causa de perda de visão grave em idosos. Esta alteração afeta a visão central, causando visão baça, com manchas brancas, distorção dos objetos e alteração da percepção das cores (52).

Além das doenças apresentadas, existem certos fármacos com propriedades anticolinérgicas, como os anti-histamínicos, os antidepressivos tricíclicos e os anti-psicóticos, que podem causar alterações visuais, como diplopia e visão turva. A amiodorona, um antiarrítmico frequentemente usado, e alguns antimaláricos, podem provocar opacidades na córnea. Contudo, o efeito destes fármacos a nível visual depende da dose administrada, da frequência e da predisposição genética (52).

A limitação na realização das atividades da vida diária, por dificuldades visuais, pode também influenciar, indiretamente, a ocorrência de quedas nos idosos. A limitação visual está classificada entre as dez principais causas de incapacidade nos Estados Unidos (52).

Paradoxalmente existem estudos que evidenciam um aumento da ocorrência de quedas em idosos que sofreram melhorias de visão, após a cirurgia às cataratas. Com o aumento da visão, os idosos tendem a aumentar a sua mobilidade, expondo-se a mais fatores de risco para quedas (24).

### Perda auditiva

Alguns estudos tentaram correlacionar a perda auditiva, muito frequente na população idosa, com a ocorrência de quedas. A diminuição da sensibilidade auditiva pode limitar o acesso a sinais auditivos necessários para que pessoa possa situar-se no meio que a rodeia. A perda de audição diminui o acesso a recursos de atenção, que são fundamentais para a manutenção do controle postural (53).

### Doenças do sistema nervoso:

- Depressão:

Estudos comprovam que os sintomas depressivos são significativamente mais prevalentes em indivíduos com história de queda (42). Aproximadamente 15% dos idosos residentes na comunidade têm sintomatologia depressiva. Esta percentagem atinge valores superiores nos idosos institucionalizados (54).

Vários fatores de risco, como a disfunção cognitiva, alterações da marcha e do equilíbrio, aumento do tempo de reação e fraqueza muscular, podem estar associados a sintomatologia depressiva (54).

Considera-se que na depressão existe uma deficiente conectividade entre várias redes neurais, como o cerebelo e o córtex cerebral, afetando diretamente o equilíbrio e as atividades que necessitam de coordenação. Pensa-se também que a depressão diminui a atividade do lobo frontal esquerdo, resultando numa alteração do planeamento das atividades (24).

Apesar destas explicações serem plausíveis, julga-se que os neurotransmissores são os principais responsáveis pela ocorrência de quedas em indivíduos deprimidos. Com a diminuição da dopamina verifica-se uma diminuição da atividade motora, resultando em rigidez, perda de força, desequilíbrio e dificuldades na marcha (24).

- Disfunção cognitiva/doenças neurodegenerativas

Estudos demonstram que o risco de queda aumenta em 20% por cada redução de um ponto a nível do Mini Mental State Examination (MMSE) (Anexo 2) (24,33).

Considera-se que existem, pelo menos, quatro domínios cognitivos determinantes na ocorrência de quedas: atenção espacial dupla (capacidade de concentrar a atenção em mais de uma tarefa simultaneamente), função executiva, processamento de informação e tempo de reação. Idosos com doenças neurológicas como a Doença de Alzheimer e a Doença de Parkinson e com história de Acidente Vascular Cerebral, onde estas capacidades são afetadas, têm um risco acrescido de sofrer uma queda comparativamente aos idosos saudáveis (24).

Os idosos com alterações cognitivas e demências apresentam um pior prognóstico, após uma queda, uma vez que apresentam uma recuperação funcional muito mais lenta. Idosos com demência e que sofrem uma queda têm uma probabilidade 5 vezes maior de serem institucionalizados, comparativamente aos idosos sem demência (55).

#### Tonturas ou hipotensão ortostática:

A hipotensão ortostática é definida como uma diminuição de, pelo menos, 20 mmHg na pressão arterial sistólica ou de, pelo menos, 10 mmHg na pressão diastólica, após 3 minutos de posição ortostática. A hipotensão postural é muito comum em idosos, afetando cerca de 30% das pessoas com mais de 65 anos de idade (24). A medição da tensão arterial é um método fácil, não invasivo, barato e rápido. No entanto, menos de 40% dos idosos internados com síncope são sujeitos a esta medição (21). Os valores alvo de tensão arterial num idoso com mais de 80 anos são 150/80mmHg. Não há evidências de que valores menores sejam mais benéficos (56).

O mecanismo fisiopatológico responsável pelo aumento do risco de quedas em pessoas com diminuição da tensão arterial ou hipotensão ortostática está relacionado com mudanças

na estrutura e na função arterial, como a rigidez vascular, a calcificação, a deposição de colagénio e a diminuição da distensibilidade dos vasos. Estas alterações podem prejudicar a auto-regulação da tensão arterial, causando hipotensão ortostática e conseqüentemente a ocorrência de uma queda (56).

### Hipertensão:

Um estudo comparou as características da marcha entre idosos normotensos e hipertensos. Verificou-se uma pequena associação entre algumas medidas de equilíbrio e marcha, com os valores de pressão sanguínea e frequência cardíaca. Os indivíduos normotensos apresentavam uma marcha mais estável, com reduzida variabilidade nos passos e melhor controlo postural, comparativamente aos que apresentavam pressão arterial elevada (24).

No início da introdução da terapêutica anti-hipertensiva o doente deve ser aconselhado a tomar uma série de medidas: ter cuidado na mudança de posição de decúbito para a posição ortostática; usar meias elásticas; elevar a cabeceira da cama durante a noite e fazer uma monitorização regular da tensão arterial (44).

### Incontinência urinária

Tanto a incontinência urinária como as quedas constituem duas das grandes síndromes geriátricas, dado a magnitude e conseqüências das mesmas. Cerca de 1/3 dos idosos que vivem na comunidade e 1/2 dos idosos que estão hospitalizados sofrem de incontinência urinária (57).

As pessoas com incontinência urinária apresentam uma má qualidade de vida, isolamento social e depressão, o que as tornam frágeis (58). Os idosos que apresentam incontinência urinária de urgência sentem necessidade de ir várias vezes à casa de banho,



expondo-se a situações de risco para a ocorrência de uma queda, sobretudo no período noturno, onde as condições de iluminação são reduzidas (57).

### Diabetes

Idosos diabéticos têm um risco de sofrer uma queda 67% superior aos não diabéticos (59).

O aumento do risco de quedas nestes doentes está associado a um controlo glicémico inadequado (hemoglobina A1c glicada [HbA1c] > 7%) e a uma maior prevalência de complicações, incluindo alterações visuais e neuropatia periférica. Além disso, a diabetes está associada a diversas síndromes geriátricas, tais como o declínio cognitivo e a demência, a depressão, a perda de força muscular, limitações funcionais, incontinência urinária e dor crónica (59,60). A neuropatia diabética é uma das principais responsáveis pelo aumento do risco de quedas em pessoas com diabetes. A presença da neuropatia provoca alterações a nível do equilíbrio e da marcha. Verifica-se uma perda de sensibilidade dos membros e tempos de reação elevados. Os principais fatores que contribuem para a neuropatia diabética incluem: a hiperglicemia crónica, insuficiência microvascular, stresse oxidativo, aumento de peso e idade avançada (61).

Por outro lado, embora o controlo intensivo da glicemia possa reduzir ou retardar o aparecimento de complicações oculares ou neuropatia, um controlo rigoroso dos níveis de glicemia está associada a uma maior incidência de hipoglicemias, sobretudo no tratamento com insulina e sulfanilureias. A hipoglicemia resultante constitui um fator de risco para a ocorrência de quedas (60,62).

### Problemas de sono

Cerca de 50% dos idosos referem ter problemas de sono. Após um estudo onde se avaliou, através de diversos métodos (actigrafia, polissonografia, questionários), as características do sono de vários idosos, verificou-se que os idosos que tinham um sono de curta-duração (< 5 horas ou entre 5-7 horas) e não reparador, apresentam um risco elevado de quedas recorrentes.

Em suma, o número de fatores risco está proporcionalmente relacionado com o aumento do número de quedas (21).

## **Avaliação do risco de quedas**

A avaliação do risco de quedas é uma ferramenta extremamente importante na identificação dos idosos em risco de cair (17).

De acordo com a Sociedade Americana e Britânica de Gerontologia, todos os idosos com mais de 65 anos devem ser questionados relativamente à presença de história anterior de quedas e à existência de problemas de equilíbrio e marcha (19,63). Seria importante que os profissionais de saúde integrassem este tipo de avaliação na sua prática clínica diária (64).

Uma avaliação completa do risco de quedas deve incluir uma boa história clínica e exame físico:

➤ História clínica

Numa história clínica completa, deve ser feita uma avaliação minuciosa dos fatores de risco associados à ocorrência de quedas. A revisão de toda a medicação é fundamental, bem como uma abordagem às doenças crónicas existentes. No caso dos idosos com história anterior de quedas, estes devem ser questionados sobre as circunstâncias que levaram à ocorrência da queda, o tipo de atividade que estavam a fazer, o que sentiram antes de cair e quais as lesões decorrentes da queda (24,63).

➤ Exame físico:

O exame físico deve incluir uma avaliação da marcha, das capacidades sensoriais (audição e visão), a medição da tensão arterial ortostática e, ainda, a realização de uma avaliação neurológica e músculo-esquelético. É ainda importante analisar o tipo de calçado do doente, os auxiliares de marcha utilizados e as condições de segurança do ambiente onde se insere (21,63).

Existem vários testes, baseados na capacidade de equilíbrio e desempenho funcional dos idosos, que permitem identificar os idosos com maior suscetibilidade a cair (5). A avaliação

do equilíbrio e da marcha deve ser feita a todas as pessoas com história anterior de quedas (63).

O objetivo destas escalas é triar de forma rápida as pessoas com maior risco de sofrer uma queda, a fim de serem implementadas estratégias de prevenção destes acontecimentos (65). Os testes utilizados são selecionados de acordo com o seu grau de aplicabilidade e confiabilidade, custo associado e capacidade de execução e compreensão (5). Os testes mais utilizados e abordados na literatura são descritos resumidamente:

Escala do Equilíbrio de Berg – EEB (“Berg Balance Scale”):

A Escala do Equilíbrio de Berg (Anexo 3) é uma ferramenta representativa da previsão do risco de quedas em pessoas idosas. Esta escala é amplamente utilizada, tendo em conta o seu grau de objetividade e confiabilidade (66,67).

A Escala de Berg permite avaliar a capacidade do indivíduo em manter o equilíbrio perante uma série de tarefas pré-determinadas, que correspondem a 14 itens. Cada item possui uma escala ordinal de 5 alternativas que variam entre 0-4 pontos, sendo a pontuação máxima possível de 56 pontos. Quanto menor a pontuação atingida, maior será o risco de queda. A relação entre a pontuação e o risco de quedas pode não ser sempre linear, uma vez que uma pequena variação de pontuação pode indicar uma grande diferença no risco de queda (5,21).

Teste do Equilíbrio de Tinetti (“Performance-Oriented Mobility Assessment” – POMA):

O Teste de Tinetti (Anexo 4) foi um dos primeiros testes criados para avaliar o risco de quedas em idosos. Engloba uma série de itens que avaliam a capacidade de marcha e equilíbrio nos idosos. Dos 16 itens abordados, 9 estão relacionados com o equilíbrio e 7 com a marcha. Este teste consiste num conjunto de tarefas representativas das atividades de vida diária, que são avaliadas pelo examinador. Por fim, os indivíduos são classificados de acordo

com a pontuação obtida em: baixo risco de queda (25-28 pontos); médio risco de queda (19-24 pontos) e alto risco de queda (< 19 pontos). É um teste rápido e fácil, que demora cerca de 10-15 minutos a ser concluído (5,24,39,67).

“Timed Up and Go test” (TUG):

Este teste é relativamente simples e permite avaliar a mobilidade de uma pessoa, tendo em conta o equilíbrio estático e dinâmico. Avalia o tempo que a pessoa demora a levantar-se, a caminhar três metros, a dar uma volta e a voltar a sentar-se (5,24). Uma pontuação entre 14 e 20 segundos corresponde a baixo risco para quedas, enquanto uma pontuação superior a 20 segundos corresponde a um alto risco de quedas (68). Existem estudos que consideram um tempo superior a 14 segundos como sendo de alto risco para quedas (24).

A utilização do TUG para avaliar a mobilidade funcional dos idosos, a partir da velocidade da marcha, tem sido amplamente relatada na literatura e é recomendada pela Sociedade Geriátrica Britânica e Sociedade Geriátrica Americana, para prever o risco de quedas em idosos (39).

Dos instrumentos acima apresentados para a avaliação do equilíbrio, destacam-se a Escala do Equilíbrio de Berg e o Teste de Tinetti, uma vez que avaliam diferentes aspetos do equilíbrio e são simples de aplicar. Além disso, avaliam o equilíbrio do indivíduo tendo em conta várias situações representativas do dia a dia (5).

Os testes de avaliação de equilíbrio são complementares, pelo que é aconselhado uma aplicação conjunta destes instrumentos, a fim de avaliar de forma fidedigna o equilíbrio dos idosos (5).

O grande número de escalas e testes que têm sido desenvolvidos, como forma de avaliar o risco de um idoso sofrer uma queda, atestam a magnitude e a gravidade deste problema (24).

## **Consequências das quedas nos idosos**

Nos idosos as quedas podem ter vários tipos de consequências, não só físicas, mas também económicas e sociais. Por um lado, existem as consequências imediatas, tais como: feridas abertas, fraturas ósseas, traumatismo craniano e até mesmo a morte acidental imediata. Por outro, existem as consequências a longo prazo, como a diminuição das capacidades funcionais, com perda de autonomia e isolamento social (13,69).

Uma grande parte das quedas que ocorre em pessoas idosas pode ser negligenciada, uma vez que não apresenta consequências imediatas a curto-prazo (fratura). No entanto, a longo prazo o prognóstico pode ser desfavorável, uma vez que a queda poderá ser um indicador da presença de várias comorbilidades subjacentes (4).

Aproximadamente 1 em cada 4 quedas provocam lesões físicas (70). Cerca de 10-15% das quedas em idosos que vivem na comunidade e 15-20% das quedas em idosos institucionalizados resultam em lesões graves (71).

A acompanhar o envelhecimento e a diminuição das capacidades funcionais, verifica-se uma diminuição da massa óssea, que resulta na ocorrência frequente de fraturas (1). As fraturas ósseas mais frequentes verificam-se a nível dos membros inferiores, anca/fémur e a nível do punho (6).

As fraturas da anca são uma das complicações mais temidas após a ocorrência de uma queda (36). Cerca de 90% destas fraturas resultam de uma queda e a maioria ocorre em pessoas com mais de 70 anos (27). As fraturas da anca representam um problema de saúde pública, tendo sido registadas cerca 1,6 milhões, mundialmente, em 2010 (72). Dos idosos que sofrem destas fraturas, 25% morrem dentro de um ano, 76% sofrem uma diminuição da mobilidade, 50% diminuem a capacidade para realizar atividades da vida diária (AVD) e 22% ficam institucionalizados. Metade dos idosos que sofrem destas fraturas não consegue recuperar o nível de funcionalidade anterior à queda (24).

As quedas são a causa mais comum de lesões traumáticas cerebrais em pessoas idosas (24). A cabeça e o pescoço são partes do corpo frequentemente lesadas. A nível da coluna, as pessoas idosas possuem alterações estruturais degenerativas, que as tornam mais suscetíveis à ocorrência de fraturas nessa região (11).

Relativamente às consequências a longo-prazo, destaca-se o medo de sofrer uma nova queda - “síndrome pós-queda”. Este medo leva a que a pessoa idosa restrinja a realização das suas atividades do dia a dia, com declínio das capacidades funcionais, perda de autonomia e isolamento social (13,70). Cerca de 22% dos idosos que caem apresentam limitações no grau de mobilidade, particularmente para tarefas como levantar-se da cama, tomar banho e subir escadas (13).

Como consequência do grau de imobilidade, os idosos acabam por desenvolver escaras de decúbito, contraturas musculares e infeções graves. Cerca de 20% dos idosos que caem podem desenvolver uma doença aguda, como um enfarte do miocárdio, acidente vascular cerebral, arritmia ou uma pneumonia (27).

A nível económico, a morbilidade e mortalidade associadas à ocorrência de quedas contribuem, significativamente, para custos acrescidos em cuidados de saúde (73). Destacam-se, não só, os gastos diretos relacionados com os exames de diagnóstico e terapêuticas, como também os custos indiretos relacionados com as complicações, incapacidades adquiridas e necessidade de cuidados continuados (13,73). O tempo de hospitalização dos idosos que sofrem quedas representa o dobro do tempo, quando comparado com os internamentos que ocorrem por outras razões (27).

Os familiares dos idosos também sofrem as consequências das quedas, uma vez que tendem a alterar a sua dinâmica familiar, para poderem prestar os cuidados necessários e adequados à melhoria da qualidade de vida dos idosos (13).



## **Quedas e mortalidade**

Estudos demonstram a existência de uma associação entre a ocorrência de quedas recorrentes e o risco de mortalidade (4).

A taxa de mortalidade associada à ocorrência de quedas aumenta drasticamente com a idade, independentemente do sexo ou raça. As quedas são causa de morte acidental, especialmente em pessoas com idade igual ou superior a 75 anos (27).

Está provado que a mortalidade, a longo prazo, é mais significativa nas pessoas que caem dentro de casa (“indoor fallers”), comparativamente às pessoas que apresentem outros perfis de queda, como as quedas ambientais (“outdoor fallers”). Pensa-se que os idosos que caem em espaços interiores são pessoas inativas e com maior número de comorbilidades, comparativamente aos que caem em espaços ao ar livre, que geralmente são pessoas mais ativas e saudáveis (4).

Os idosos cujas quedas resultam em fratura da anca apresentam uma taxa de mortalidade, no 1º ano, de 20% a 30% (49).

## **Prevenção**

Através do conhecimento dos processos fisiopatológicos responsáveis pela ocorrência de uma queda, bem como do conhecimento dos diferentes fatores de risco, será mais fácil implementar medidas adequadas para a prevenção destes eventos (71).

O desenvolvimento de políticas globais e locais na prevenção das quedas e das lesões associadas deve ser tido como uma prioridade urgente. Para que as medidas de prevenção sejam eficazmente implementadas, é necessário avaliar as barreiras existentes contra a sua prática. O apoio dos familiares, amigos e profissionais de saúde é fundamental para promover a adesão às medidas propostas. Na prática de qualquer medida de prevenção é necessário avaliar o impacto fisiológico e psicológicos da intervenção, bem como as condições culturais e sociais onde o doente se insere. O facto de o doente concordar com a intervenção proposta, sendo considerado um elemento ativo na sua aplicação e não um mero recetor de informação, é fundamental para o resultado ser bem sucedido (64,74).

Compete aos profissionais de saúde consciencializar o doente relativamente ao risco potencial de cair e à necessidade de contornar esta situação. A ideia de que uma queda deve ser entendida e aceite, como parte do processo de envelhecimento normal, é um mito e precisa de ser desmistificado (74).

Os fatores de risco para a queda podem ser classificados em fatores de risco modificáveis e não modificáveis, sendo que os fatores de risco modificáveis, como os fatores ambientais, são alvo das principais medidas de prevenção da ocorrência de quedas (71).

Entre as principais medidas adotadas para prevenir as quedas e as suas consequências destacam-se:

### Ambiente:

Alterações no ambiente onde os idosos se encontram, constituem uma medida fundamental e também uma das mais importantes e eficazes na prevenção de quedas. A este nível podem fazer-se várias alterações (71):

- Verificar a presença de tapetes soltos e fios pela casa;
- Os pisos devem ser planos e de material antiderrapante;
- Os móveis devem ser colocados em locais que não condicionem a mobilidade da pessoa idosa;
- A cama deve ter cerca de 45 a 50 cm de altura, para que a pessoa consiga sentar-se com os pés apoiados no chão;
- Os objetos de uso diário devem ser colocados em locais de fácil acesso;
- O calçado deve ser confortável, sem salto, preso ao pé e a sola constituída por material antiderrapante;
- As roupas devem ser confortáveis e não devem ser muito compridas, de forma a não ficarem presas a nenhum sítio, quando o idoso caminha;
- As escadas devem ter corrimão, para que a pessoa possa segurar-se;
- A iluminação deve ser adequada. As luzes devem ser suficientemente claras, para compensar as limitações visuais;
- As cadeiras devem ter apoio de braços;
- Na casa de banho, o duche deve ter barras de apoio e material antiderrapante no chão, para que a pessoa se sinta segura e não escorregue;
- Colocar o telefone, bem como os números auxiliares, de forma visível, para que a pessoa possa pedir ajuda em caso de necessidade.

A visita de terapeutas ocupacionais é muito importante, pois estes são capazes de fazer uma avaliação do espaço, identificando situações de risco que possam ser alteradas e

corrigidas, a fim de diminuir o risco da ocorrência de quedas. Contudo, estas visitas não costumam ocorrer frequentemente, tendo em conta os custos associados. Assim, é necessário pensar em outras formas de avaliar o espaço, como por exemplo, através de imagens fotográficas. Deve-se incentivar os familiares a participarem em palestras, de forma a estarem informados, relativamente à existência de pequenas alterações que podem modificar a vida dos seus idosos (71).

#### Exercício físico:

Segundo as orientações da Sociedade Americana e Britânica de Geriatria, todos os idosos que estão em risco de sofrer uma queda devem ser incorporados num programa de exercícios que inclua treino de equilíbrio, marcha, força e flexibilidade. O treino da resistência também é importante, mas não deve ser oferecido como uma componente única. Os exercícios podem ser individuais (em casa) ou em grupo e devem ser adaptados às capacidades físicas da pessoa e recomendados por profissionais de saúde qualificados, com capacidade de reavaliar os progressos e ajustar os programas, quando necessário (63).

#### Suplementação de vitamina D:

Estudos recentes sugerem que a suplementação de vitamina D é uma abordagem segura e bem tolerada, a fim de melhorar a força e função musculares. Esta medida só é eficaz em pessoas com diminuição dos níveis de vitamina D (71,75).

Segundo um estudo recente, cerca de 44% dos idosos que recorrem ao serviço de urgência por queda, apresentam défice de vitamina D. Destes, apenas 6% dos homens e 17% das mulheres tomam suplementos desta vitamina (76).

A dose de vitamina D demonstrada como sendo útil na prevenção de quedas é igual ou superior a 800UI/dia. (21,77,78).

Assim, a suplementação de vitamina D é uma estratégia eficaz para a redução de quedas em idosos e deve ser incorporada na prática clínica (75).

### Medicação:

A redução gradual de certos medicamentos, como os psicotrópicos, constitui uma medida importante na prevenção de quedas (21). É importante evitar a iniciação destes fármacos, restringindo a sua prescrição aos casos estritamente necessários (48).

A implementação de programas de modificação de prescrição, por médicos de cuidados primários, constitui uma medida muito eficaz no controlo e prevenção de quedas. Com o ajusto da medicação o risco de uma queda pode diminuir em 39% (21,63). Existem estudos que demonstram uma diminuição da ocorrência de quedas em 66%, com a interrupção da medicação psicotrópica (63).

Contudo, é necessário ter cuidado com a interrupção de alguns medicamentos, uma vez que muitos doentes sofrem de doenças crónicas e como tal já fazem medicação há vários anos. É de extrema importância ponderar o risco/benefício inerente a qualquer prática (21).

Qualquer medicamento que tenha sido iniciado ou alterado, pouco antes da ocorrência de uma queda, deve ser considerado como uma possível causa para a sua ocorrência (63).

Outro aspeto importante é garantir que a pessoa idosa tome a medicação de forma correta, todos os dias. Para isso, aconselha-se a organização diária dos comprimidos por um familiar ou pessoa próxima do doente (44).

### Alimentação

Idosos com IMC inferior a  $22 \text{ kg/m}^2$  devem ser incentivados a aumentar o teor calórico e proteico da sua alimentação (19). Contudo, não existem evidências claras relativamente aos efeitos da suplementação alimentar na redução do risco de ocorrência de quedas (71).

### Visão:

Tendo em conta que muitas das quedas acontecem por dificuldades visuais, será importante intervir nesta área. A realização periódica de exames visuais, com a eventual prescrição de óculos adequada às dificuldades de cada doente, poderá ajudar a diminuir o risco de quedas. Contudo, há estudos que demonstram um aumento de número de quedas nos primeiros meses após a prescrição de novas lentes, uma vez que os idosos apresentam dificuldades na adaptação às mesmas. A identificação precoce de distúrbios visuais, como glaucoma, cataratas e degeneração macular é muito importante, para que se possa intervir atempadamente (52).

Nos idosos que apresentam cataratas a cirurgia deve ser acelerada, uma vez que a sua realização permite uma redução significativa na ocorrência de quedas (63).

### Podologia

A podologia é uma área com efeitos importantes na prevenção de quedas em idosos que sofrem de dores/deformidades a nível dos pés. Esta área pode intervir, sobretudo, a nível do calçado, colocação de ortóteses e através da recomendação de exercícios dirigidos aos pés (79).

### Ambiente hospitalar

A nível hospitalar, a mobilização dos doentes que se encontram internados é fundamental.

Há um autor que considera a mobilização dos doentes internados um sinal vital, que deve ser diariamente monitorizado (80).

### Pacemaker

Estudos confirmam que a colocação de um pacemaker em indivíduos com hipersensibilidade cárdio-inibitória do seio carotídeo, pode reduzir o risco de ocorrência de uma queda em 58% (63,71).

### Auxiliares de marcha

Nenhuma equipa multidisciplinar mostrou que os auxiliares de marcha (bengalas, canadianas e andarilhos), isoladamente, prevenissem as quedas. Contudo, estes dispositivos são recomendados desde há vários séculos, uma vez que são baratos e não têm efeitos adversos. É razoável continuar a recomendar estes auxiliares a doentes propensos a cair, desde que, na prática clínica, os benefícios sejam superiores aos riscos (71).

No entanto, a prescrição de auxiliares de marcha, enquadrada numa abordagem multidisciplinar, previne a ocorrência de quedas (71).

### Prevenção/tratamento da osteoporose

Tendo em conta que a osteoporose é muito prevalente nos idosos e é responsável pela ocorrência de fraturas nesta faixa etária, é importante que sejam implementados programas de prevenção e tratamento desta doença (13).

A avaliação do risco de fraturas em doentes osteoporóticos pode levar à instituição precoce de medidas preventivas. O FRAX (“Fracture Risk Assessment Tool”) é um instrumento utilizado na avaliação do risco de fraturas em doentes osteoporóticos, que consiste num questionário que analisa uma série de fatores, como a idade, altura, antecedentes de fratura, história familiar de fratura, tabagismo, álcool, toma de corticosteróides e análise da densidade mineral óssea a nível do colo do fémur (81).

Tratamentos específicos, como os bisfosfonatos (alendronato oral ou zoledronato intravenoso) podem reduzir a taxa de fraturas entre 40% e 50% em pessoas com osteoporose (81). Tratamentos com cálcio (1200mg/dia) e vitamina D (800U/I) são também importantes na prevenção de fraturas associadas à ocorrência de quedas (63).

Para que qualquer medida possa ser efetiva é fundamental a adesão dos doentes. Alguns estudos permitem inferir que o grau de adesão depende do tipo de intervenção proposta. A nível das modificações ambientais, o grau de adesão pode atingir os 50%, enquanto as intervenções relacionadas com o exercício, a adesão varia entre 42-87%. Nas intervenções relacionadas com a interrupção de medicação, como os psicotrópicos, a adesão é de apenas 35% (79).

Existem alguns fatores que podem facilitar o cumprimento das medidas de prevenção propostas: sexo masculino, melhor capacidade física e cognitiva, não viver sozinho e ter um cuidador (79).



## **Exercício físico/reabilitação na prevenção de quedas**

Durante as últimas décadas, muitas das intervenções de prevenção de quedas têm provado existir um efeito positivo do exercício na prevenção dos fatores de risco intrínsecos à ocorrência de uma queda, bem como na ocorrência de lesões relacionadas com as mesmas (36,82). As pessoas com idade superior a 70 anos, que estão envolvidas em programas de exercícios, são mais propensas a ser saudáveis e têm melhor capacidade funcional do que aquelas que não praticam qualquer tipo de exercício (83).

Apesar da evidência substancial dos benefícios dos programas de exercícios na população idosa, estes programas não têm sido implementados com regularidade na prática clínica. A falta de pessoas qualificadas, a comunicação inadequada entre investigadores, decisores políticos e clínicos e as barreiras do sistema de saúde, como recursos financeiros inadequados, dificultam a sua implementação (36).

Os programas de exercício em pessoas idosas devem intervir ao nível de três, dos principais fatores de risco intrínsecos à ocorrência de quedas: a força muscular, alterações do equilíbrio e instabilidade da marcha. Exercícios que incluam treino do equilíbrio devem ser recomendados a todas as pessoas idosas que experienciaram uma queda (36).

Estudos demonstram que o treino combinado do equilíbrio e resistência tem efeitos positivos a nível da performance física (força e equilíbrio), funcional (realização de atividades de vida diária) e mental (qualidade de vida e medo de cair) (36). Os programas de exercício adaptados aos idosos podem diminuir a ocorrência de quedas em cerca de 30% (83).

O tai-chi é um dos tipos de exercício mais estudado na redução do risco de quedas na população idosa. Embora o mecanismo primário subjacente não seja totalmente esclarecido, o tai-chi é um tipo de atividade que estimula a mobilidade articular e a flexibilidade e, como tal, provoca melhorias a nível do equilíbrio (84). Tanto a realização de caminhadas, como o subir

escadas, são atividades que podem melhorar a força muscular, reduzindo o risco de quedas associado a esta componente (8).

O Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA recomenda que os adultos mais velhos devem praticar, pelo menos, 150 minutos por semana, de atividade física aeróbica de intensidade moderada, ou 75 minutos de intensidade vigorosa, incluindo atividades de fortalecimento muscular, duas vezes por semana, e treino do equilíbrio, 3 ou mais dias por semana (77).

Segundo a Sociedade Americana e Britânica de Geriatria, um programa de exercício para ser eficaz na prevenção de quedas tem de ser prolongado, com uma duração de, pelo menos, 12 semanas. Os exercícios podem ser praticados de forma individual ou em grupo e devem incluir exercícios de equilíbrio, força muscular e flexibilidade (51,63).

Exercícios em centros especializados podem ser limitativos para os idosos com grande incapacidade física, problemas socioeconômicos e ausência de apoio familiar. Além disso, são necessárias instalações adequadas e assistência profissional, o que pode tornar estes programas impraticáveis a nível da comunidade. Assim, é necessário investir em exercícios que possam ser praticados em casa, com supervisionamento mínimo, desde que sejam eficazes e seguros (36). A integração do exercício físico em atividades de vida diária é fundamental na adesão à sua prática (83). Atividades simples e fáceis de executar melhoram a motivação dos idosos na realização dos programas propostos (51).

Os programas de exercício além de diminuir a ocorrência de quedas podem também diminuir os danos resultantes das mesmas, como as fraturas e o medo de voltar a cair. O exercício físico apresenta fortes benefícios, não só a nível físico, como também a nível mental, ajudando a combater a sintomatologia depressiva presente em muitos idosos, que constitui outro fator de risco na ocorrência de quedas. As pessoas que praticam exercício

tornam-se mais confiantes na realização das suas atividades de vida diária, com uma percepção mais positiva das suas capacidades físicas. (51,54,82,85).

Compete aos profissionais de saúde incentivar os idosos para a realização de atividade física, alertando-os da sua importância e vantagens. Um simples telefonema, lembrando da necessidade de praticar algum tipo de atividade, pode levar os idosos a não desistir (38).

A prática de atividade física, por vezes, pode ter um efeito paradoxal. A exposição das pessoas idosas a situações de risco, relacionadas com a prática de atividade física, pode levar a pessoa a cair (70).

Em suma, estes programas de exercício têm mostrado ser a estratégia com a relação custo-efeito mais favorável na prevenção da ocorrência de quedas na população idosa (71). Ainda existem muitos estudos a decorrer, baseados em programas específicos de exercícios, que procuram perceber quais as melhores intervenções no que toca ao tipo de exercício, duração e intensidade. É uma área que está constantemente a ser estudada e que promete obter resultados favorecedores na prevenção de quedas. A adesão dos idosos a estes programas é outra barreira que se está a tentar contornar, para que estes programas possam ser realmente eficazes.

## **Conclusão**

As quedas na população idosa constituem um grande problema de saúde pública e fazem parte de uma das grandes síndromes geriátricas, tendo em conta as suas repercussões físicas, psicológicas e sociais.

Nos idosos, as quedas constituem uma das principais causas de lesões debilitantes, levando à imobilização, com isolamento social e institucionalização. As consequências económicas associadas à ocorrência de uma queda também não podem ser desprezadas, uma vez que são responsáveis por uma grande parte dos custos evitáveis em saúde.

Uma queda deve ser sempre motivo de preocupação e deve ser avaliada com cuidado, dado que a sua ocorrência pode ser uma consequência de patologias subjacentes, que necessitam de ser investigadas e tratadas.

Associado à ocorrência de uma queda, existem uma série de fatores de risco que têm de ser identificados. Alterações inerentes ao envelhecimento, como a perda de força muscular, alterações da marcha e equilíbrio, estão entre os principais fatores de risco para a ocorrência de uma queda. O número de doenças crónicas e a polimedicação são também fatores de risco importantes que devem ser considerados. Para além disso, o ambiente onde a pessoa se encontra é um forte preditor da ocorrência de quedas.

Hoje em dia, na prática clínica diária, tendo em conta o elevado número de idosos que procuram os cuidados de saúde, é fundamental que qualquer clínico esteja apto a identificar esta problemática, através da realização de uma boa história clínica e exame físico. Existem testes de avaliação do risco de quedas, simples e rápidos de aplicar, que devem ser conhecidos, a fim de poderem ser corretamente aplicados. A identificação dos indivíduos com elevado risco de quedas é fundamental para a prevenção destes eventos e das suas consequências.

Existe uma diversidade de medidas que podem e devem ser aplicadas na prevenção de quedas. As alterações a nível do ambiente constituem uma medida simples e extremamente eficaz na prevenção de uma queda. A realização de programas de exercícios adaptados a cada pessoa, com intervenção a nível da força muscular, marcha e equilíbrio, são fundamentais para os idosos melhorarem as suas capacidades funcionais. Os idosos que praticam estilos de vida saudáveis e evitam o sedentarismo são mais propensos a manterem-se saudáveis, a viverem de forma independente e a reduzir os custos relacionados com a saúde.

Apesar de estar demonstrada a existência de fortes benefícios na aplicação das diferentes medidas de prevenção de quedas, existem muitas limitações na sua aplicabilidade. As entidades políticas, a sociedade e os profissionais de saúde ainda não estão suficientemente preparados, informados e consciencializados da necessidade e urgência da implementação das diferentes medidas de combate a esta problemática.

Assim, é necessário continuar a insistir e a divulgar este tema, para que medidas de prevenção e reabilitação sejam definitivamente tomadas e universalizadas e os nossos idosos ganhem uma melhor qualidade de vida.

A falta de saúde, incapacidade e dependência não têm de ser consequências inevitáveis do envelhecimento.

## **Agradecimentos**

No final deste trabalho não posso deixar de expressar o meu sincero agradecimento às pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a sua concretização.

Ao Professor Doutor Manuel Teixeira Veríssimo, orientador deste trabalho, por toda a disponibilidade e empenho que demonstrou durante a realização do mesmo.

À minha família, em especial aos meus pais, à minha irmã, ao meu namorado Adriano e ao meu cunhado Nuno, um grande obrigada pelo apoio incondicional e compreensão e, sobretudo, por estarem presentes em todos os momentos.

Aos meus amigos, agradeço a amizade, o apoio e o afeto demonstrados durante esta caminhada.

## **Bibliografia**

1. Muir JW, Kiel DP, Hannan M, Magaziner J, Rubin CT. Dynamic Parameters of Balance Which Correlate to Elderly Persons with a History of Falls. *PLoS ONE*. 2013; 8 (8): p. 1-8.
2. Tiernan C, Lysack C, Neufeld S, Goldberg A, Lichtenberg PA. Falls efficacy and self-rated health in older African American adults. *Arch Gerontol Geriatr*. 2014; 58 (1): p. 88-94.
3. Galizia G, Langellotto A, Cacciatore F, Mazzela F, Testa G, Della-Morte D, et al. Association Between Nocturia and Falls-Related Long-Term Mortality Risk in the Elderly. *J Am Med Dir Assoc*. 2012; 13 (7): p. 640-644.
4. Bailly S, Haesebaert J, Decullier E, Dargent-Molina P, Annweiler C, Beauchet O, et al. Mortality an profiles of community-dwelling fallers. Results from the EPIDOS cohort. *Maturitas*. 2014; 79 (3): p. 334-339.
5. Karuka A, Silva J, Navega M. Analysis of agreement of assessment tools of body balance in the elderly. *Rev Bras Fisioter*. 2011; 15 (6): p. 460-466.
6. Del Duca GF, Antes DL, Hallal PC. Falls and fractures among older adults living in a long-term care. 2013: p. 68-76.
7. Fink HA, Kuskowski MA, Marshall LM. Association of stressful life events with incident falls and fractures in older men: the Osteoporotic Fratures in Men (MrOS) Study. *Age Ageing*. 2013; 43 (1): p. 103-108.

8. Buttery AK, Husk J, Lowe D, Treml J, Vasilakis N, Riglin J. Older people's experiences of therapeutic exercise as part of a falls prevention service: survey findings from England, Wales and Northern Ireland. *Age and Ageing*. 2014; 43 (3): p. 369-374.
9. Robinovitch SN, Feldman F, Yang Y, Schonnop R, Leung PM, Sarraf T, et al. Video capture of the circumstances of falls in elderly people residing in long-term care: an observational study. 2013: p. 47-54.
10. Damián J, Pastor-Barriuso R, Valderrama-Gama E, Pedro-Cuesta J. Factors associated with falls among older adults living in institutions. *BMC Geriatrics*. 2013; 13.
11. Grimm D, Minion L. Falls Resulting in Traumatic Injury Among Older Adults. *AACN Adv Crit Care*. 2011; 22 (2): p. 161-168.
12. Gallardo M, Assencio J, Sanchez J, Sojo S, Jimenez C, Fernandez A, et al. Instruments for assessing the risk of falls in acute hospitalized patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Health Serv Res*. 2013; 13.
13. Maia BC, Viana PS, Arantes PMM, Alencar MA. Consequences of falls in older people living in community. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*. 2011; 14 (2): p. 381-393.
14. Fhon JRS, Rosset I, Freitas CP, Silva AO, Santos JLF, Rodrigues RAP. Prevalence of falls among frail elderly adults. *Rev Saude Publica*. 2013; 47 (2): p. 266-273.
15. Kelsey JL, Procter-Gray E, Hannan MT, Li w. Heterogeneity of Falls Among Older Adults: Implications for Public Health Prevention. *Am J Public Health*. 2012; 102 (11): p. 2149-2156.



16. Duckham RL, Procter-Gray E, Hannan MT, Leveille SG, Lipsitz LA, Li W. Sex differences in circumstances and consequences of outdoor and indoor falls in older adults in the MOBILIZE Boston cohort study. *BMC Geriatrics*. 2013; 13.
17. Howcroft J, Kofman J, Lemaire ED. Review of fall risk assessment in geriatric populations using inertial sensors. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2013.
18. Whitney SL, Marchetti GF, Ellis JL, Otis LP. Improvements in Balance in Older Adults Engaged in a Specialized Home Care Falls Prevention Program. *Journal of Geriatric Physical Therapy*. 2013; 36 (1): p. 3-12.
19. Cabral Kd, Perracini MR, Soares AT, Stein FdC, Sera CT, Tiedemann A, et al. Effectiveness of a multifactorial falls prevention program in community-dwelling older people when compared to usual care: study protocol for a randomised controlled trial (Prevquedas Brazil). *BMC Geriatrics*. 2013; 15.
20. Zheng J, Pan Y, Hua Y, Haimin S, Wang X, Zhang Y, et al. Strategic targeted exercise for preventing falls in elderly people. *Journal of International Medical Research*. 2013; 41 (2): p. 418-426.
21. Al-Aama T. Falls in the elderly. *Can Fam Physician*. 2011 Julho; 57 (7): p. 771-6.
22. Januário F, Amaral C. Physiology of balance. *Rev Soc Port Med Físic e Reab*. 2010; 19 (2): p. 31-37.
23. Paula AKC, Fernandes FB, Souza IF. Fatores associados às alterações do equilíbrio no idoso e a intervenção da terapia ocupacional. *Rev Científica da Escola da Saúde*. 2014; 3 (2): p. 107-116.

24. Ambrose A, Paul G, Hausdorff J. Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. *Maturitas*. 2013; 73: p. 51-61.
25. Cruz DT, Ribeiro LC, Vieira MT, Teixeira MT, Bastos RR, Leite IC. Prevalence of falls and associated factors in elderly individuals. *Rev Saude Publica*. 2012; 46 (1): p. 138-146.
26. Walther LE, Rogowski M, Schaaf H, Hörmann K, Löhle J. Falls and Dizziness in the Elderly. *Otolaryngol Pol*. 2010; 64 (6): p. 354-357.
27. Softic A, Beganlic A, Pranjic N, Sulejmanovic S. The Influence of the Use of Benzodiazepines in the Frequency Falls in the Elderly. *Med Arh*. 2013; 67(4): p. 256-259.
28. Silva T, et a. Evaluation of physics capacity and falls in elderly active and sedentary of community. *Rev Bras Clin Med*. 2010; 8 (5): p. 392-398.
29. Moniz-Pereira V, Carnide F, Machado M, André H, Veloso AP. Falls in Portuguese older people: procedures and preliminary results of the study Biomechanics of Locomotion in the Elderly. *ACTA REUMATOL PORT*. 2012; 37: p. 324-332.
30. Gomes G, Cintra F, Batista F, Neri A, Guariento M, Sousa ML, et al. Elderly outpatient profile and predictors of falls. *Sao Paulo Med*. 2013; 131 (1).
31. Brito TA, Coqueiro RS, Fernandes MH, de Jesus CS. Determinants of Falls in Community-Dwelling Elderly: Hierarchial Analysis. *Public Health Nursing*. 2014; 31 (4): p. 290-297.
32. Juárez RV, Pellicer BG, Delgado DS, Redondo LCC, Maltínez BA, Ramón EA. Caídas en ancianos válidos institucionalizados. *Rev Enferm*. 2013; 36 (12): p. 800-808.

33. Apóstolo J. Geriatric Instruments. ESENFCA. 2012.
34. George FHM. Acidente Vascular Cerebral: Prescrição de Medicina Física e de Reabilitação. Norma DGS nº054/2011. .
35. Cadore EL, Rodríguez-Mañas L, Sinclair A, Izquierdo M. Effects of Different Exercise Interventions on Risk of Falls, Gait Ability, and Balance in Physically Frail Older Adults: A Systematic Review. *Rejuvenation Research*. 2013; 16 (2): p. 105-114.
36. Gschwind YJ, Lacroix A, Kressig RW, Muehlbauer T, Pfenninger B, Granacher U. A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *Geriatrics* 2013. 2013; 13.
37. Turner G, Clegg A. Best practice guidelines for the management of frailty: a British Geriatrics Society, Age UK and Royal College of General Practitioners report. *Age and Ageing*. 2014; 43: p. 744-747.
38. Haas R, Haines T. Twelve month follow up of a falls prevention program in older adults from diverse populations in Australia: a qualitative study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2014; 58 (2): p. 283-292.
39. Padoin PG, Gonçalves MP, Comaru T, Silva AMV. Comparative analysis of old people practicing physical exercises and sedentary ones regarding the risk of falling. *O Mundo da Saúde*. 2010; 34 (2): p. 158-164.

40. Neyens J, Halfens , Spreeuwenberg M, Meijers , Luiking , Verlaan , et al. Malnutrition is associated with an increased risk of falls and impaired activity in elderly patients in Dutch residential long-term care (LTC): A cross-sectional study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2013; 56 (1): p. 265-269.
41. Isenting E, Baker J, Kerr G. Malnutrition and Falls risk on community-dwelling older adults. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2013; 17 (3).
42. Kuhirunyaratn P, Prasomrak P, Jindawong B. Factors related to falls among community dwelling elderly. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2013; 44 (5): p. 906-915.
43. Hammond T, Wilson A. Polypharmacy and Falls in the Elderly: A Literature Review. *Nurs Midwifery Stud*. 2013; 2 (2): p. 171-175.
44. Butt DA, Mamdani M, Austin PC, Tu K, Gomes T, Glazier RH. The risk of falls on initiation of antihypertensive drugs in the elderly. *Osteoporos Int*. 2013; 24 (10): p. 2649-2657.
45. Gribbin J, Hubbard R, Gladman J, Smith C, Lewis S. Risk of falls associated with antihypertensive medication: population-based case–control study. *Age and Ageing*. 2010; 39: p. 592–597.
46. Peters R, Beckett N, McCormack T, Fagard R, Fletcher A, Bulpitt. Treating hypertension in the very elderly—benefits, risks, and future directions, a focus on the hypertension in the very elderly trial. *European Heart Journal*. 2013;: p. 1712-1718.

47. Mehta S, Chen H, Johnson ML, Aparasu RR. Risk of Falls and Fractures in Older Adults Using Antipsychotic Agents. *Drugs Aging*. 2010; 27 (10): p. 815-829.
48. van Strien AM, Koek L, van Marum RJ, Emmelot-Vonka H. Psychotropic medications, including short acting benzodiazepines, strongly increase the frequency of falls in elderly. *Maturitas*. 2013; 74 (4): p. 357-362.
49. DeSure AR, Peterson K, Gianan FV, Pang L. An Exercise Program to Prevent Falls in Institutionalized Elderly with Cognitive Deficits: A Crossover Pilot Study. *Hawaii J Med Public Health*. 2013; 72 (11): p. 391-395.
50. Santo J. Identification of falls risks in elderly and its prevention. 2013; 5(2): p. 53-59.
51. Oh DH, Park JE, Oh SW, Cho SI, Jang SN, Baik HW. Intensive Exercise Reduces the Fear of Additional Falls in Elderly People: Findings from the Korea Falls Prevention Study. *Korean J Intern Med*. 2012; 27 (4): p. 417-425.
52. Reed-Jones RJ, Solis GR, Lawson KA, Loya AM, Cude-Islas D, Berger CS. Vision and falls: A multidisciplinary review of the contributions of visual impairment to falls among older adults. *Maturitas*. 2013; 75 (1): p. 22-28.
53. Lin FR, Ferrucci L. Hearing Loss and Falls Among Older Adults in the United States. *Arch Intern Med*. 2012; 172 (4): p. 369-371.
54. Kvelde T, McVeigh C, Toson B, Greenaway M, Lord SR, Delbaere K, et al. Depressive Symptomatology as a Risk Factor for Falls in Older People: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2013; 61 (5): p. 694-706.

55. Winter H, Watt K, Peel NM. Falls prevention interventions for community-dwelling older persons with cognitive impairment: a systematic review. *International Psychogeriatrics*. 2013; 25 (2): p. 215-227.
56. Klein D, Nagel G, Kleiner A, Ulmer H, Rehberger B, Concin H, et al. Blood pressure and falls in community-dwelling people aged 60 years and older in the VHM&PP cohort. *BMC Geriatrics*. 2013; 13: p. 1471-2318.
57. Abreu H, et a. Urinary incontinence in the prediction of falls in hospitalized elderly. *Rev Esc Enferm USP*. 2014; 48 (5): p. 851-856.
58. Foley AL, Loharuka S, Barret JA, Mathews R, williams K, McGrother CW, et al. Association between the Geriatric Giants of urinary incontinence and falls in older people using data from the Leicestershire MRC Incontinence Study. *Age and Ageing*. 2012; 41 (1): p. 35-40.
59. Pijpers E, Ferreira I, Jongh RT, Deeg DJ, Lips P, Stehouwer CDA, et al. Older individuals with diabetes have an increased risk of recurrent falls: analysis of potential mediating factors: the Longitudinal Ageing Study Amsterdam. *Age Ageing*. 2011; 41 (3): p. 358-365.
60. Signorovitch JE, Macaulay D, Diener M, Yan Y, Wu EQ, Gruenberger JB, et al. Hypoglycaemia and accident risk in people with type 2 diabetes mellitus treated with non-insulin antidiabetes drugs. 2013: p. 335-341.
61. Vinik AI, Vinik EJ, Colberg SR, Morrison S. Falls Risk in Older Adults with Type 2 Diabetes. *Clin Geriatr Med*. 2015; 31 (1): p. 89-99.

62. Lu CL, Hsu PC, Chang YH, Chen HF, Li CY. Association Between History of Severe Hypoglycemia and Risk of Falls in Younger and Older Patients With Diabetes. *Medicine (Baltimore)*. 2015; 94 (33): p. 1-6.
63. Moncada LVV. Management of Falls in Older Persons: A Prescription for Prevention. *American Family Physician*. 2011; 84 (11): p. 1268-1276.
64. Child S, Goodwin V, Garside R, Jones-Hughes T, Boddy K, Stein K. Factors influencing the implementation of fall-prevention programmes: a systematic review and synthesis of qualitative studies. *Implement Sci*. 2012; 14.
65. Costa-Dias MJM, Ferreira PL, Oliveira AS. Cultural and linguistic adaptation and validation of the Morse Fall Scale. *Rev. Enf. Ref*. 2014; 4 (2): p. 7-17.
66. Kim SG, Kim MK. The intra- and inter-rater reliabilities of the Short Form Berg Balance Scale in institutionalized elderly people. *J Phys Ther Sci*. 2015; 27 (9): p. 2733–2734.
67. Silva A, Almeida GJ, Cassilhas RC, Cohen M, Peccin MS, Tufik S, et al. Balance, coordination and agility of older individuals submitted to physical resisted exercises practice. *Rev Bras Med Esporte*. 2008; 14 (2): p. 88-93.
68. Zardo GS. Tratamento preventivo das quedas do idoso pela análise dos testes timed up and go test e get up and go test. UVA. 2008.
69. Mikolaizak AS, Simpson PM, Tiedermann A, Lord SR, Caplan GA, Bendall JC, et al. Intervention to prevent further falls in older people who call an ambulance as a result of a fall: a protocol for the iPREFER randomised controlled trial. *BMC Health Services Research*. 2013; 13: p. 1-8.

70. Pérula LA, Varas-Fabra F, Rodríguez V, Ruiz-Moral R, Fernández JA, González J, et al. Effectiveness of a Multifactorial Intervention Program to Reduce Falls Incidence Among Community-Living Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012; 93 (10): p. 1677-1684.
71. Karlsson MK, Vonschewelov T, Karlsson C, Cöster M, Rosengen BE. Prevention of falls in the elderly: A review. *Scand J Public Health.* 2013; 41 (5): p. 442-454.
72. Beaupre L, Binder EF, Cameron ID, Jones CA, Orwig D, Sherrington C, et al. Maximising functional recovery following hip fracture in frail seniors seniors. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2013; 27 (6): p. 771-778.
73. Jeffrey J, Gondek SP, Odell DD, Odom SR, Kasper EM, Hauser CJ, et al. Health care and socioeconomic impact of falls in the elderly. *Am J Surg.* 2012; 203 (3): p. 335-338.
74. Morris M. Preventing falls in older people. *BMJ.* 2012; 345.
75. Kalyani RR, Stein B, Valiyil R, Manno R, Maynard JW, Crews D. Vitamin D Treatment for the Prevention of Falls in Older Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Geriatr Soc.* 2010; 58(7): p. 1299–1310.
76. Boyé ND, Oudshoorn C, van der Velde N, van Lieshout EM, de Vries QJ, Lips P, et al. Vitamin D and physical performance in older men and women visiting the emergency department because of a fall: data from the improving medication prescribing to reduce risk of falls (IMPROVeFALL) study. *J Am Geriatr Soc.* 2013; 61 (11): p. 1948-1952.
77. USPSTF. Prevention of Falls in Community-Dwelling Older Adults: Recommendation Statement. American Academy of Family Physicians. 2012; 86 (12).



78. Lee RH, Weber T, C6lon-Emeric C. Cost-Effectiveness of Vitamin D Screening Compared to Universal Supplementation to Prevent Falls Among Community-Dwelling Older Adults. *J Am Geriatr Soc.* 2013; 61 (5): p. 707-714.
79. Spink MJ, Fotoohabadi R, Wee E, Landorf KB, Lord SR, Hill KD, et al. Predictors of adherence to a multifaceted podiatry intervention for the prevention of falls in older people. *BMC Geriatrics.* 2011; 11.
80. Sinha SK, Detsky AS. Measure, Promote, and Reward Mobility to Prevent Falls in Older Patients. *JAMA.* 2012; 308 (24): p. 2573-2574.
81. Clarke S, Bradley R, Simmonds B, Salisbury C, Bengner J, Marques E, et al. Can paramedics use FRAX (the WHO Fracture Risk Assessment Tool) to help GPs improve future fracture risk in patients who fall? Protocol for a randomised controlled feasibility study. *BMJ open.* 2014; 4 (9): p. 1-9.
82. Schoene D, Valenzuela T, Lord SR, Bruin ED. The effect of interactive cognitive-motor training in reducing fall risk in older people: a systematic review. *BMC Geriatrics.* 2014; 14.
83. Clemson L, Fiatarone Singh MA, Bundy A, Cumming RG, Manollaras K, O'Loughlin P, et al. Integration of balance and strength training into daily life activity to reduce rate of falls in older people (the LiFE study): randomised parallel trial. *BMJ.* 2012; 345.
84. Noll DR. Management of Falls and Balance Disorders in the Elderly. *The Journal of the American Osteopathic Association.* 2013; 113: p. 17-22.

85. El-Khoury F, Cassou B, Latouche A, Aegerter P, Charles MA, Dargent-Molina P.

Effectiveness of two year balance training programme on prevention of fall induced injuries in at risk women aged 75-85 living in community: Ossébo randomised controlled trial. *BMJ*. 2015; 351.

## Anexos

### Anexo 1 – Índice de Barthel

<b>1. Alimentação</b>	
Independente .....	<input type="checkbox"/> 10
Precisa de alguma ajuda (por exemplo para cortar os alimentos) .....	<input type="checkbox"/> 5
Dependente.....	<input type="checkbox"/> 0
<b>2. Transferências</b>	
Independente .....	<input type="checkbox"/> 15
Precisa de alguma ajuda .....	<input type="checkbox"/> 10
Necessita de ajuda de outra pessoa, mas não consegue sentar-se .....	<input type="checkbox"/> 5
Dependente, não tem equilíbrio sentado .....	<input type="checkbox"/> 0
<b>3. Toalete</b>	
Independente a fazer a barba, lavar a cara, lavar os dentes .....	<input type="checkbox"/> 5
Dependente, necessita de alguma ajuda .....	<input type="checkbox"/> 0
<b>4. Utilização do WC</b>	
Independente .....	<input type="checkbox"/> 10
Precisa de alguma ajuda .....	<input type="checkbox"/> 5
Dependente.....	<input type="checkbox"/> 0
<b>5. Banho</b>	
Toma banho só (entra e sai do duche ou banheira sem ajuda) .....	<input type="checkbox"/> 5
Dependente, necessita de alguma ajuda .....	<input type="checkbox"/> 0
<b>6. Mobilidade</b>	
Caminha 50 metros, sem ajuda ou supervisão (pode usar ortóteses) .....	<input type="checkbox"/> 15
Caminha menos de 50 metros, com pouca ajuda .....	<input type="checkbox"/> 10
Independente, em cadeira de rodas, pelo menos 50 metros, incluindo esquinas.....	<input type="checkbox"/> 5
Imóvel .....	<input type="checkbox"/> 0
<b>7. Subir e Descer Escadas</b>	
Independente, com ou sem ajudas técnicas .....	<input type="checkbox"/> 10
Precisa de ajuda.....	<input type="checkbox"/> 5
Dependente.....	<input type="checkbox"/> 0
<b>8. Vestir</b>	
Independente .....	<input type="checkbox"/> 10
Com ajuda .....	<input type="checkbox"/> 5
Impossível .....	<input type="checkbox"/> 0
<b>9. Controlo Intestinal</b>	
Controla perfeitamente, sem acidentes, podendo fazer uso de supositório ou similar .....	<input type="checkbox"/> 10
Acidente ocasional .....	<input type="checkbox"/> 5
Incontinente ou precisa de uso de clisteres .....	<input type="checkbox"/> 0
<b>10. Controlo Urinário</b>	
Controla perfeitamente, mesmo algaliado desde que seja capaz de manejar a algália sozinho .....	<input type="checkbox"/> 10
Acidente ocasional (máximo uma vez por semana).....	<input type="checkbox"/> 5
Incontinente, ou algaliado sendo incapaz de manejar a algália sozinho .....	<input type="checkbox"/> 0
<hr/>	
TOTAL	

## Anexo 2 – Mini Mental State Examination

### Mini Mental State Examination (MMSE)

#### 1. Orientação (1 ponto por cada resposta correcta)

Em que ano estamos? \_\_\_\_\_  
Em que mês estamos? \_\_\_\_\_  
Em que dia do mês estamos? \_\_\_\_\_  
Em que dia da semana estamos? \_\_\_\_\_  
Em que estação do ano estamos? \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

Em que país estamos? \_\_\_\_\_  
Em que distrito vive? \_\_\_\_\_  
Em que terra vive? \_\_\_\_\_  
Em que casa estamos? \_\_\_\_\_  
Em que andar estamos? \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

#### 2. Retenção (contar 1 ponto por cada palavra correctamente repetida)

"Vou dizer três palavras; queria que as repetisse, mas só depois de eu as dizer todas; procure ficar a sabê-las de cor".

Pêra \_\_\_\_\_  
Gato \_\_\_\_\_  
Bola \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

#### 3. Atenção e Cálculo (1 ponto por cada resposta correcta. Se der uma errada mas depois continuar a subtrair bem, consideram-se as seguintes como correctas. Parar ao fim de 5 respostas)

"Agora peço-lhe que me diga quantos são 30 menos 3 e depois ao número encontrado volta a tirar 3 e repete assim até eu lhe dizer para parar".

27\_ 24\_ 21\_ 18\_ 15\_

Nota: \_\_\_\_\_

#### 4. Evocação (1 ponto por cada resposta correcta.)

"Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar".

Pêra \_\_\_\_\_  
Gato \_\_\_\_\_  
Bola \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

#### 5. Linguagem (1 ponto por cada resposta correcta)

a. "Como se chama isto? Mostrar os objectos:

Relógio \_\_\_\_\_  
Lápis \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

b. "Repita a frase que eu vou dizer: O RATO ROEU A ROLHA"

Nota: \_\_\_\_\_

c. "Quando eu lhe der esta folha de papel, pegue nela com a mão direita, dobre-a ao meio e ponha sobre a mesa"; dar a folha segurando com as duas mãos.

Pega com a mão direita \_\_\_\_\_

Dobra ao meio \_\_\_\_\_

Coloca onde deve \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

d. "Leia o que está neste cartão e faça o que lá diz". Mostrar um cartão com a frase bem legível, "FECHE OS OLHOS"; sendo analfabeto lê-se a frase.

Fechou os olhos \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

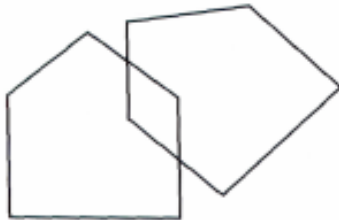
e. "Escreva uma frase inteira aqui". Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

Frase: \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

**6. Habilidade Construtiva (1 ponto pela cópia correcta.)**

Deve copiar um desenho. Dois pentágonos parcialmente sobrepostos; cada um deve ficar com 5 lados, dois dos quais intersectados. Não valorizar tremor ou rotação.



Cópia: \_\_\_\_\_

Nota: \_\_\_\_\_

**TOTAL**(Máximo 30 pontos): \_\_\_\_\_

<p><u>Considera-se com defeito cognitivo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• analfabetos <math>\leq</math> 15 pontos</li><li>• 1 a 11 anos de escolaridade <math>\leq</math> 22</li><li>• com escolaridade superior a 11 anos <math>\leq</math> 27</li></ul>
---

## Anexo 3 – Escala do Equilíbrio de Berg

1) Posição sentada para posição em pé Instrução: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.	(4) capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente (3) capaz de levantar-se independentemente utilizando as mãos (2) capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas (1) necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se (0) necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se
2) Permanecer em pé sem apoio Instrução: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar. <b>Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos o item N° 3. Continue com o item N°4.</b>	(4) capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos (3) capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão (2) capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio (1) necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio (0) incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio
3) Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho Instrução: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas com os braços cruzados por 2 minutos.	(4) capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos (3) capaz de permanecer sentado por 2 minutos sob supervisão (2) capaz de permanecer sentado por 30 segundos (1) capaz de permanecer sentado por 10 segundos (0) incapaz de permanecer sentado sem apoio durante 10 segundos
4) Posição em pé para posição sentada Instrução: Por favor, sente-se.	(4) senta-se com segurança com uso mínimo das mãos (3) controla a descida utilizando as mãos (2) utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida (1) senta-se independentemente, mas tem descida sem controle (0) necessita de ajuda para sentar-se
5) Transferências Instrução: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra para uma transferência em pivô. Peça ao paciente para transferir-se de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa.	(4) capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos (3) capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos (2) capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão (1) necessita de uma pessoa para ajudar (0) necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar para realizar a tarefa com segurança
6) Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados Instrução: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.	(4) capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança (3) capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão (2) capaz de permanecer em pé por 3 segundos (1) incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé (0) necessita de ajuda para não cair
7) Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos Instrução: Junte seus pés e fique em pé sem se apoiar.	(4) capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com segurança (3) capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 1 minuto com supervisão (2) capaz de posicionar os pés juntos independentemente e permanecer por 30 segundos (1) necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos (0) necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos
8) Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé Instrução: Levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar a frente o mais longe possível.	(4) pode avançar a frente >25 cm com segurança (3) pode avançar a frente >12,5 cm com segurança (2) pode avançar a frente >5 cm com segurança (1) pode avançar a frente, mas necessita de supervisão (0) perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo
10) Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé Instrução: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima do seu ombro esquerdo sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito.	(4) olha para trás de ambos os lados com uma boa distribuição do peso (3) olha para trás somente de um lado, o lado contrário demonstra menor distribuição do peso (2) vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio (1) necessita de supervisão para virar (0) necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair
11) Girar 360 graus Instrução: Gire-se completamente ao redor de si mesmo. Pausa. Gire-se completamente ao redor de si mesmo em sentido contrário.	(4) capaz de girar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos (3) capaz de girar 360 graus com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos (2) capaz de girar 360 graus com segurança, mas lentamente (1) necessita de supervisão próxima ou orientações verbais (0) necessita de ajuda enquanto gira
12) Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio Instrução: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho quatro vezes.	(4) capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos (3) capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em >20 segundos (2) capaz de completar 4 movimentos sem ajuda (1) capaz de completar >2 movimentos com o mínimo de ajuda (0) incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair
13) Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente Instrução: Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha, se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.	(4) capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos (3) capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos (2) capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos (1) necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos (0) perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar de pé
14) Permanecer em pé sobre uma perna Instrução: Fique em pé sobre uma perna o máximo que você puder sem se segurar.	(4) capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por >10 segundos (3) capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por 5-10 segundos (2) capaz de levantar uma perna independentemente e permanecer por ≥ 3 segundos (1) tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente (0) incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair
<b>Score Total</b>	_____/56

## Anexo 4 – Teste de Tinetti

### Teste do Equilíbrio

(Instruções: Sujeito sentado em uma cadeira rígida, sem braços)

1) Equilíbrio sentado:	(0) Inclina-se ou desliza na cadeira (1) Estável, seguro
2) Levanta-se da cadeira:	(0) Incapaz sem ajuda (1) Capaz, usa membros superiores para auxiliar (2) Capaz sem usar membros superiores
3) Tentativas para se levantar:	(0) Incapaz sem ajuda (1) Capaz, requer mais de uma tentativa (2) Capaz de se levantar, uma tentativa
4) Equilíbrio de pé imediato (primeiros 5 segundos)	(0) Instável (cambaleia, move os pés, oscila o tronco) (1) Estável, mas usa dispositivo de auxílio à marcha (2) Estável sem dispositivo de auxílio
5) Equilíbrio de pé:	(0) Instável (1) Instável, mas aumenta a base de suporte (entre os calcanhares > 10 cm de afastamento) e usa dispositivo de auxílio (2) Diminuição da base sem dispositivo de auxílio
6) Desequilíbrio no esterno (sujeito na posição de pé com os pés o mais próximo possível, o examinador empurra suavemente o sujeito na altura do esterno com a palma da mão 3 vezes seguidas:	(0) Começa a cair (1) Cambaleia, se agarra e se segura em si mesmo (2) Estável
7) Olhos fechados:	(0) Instável (1) Estável
8) Girar 360°:	(0) Instabilidade (se agarra, cambaleia) (1) Passos descontinuados (2) Continuidade
9) Sentar-se:	(0) Inseguro (não avalia bem a distância, cai na cadeira) (1) Usa os braços ou não tem movimentos suaves (2) Seguro, movimentos suave
Escore de equilíbrio:	_____/16

### Teste da Marcha

(Instruções: Sujeito de pé com o examinador, caminha num corredor ou na sala, primeiro no seu ritmo usual e, em seguida, rápido, porém muito seguro, com os dispositivos de auxílio à marcha usuais):

1) Iniciação da marcha:	(0) Imediato e após o comando Vá (qualquer hesitação ou múltiplas tentativas para iniciar) (1) Sem hesitação
2) Comprimento e altura do passo:	a) Perna D em balanceio: (0) Não passa o membro E (1) Passa o membro E (0) Pé D não se afasta completamente do solo com o passo (1) Pé D se afasta completamente do solo b) Perna E em balanceio (0) Não passa o membro D (1) Passa o membro D (0) Pé E não se afasta completamente do solo com o passo (1) Pé E se afasta completamente do solo
3) Simetria do passo:	(0) Passos D e E desiguais (1) Passos D e E parecem iguais
4) Continuidade do passo:	(0) Parada ou descontinuidade entre os passos (1) Passos parecem contínuos
5) Desvio da linha reta (distância aproximada de 3 m X 30 cm):	(0) Desvio marcado (1) Desvio leve e moderado ou usa dispositivo de auxílio à marcha (2) Caminha em linha reta sem dispositivo de auxílio
6) Tronco:	(0) Oscilação marcada ou usa dispositivo de auxílio à marcha (1) Sem oscilação, mas com flexão de joelhos ou dor lombar ou afasta os braços enquanto anda (2) Sem oscilação, sem flexão, sem uso dos braços ou de dispositivo de auxílio à marcha
7) Base de apoio:	(0) Calcanhares afastados (1) Calcanhares quase se tocando durante a marcha
Escore de marcha:	_____/12

Escore Total \_\_\_\_/28