

A Queda no Idoso: avaliar riscos para prevenir

Diana Isabel Costa Rato



A Queda no Idoso: avaliar riscos para prevenir

Autora: Diana Isabel Costa Rato

Afiliação: Faculdade de Medicina de Coimbra

Endereço eletrónico: dianarato@hotmail.com

Orientador: Manuel Teixeira Marques Veríssimo

Afiliação: Faculdade de Medicina de Coimbra e Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Endereço eletrónico: mtverissimo@gmail.com

Trabalho final do 6º Ano Médico com vista à atribuição do grau de Mestre no âmbito do ciclo de estudos do Mestrado Integrado em Medicina.

A Queda no Idoso: avaliar riscos para prevenir

Diana Isabel Costa Rato

ÍNDICE:

○ RESUMO	6
○ ABSTRACT	7
○ INTRODUÇÃO	8
○ MATERIAIS E MÉTODOS	8
○ A queda	9
○ Epidemiologia da queda geriátrica	9
○ O impacto biopsicossocial da queda no idoso	10
○ Fatores de risco de queda geriátrica	14
-Fatores Intrínsecos	14
Alterações músculo-esqueléticas, distúrbios posturais e marcha	14
Pés e deformidades	16
Alterações cognitivas e neurológicas	16
Visão	17
Desnutrição e défice de vitamina D	18
Desequilíbrios hidro-eletrolíticos	19
Polimedicação	19
Hipotensão e alterações cardiovasculares	20
Perturbações do sono	21
Alterações urinárias	22
-Fatores Extrínsecos	23
Características físicas do meio envolvente	23
Calçado inadequado	24
-Idosos institucionalizados	25
-Antecedentes prévios de queda	25

○ Avaliação do risco de queda no idoso	27
-Escala e testes de avaliação do risco de queda geriátrica	30
Timed Up and Go (TUG)	31
Teste de Tinetti ou Performance Oriented Mobility Assessment (POMA)	33
Escala de Berg	34
Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC)	36
Falls Efficacy Scale International (FES-I)	37
Mini Mental State Exam (MMSE)	38
○ Prevenção da queda geriátrica: onde atuar	40
-Abordagem multifatorial	40
Exercício físico	41
Podologia e calçado adequado	44
Visão	45
Vitamina D	45
Prescrição adequada	46
Tratamento da hipotensão e alterações cardiovasculares	47
Modificações do meio envolvente	48
Prevenção e controlo de alterações cognitivas e doenças demenciais	49
○ CONCLUSÃO	50
○ REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

RESUMO:

A crescente prevalência da queda geriátrica tem justificado o evento como uma das principais causas de morbidade e mortalidade no idoso. Dada a relevância do problema, o presente artigo de revisão procurou esclarecer as consequências e os principais fatores de risco da queda, a fim de estabelecer uma adequada avaliação e estratégia preventiva. Para tal realizou-se uma pesquisa de artigos científicos e de revisão publicados entre 2000 e 2012 no âmbito deste tema. Os dados encontrados revelaram que a queda geriátrica tem um impacto biopsicossocial no idoso, sendo responsável não só por uma considerável taxa de mortalidade mas também por uma significativa deterioração da condição física, psicológica e social do indivíduo. As principais causas da queda no idoso associam-se não só a fatores de risco intrínsecos à própria condição do indivíduo mas também a fatores extrínsecos decorrentes do meio que o rodeia. A estratégia preventiva, mais do que identificar os fatores de risco presentes, passa por uma regular avaliação multifatorial da presença e impacto desses fatores no indivíduo com consequente aplicação de medidas multidimensionais que visam melhorar a condição do indivíduo e minimizar a exposição ao risco de queda.

PALAVRAS-CHAVE: quedas acidentais; idoso; fatores de risco; avaliação geriátrica; prevenção e controlo.

ABSTRACT:

The rising prevalence of the geriatric fall has justified the event as a major cause of morbidity and mortality in the elderly. Due to the relevance of the problem, the present review tried to clarify the consequences and main risk factors of fall in order to establish a proper assessment and preventive strategy. To this end, we carried out a survey of scientific papers and review articles related to this topic and published between 2000 and 2012. The data obtained showed that the geriatric fall has a biopsychosocial impact in the elderly, being responsible not only for a considerable mortality rate but also by a significant deterioration in physical, psychological and social conditions. The main causes of the fall in the elderly are associated not only with intrinsic risk factors related to the individual's own condition but also extrinsic factors that arise from surrounding environment. The preventive strategy, more than identify risk factors, requires a regular multifactorial assessment of the presence and the impact of these factors on the person with consequent application of multidimensional measures to improve the individual condition and minimize exposure to the risk of falling.

KEYWORDS: Accidental falls; aged; risk factors; geriatric assessment; prevention and control.

INTRODUÇÃO:

O atual envelhecimento da população acarreta inconvenientes nos quais podemos incluir eventos como a queda geriátrica. Dados estatísticos sugerem que o número de quedas aumenta numa magnitude semelhante em que ocorre o aumento do número de idosos na população. Infelizmente esta situação demográfica tenderá a manter-se, perpetuando a prevalência deste fenómeno que já é considerado um problema de saúde pública.¹ A necessidade de uma urgente estratégia preventiva da queda geriátrica tem motivado uma crescente pesquisa das circunstâncias que estão por trás deste evento e das medidas que resultam na diminuição da sua incidência. Tendo em vista uma revisão do que se tem feito nesse sentido, este artigo tem como principais objetivos: avaliar o impacto biopsicossocial da queda no idoso; identificar os principais fatores de risco da queda no idoso; esclarecer quais as principais estratégias de avaliação de riscos e prevenção da queda geriátrica.

MATERIAIS E MÉTODOS:

Para a elaboração do presente artigo foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados Pubmed/Medline e ScienceDirect, utilizando os seguintes termos de pesquisa: “falls”, “elderly”, “older”, “prevention”, “consequences”, “risk”, “gait”, “balance” e “assessment”. A pesquisa foi limitada temporalmente, à seleção de artigos publicados entre 2000 e 2012. Definiram-se como critérios de inclusão artigos científicos e artigos de revisão publicados na língua inglesa referentes a quedas de idosos residentes na comunidade ou institucionalizados, sendo critério de exclusão artigos relativos a quedas intra-hospitalares.

Foi ainda realizada uma pesquisa adicional nos websites oficiais da Sociedade Americana de Geriatria e da Organização Mundial de Saúde.

A queda

A queda humana é um evento físico passível de ser observado em qualquer fase da vida de um indivíduo. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a queda define-se como o evento que leva a pessoa inadvertidamente ao solo ou a um nível inferior, excluindo a intenção de mudança de posição. Várias classificações têm sido propostas com base nas circunstâncias em que decorre a queda. Porém, a definição de queda tem mantido alguma ambiguidade na sua interpretação, o que justifica a inclusão em muitos estudos de uma definição própria, discriminando critérios de inclusão e exclusão.^{1,2}

Epidemiologia da queda geriátrica

Dada a própria definição de queda ser concebida individualmente pelos diferentes estudos, associada à existência de uma variabilidade do número de indivíduos incluídos em cada faixa etária abrangidas nas amostras populacionais, uma relativa variabilidade dos resultados encontrados referentes à incidência das quedas nos idosos tem sido apresentada. Globalmente, a queda é um evento comum pelo que cerca de um terço dos idosos residentes na comunidade caem pelo menos uma vez durante o ano.³ As incidências encontradas nos diferentes estudos definem um intervalo de 28 a 35% para indivíduos com mais de 65 anos que caem pelo menos uma vez num ano, incidência que aumenta para entre 32% e 42% em indivíduos com idades superiores a 75 anos, verificando-se o aumento desta incidência com o aumento da idade.²

Relativamente ao género, as quedas são mais prevalentes no sexo feminino. Cerca de 58% das quedas ocorrem em mulheres e a raça branca parece também sair prejudicada neste âmbito, com uma percentagem de cerca de 63,3%.⁴

O impacto biopsicossocial da queda no idoso

A queda geriátrica é atualmente considerado um problema de saúde pública. A elevada morbidade e mortalidade a que lhe está associada justificam a crescente preocupação por partes das diversas entidades de saúde.²

As repercussões que advêm de uma queda atingem na maioria das vezes uma dimensão muito superior à observada no momento da mesma. Se as sequelas físicas são primeira e principal expressão deste efeito, rapidamente a condição psicossocial pode também ficar comprometida numa dimensão temporal que nos permite observar estes efeitos não só no pós-queda imediato mas também a longo prazo.

A elevada taxa de mortalidade decorrente das quedas classifica a queda do idoso, nomeadamente a queda associada a lesões, como uma das principais causas de morte nestas faixas etárias, correspondendo a 40% das mortes traumáticas.¹ Infelizmente esta mortalidade tem vindo a aumentar ao longo dos anos. Entre 2003 e 2007, os EUA passaram de uma taxa anual de mortalidade associada a quedas de 36,76 mortes por 100 000 habitantes em 2003 para 44,89 mortes por 100 000 habitantes em 2007, o que correspondeu a um aumento de 22,14% durante esse período. Esta taxa é mais significativa no sexo masculino de raça branca e aumenta com a idade do indivíduo.⁵

No âmbito das consequências físicas, o trauma e as fraturas são os achados mais prevalentes. Apesar da maioria das quedas não apresentar lesões físicas, cerca de 5 a 10% apresentam fraturas ou lacerações sérias.³ Num estudo retrospectivo realizado por um serviço de ortopedia, verificou-se que um terço dos idosos que recorreram ao serviço foi devido a quedas, tendo 75% das mesmas resultado em fraturas em indivíduos entre os 65 e os 74 anos, o que motivou o internamento de 94% desses indivíduos por um tempo médio de 9 dias.⁶ As fraturas do antebraço são mais comuns na mulher e as estruturas ósseas ao nível da anca são as mais atingidas no homem ainda que de uma maneira geral sejam as mulheres o género mais suscetível de apresentar a globalidade das lesões.^{1,6} Concordante com estes resultados, outros dados apontam que a maioria das fraturas se devem a quedas no mesmo nível, de que é exemplo a queda em deambulação, pelo que as lesões mais frequentes são as fraturas ao nível do pulso seguidas das fraturas da anca. A cabeça e a pélvis são as outras das localizações mais traumatizadas no idoso, sendo a última um fator de grande morbidade no pós-queda. A fratura de costelas é também uma importante lesão consistindo também ela num indicador de gravidade do trauma, associando uma mortalidade de 12% à presença de fraturas de 2 costelas, aumentando para 40% quando existe fraturas em 7 ou mais costelas. Para além da mortalidade, as lesões torácicas decorrentes das quedas, aumentam o risco de lesões pulmonares como a insuficiência respiratória, pneumonia e derrame pleural que já por si são condições mais suscetíveis nos idosos. Outras lesões como hemorragias intracranianas, lesões faciais e cervicais assim como as fraturas vertebrais também podem ser encontradas com relativa frequência nestes indivíduos. Visto que neste grupo populacional o tempo de recuperação é mais lento e muitas destas situações motivam circunstâncias que determinam uma imobilidade prolongada, após uma queda o doente idoso tem maior probabilidade de desenvolver rabdomiólise, desidratação e infeções típicas.^{7,8}

Mais do que o atingimento da condição física, a queda pode acarretar outros efeitos negativos nomeadamente a nível da autonomia do idoso. Cerca de 25 a 75% dos indivíduos com fraturas ao nível da anca não recuperam o nível de funcionalidade quer em termos de deambulação ou atividades de vida diária (AVD's). Esta perda de autonomia motiva muitas vezes uma precoce admissão dos idosos em instituições geriátricas ou unidades de cuidados continuados.³ Numa análise estatística de um serviço de cirurgia verificou-se que dos idosos que tinham sofrido internamento por queda, 69% tiveram alta com encaminhamento para unidades de reabilitação ou unidades de cuidados continuados, tendo apenas 25% regressado a casa, dos quais 76% necessitaram de apoio domiciliário. Concluiu-se ainda uma perda de 19% da capacidade funcional desses indivíduos.⁸ Da mesma forma outros dados estatísticos citam que 40% dos idosos que caem e que necessitam de tratamento, são referenciados para fisioterapia e passam a recorrer a auxiliares de marcha. Porém, esta conduta não impediu que cerca de 35,3% dos indivíduos reportassem um declínio a nível funcional e 15,2% referissem inclusivamente um declínio em atividades físicas como consequência da queda. Estas consequências têm maior tradução no sexo feminino, em idosos polimedicados e com algum grau de depressão. Por conseguinte, as alterações ao nível da autonomia e funcionalidade do indivíduo acarretam também o declínio da capacidade de relação e comunicação interpessoal, verificando-se importantes modificações na vertente social. Cerca de 16,7% dos indivíduos descrevem um declínio nas suas atividades sociais após a ocorrência de quedas.⁹

Uma das outras consequências da queda geriátrica é o desenvolvimento de medo de cair por parte dos idosos. A prevalência deste sentimento, analisada por uma revisão sistemática de estudo neste âmbito, apresenta uma variabilidade entre 3 e 85%. No entanto é consensual que o medo de cair é mais prevalente entre os indivíduos que tenham história de quedas prévias

assim como no sexo feminino. O aumento da idade é também sugestivo do acréscimo do medo de cair no idoso visto que 41,3% dos idosos com idades superiores a 75 anos referem medo de cair face aos 33,3% dos idosos com idades entre os 65 e os 74 anos. A real problemática do desenvolvimento deste medo prende-se novamente com as repercussões das AVD's e relações sociais. O medo de cair está também associado a restrições da atividade física, diminuição dos contactos sociais, depressão e por conseguinte uma diminuição da qualidade de vida.^{10,11}

Será importante lembrar que frequentemente o idoso não é única pessoa a quem as consequências da queda e do medo de cair recaem. A situação é vivida igualmente pelos seus familiares e cuidadores, criando-se assim uma atmosfera de constante preocupação e relutância em deixar o idoso sozinho. De igual forma, a dependência a que o idoso fica sujeito acarreta sentimentos de stress, sobrecarga psicológica e eventualmente física. Em algumas situações podemos inclusivamente observar uma inversão de papéis no que toca à necessidade de prestação de cuidados o que pode potenciar algum desajuste emocional quer por parte dos cuidadores quer do próprio idoso.¹²

Fatores de risco da queda geriátrica

O idoso é um ser em constante transformação onde se torna mais evidente as consequências da forma como são vividas as várias fases da vida, sendo irremediável a progressão no sentido de um declínio fisiopatológico com maior ou menor significado e tradução. É decorrente destas alterações que vários fatores de risco vão surgindo e que contribuem para a ocorrência de eventos como a queda no idoso. Estes fatores que estão implícitos à própria condição de envelhecimento, circunstâncias patológicas e efeitos de medicação sobre o indivíduo são nomeados como fatores intrínsecos. No entanto, existem outras causas exteriores que podem contribuir para uma mais rápida exposição do indivíduo a situações de risco, sendo estas consideradas fatores extrínsecos.

Assim discriminam-se os fatores intrínsecos como aqueles que incluem alterações músculo-esqueléticas, alterações de mobilidade e equilíbrio, deformidades ao nível dos pés, alterações cognitivas e neurológicas, alterações visuais, desnutrição, défices vitamínicos, desequilíbrios hidro-eletrolíticos, hipotensão ou outra patologia cardiovasculares, polimedicação, perturbações do padrão de sono e alterações urinárias.

Nos fatores extrínsecos incluiu-se condições como as características físicas do meio que envolve o idoso e uso de calçado inadequado.

Fatores Intrínsecos

Alterações músculo-esqueléticas, distúrbios posturais e marcha

Durante o normal processo de envelhecimento, observam-se múltiplas alterações inerentes à biomecânica do aparelho locomotor. Nelas se incluem processos degenerativas como a perda

de massa muscular, redução da força muscular, perda de massa óssea, diminuição da amplitude articular e perturbações do equilíbrio decorrentes de modificações do centro de gravidade e da sensibilidade proprioceptiva do idoso. O resultado é uma velocidade de marcha mais lenta privilegiando uma maior duração da fase de duplo apoio e diminuição do comprimento do passo.¹³

A diminuição da força muscular, nomeadamente ao nível dos membros inferiores, é um dos principais fatores de riscos das quedas nos idosos, estando esta associação fortalecida em idosos institucionalizados.¹⁴ Contribuindo em determinadas situações para esta fraqueza muscular, quer como condicionante da atividade física quer por reflexo muscular inibitório, a dor crónica músculo-esquelética decorrente de certas patologias que atingem mais frequentemente o idoso, tais como a osteoartrose, está associada a um aumento de quedas nesta faixa etária, especialmente se a dor é associada a poliartralgias.¹⁵ A sarcopenia, sendo também um fator de aumento da fraqueza muscular por perda de massa, foi estudada como sendo um predisponente que aumenta para o triplo o risco dos idosos com sarcopenia face aos não sarcopénicos.¹⁶

Embora vários estudos associem uma menor velocidade de marcha a um maior risco de quedas^{4,17,18} outros apontam para a inexistência de uma associação tão linear entre a velocidade e o risco. A argumentação utilizada na contestação desta associação explicita que se a uma velocidade mais lenta relacionamos indivíduos mais frágeis e doentes que terão mais tendência a cair, indivíduos mais ativos e com uma maior velocidade estão mais sujeitos a correr riscos pelos obstáculos que enfrentam no meio ambiente. Por conseguinte, mais do que um valor absoluto em termos de velocidade, a constatação de um declínio da velocidade de marcha individual deve ser tido em conta como fator de risco.¹⁹

Outros parâmetros tais como uma maior variabilidade do tempo de duração da fase de duplo apoio no ciclo de marcha e a variabilidade do comprimento do passo foram igualmente apontados como fatores de risco, nomeadamente em quedas múltiplas assim como a instabilidade no equilíbrio postural, cuja relação com o risco de quedas aumenta quando associada a perturbações visuais e propriocetivas.^{4,17,18,20}

Pés e deformidades

A presença de deformidades ao nível dos pés é muito prevalente em idosos com história de quedas recorrentes, sendo considerados fatores de risco afeções como hallux valgus, deformidades do quinto dedo, calosidades plantares e nos dedos que perturbam a estabilidade na coordenação de determinadas atividades. Estes indivíduos têm igualmente uma pressão plantar aumentada que potencia maior dor e desconforto ao nível das extremidades e conseqüente o risco de queda.²¹⁻²³

Alterações cognitivas e neurológicas

O declínio da função cognitiva, mais especificamente a função executiva, tem um valor preditivo na ocorrência de quedas nos idosos, pelo que indivíduos avaliados com pior função executiva revelam uma incidência 3 vezes superior aos idosos com melhores resultados nesta componente cognitiva.^{24,25} Porém, esta associação não se faz sentir em grupos com perturbações de equilíbrio, onde o efeito negativo desta perturbação se sobrepõe à decadência da função executiva.²⁵ Sendo a realização de tarefas simultâneas um bom exemplo de atividades que recrutam a função executiva, vários foram os estudos que demonstraram que a

realização de uma segunda tarefa durante a marcha prejudica não só a realização da referida ação mas também as características da marcha tais como velocidade, equilíbrio e capacidade de evitar obstáculos do meio ambiente.^{26,27} Esta associação tem maior impacto em indivíduos com um leve comprometimento cognitivo.²⁸

Ainda dentro das alterações cognitivas, foi descrito que indivíduos com demência têm uma probabilidade 8 vezes maior de cair, aumentando este valor para 10 vezes se considerarmos apenas aqueles que vivem na comunidade. De entre os vários tipos de demência, a demência com Corpos de Lewy e a demência associada à doença de Parkinson são as que apresentam maior risco, com uma incidência de quedas 6 e 20 vezes superior, respectivamente,²⁹ na medida em que idosos com estas alterações cognitivas apresentam alterações da mobilidade, nomeadamente uma menor velocidade de contacto do calcanhar com o solo, marchas mais lentificadas e uma diminuição do comprimento do passo, que se vai traduzir numa maior probabilidade de escorregar aquando do contacto do calcanhar com o solo.³⁰

Não obstante, também as outras marchas neurológicas, nomeadamente marchas num contexto de hemiparésia, espasticidade e neuropatias, são fatores de risco de quedas dos idosos.³¹

Visão

As alterações visuais estão igualmente associadas a um maior risco de quedas. Alterações ao nível da visão central aumentam 2,4 vezes o risco de quedas sem lesões e 2,8 vezes as quedas com dano associado. Também alterações ao nível da visão periférica estão associadas a um risco 1,4 vezes superior. O aumento da intensidade desses défices corresponde também a um aumento do risco de queda.³² Mais do que a diminuição da acuidade visual, são importantes fatores de risco a perda de sensibilidade de contraste e da perceção de profundidade,

agravadas aquando da utilização de lentes multifocais.^{33,34} A degeneração macular relacionada com a idade é uma das principais causas irreversíveis da perda da visão central, sendo esta um fator de risco pela diminuição da acuidade visual, sensibilidade de contraste e perda do campo visual.³⁵ Também as cataratas, nomeadamente a catarata subcapsular posterior, está associado a um risco aumento de quedas recorrentes.³⁴ O risco decorrente destas perturbações tem maior significado quando coexistem outras morbilidades nomeadamente distúrbios auditivos e perturbações do equilíbrio que, quando íntegros, podem servir de mecanismos compensatórios em circunstâncias de défices visuais.^{36,37}

Desnutrição e défice de vitamina D

O estado nutricional do idoso condiciona o aporte de proteínas, vitaminas e minerais no indivíduo influenciando não só a performance física do idoso mas também o desempenho de outros sistemas essenciais ao bem-estar do idoso. A desnutrição constituiu assim um fator de risco reversível de queda geriátrica na comunidade e em doentes institucionalizados.^{38,39}

Entre os défices vitamínicos que a desnutrição pode condicionar, o défice de vitamina D tem sido largamente estudada. Vários estudos têm evidenciado que para além do papel relevante no metabolismo fosfo-cálcio, a vitamina D tem também um contributo importante no desempenho da função motora do músculo periférico assim como na manutenção de uma eficaz condução e integração da informação sensorial a nível central.⁴⁰ Esta base fisiológica permite-nos entender resultados clínicos que apontam que um défice de vitamina D constitui um fator de risco da queda geriátrica na medida em que condiciona diminuição da força muscular dos membros e alterações na estabilidade postural e velocidade de marcha,

incluindo indivíduos com bom estado nutricional e na ausência de outros fatores de risco funcionais.^{41,42}

Como parte integrante do mecanismo de ativação da vitamina D, a condição da função renal do indivíduo poderá apresentar repercussões significativas que contribuem para o aumento do risco de queda. Num estudo prospetivo em que se analisou um grupo de mulheres de idades compreendidas entre os 65 e os 77 anos, verificou-se que a existência de insuficiência renal determina um risco acrescido de quedas pelo défice de conversão da 25OHD em 1,25(OH)₂D, sendo esta apenas significativa aquando de uma clearance inferior a 60 ml/min.⁴³

Desequilíbrios hidro-eletrolíticos

Os desequilíbrios hidro-electrolíticos são condições frequentemente encontradas nos idosos. Uma das alterações mais frequentes é a hiponatrémia cuja etiologia se prende na maioria dos casos com efeitos iatrogénicos da medicação. A hiponatrémia moderada crónica cursa frequentemente de forma assintomática e está associada a uma elevada incidência de quedas associadas a instabilidade da marcha, défice de atenção e aumento a taxa de fraturas ósseas nesta população.^{44,45}

Polimedicação

As comorbilidades da população idosa determinam na maioria das vezes a prescrição de polimedicação. Esta conduta condiciona um risco acrescido de quedas nos idosos superior inclusive ao risco inerente às próprias comorbilidades.⁴⁶ Este risco é mais significativo quando se excede a prescrição de 5 ou mais fármacos e há uma prescrição ou uso

inapropriado dos fármacos, nomeadamente psicotrópicos, benzodiazepinas de longa duração de ação ou com propriedades anticolinérgicas.⁴⁷ É efetivamente sobre estes grupos de fármacos que os estudos mais se debruçam demonstrando a existência entre um risco relativo entre uma maior incidência de quedas e a toma crónica de medicamentos psicotrópicos (antipsicóticos, antidepressivos, ansiolíticos, hipnóticos e sedativos).⁴⁸ Resultados semelhantes se encontraram em relação a benzodiazepinas, nomeadamente clobazam e prazepam, verificando-se que os indivíduos que tomam estes fármacos apresentam um risco acrescido de quedas recorrentes.⁴⁹

Também o uso de estatinas revelou-se como um potenciador do declínio da função muscular associado a um aumento de risco que quedas, mesmo na ausência de perda concomitante da massa muscular. Porém, este efeito é reversível com a cessação da medicação.⁵⁰

Tem-se proposto igualmente como fatores de risco outros grupos de fármacos nomeadamente anti-hipertensores tendo-se verificado que a quedas geriátricas decorrentes de síncope, está associado um maior uso de agentes anti-hipertensores.⁵¹ O grupo das tiazidas está associado ao risco aumentado de quedas nomeadamente nas primeiras 3 semanas após o início da prescrição, associação que não se mostrou tão significativa para outras classes.⁵² Outros fármacos do foro cardiovascular também foram identificados como fatores de risco nomeadamente a digoxina e antiarrítmicos do tipo 1A.^{53,54}

Hipotensão e alterações cardiovasculares

Hipotensão ortostática é uma condição frequente nos idosos sendo no entanto frequentemente subdiagnosticada. Tem-se apontado várias causas tais como mudanças rápidas de posição, repouso no leito prolongado e medicação, nomeadamente anti-hipertensores, circunstâncias

essas a ter em conta aquando da queda de um idoso na medida em que a hipotensão é considerado um fator de risco destes eventos.⁵⁵ Concluiu-se numa população de residentes em unidades de cuidados geriátricos, que a hipotensão postural consistia num fator de risco independente de quedas recorrentes, não sendo tão significativa esta relação para idosos sem história prévia.⁵⁶ Outros dados mais discriminativos apontam que os idosos têm um risco aumentado de quedas quando ocorre uma redução sistólica da pressão arterial superior ou igual a 20 mmHg após a aquisição da postura vertical. Relação semelhante se verificou quando ocorre uma descida de 20 mmHg da pressão arterial sistólica associada a uma instabilidade da pressão sistólica durante os primeiros 3 minutos após o início da posição ortostática, sendo o risco de queda o dobro daquele apontado para indivíduos sem estas perturbações.⁵⁷

Um outro tipo de hipotensão apontado como possível fator de risco é a hipotensão pós-prandial. Embora com sintomatologia semelhante à hipotensão ortostática, esta hipotensão ocorre normalmente 30-90 minutos após as refeições, independentemente da posição corporal adotada, pensando-se ser decorrente da quantidade e do conteúdo de determinadas refeições.⁵⁵

Outras situações cardiovasculares têm sido associadas ao aumento do risco da queda geriátrica nomeadamente arritmias cardíacas, síncope vasovagal e nomeadamente a síndrome do seio carotídeo que se prevê ser responsável por mais um terço das quedas não acidentais sem causa explicada.^{55,58}

Perturbações do sono

A alteração do padrão de sono com a idade e a existência de fatores de alterem a qualidade das horas de sono da população idosa, têm repercussões negativas ao nível da estabilização do

controlo postural que como vimos anteriormente condiciona um aumento acrescido do risco de queda.⁵⁹ Na tentativa de se encontrar uma relação entre o número de horas de sono e o risco de quedas, verificou-se que o número de horas dormidas inferior a 5 horas tem repercussões negativas nesta associação assim como um número superior a 11 horas, sendo esta relação significativa para indivíduos acima dos 75 anos ou do sexo feminino.⁶⁰ Conclusões semelhantes foram publicadas sugerindo que não só um número insuficiente de horas de sono mas também um período de sono demasiado prolongado aumentam o risco de queda.⁶¹

A insónia não medicada ou resistente ao tratamento sugere um aumentado de risco de quedas pelo efeito de sonolência diurna, diminuição do tempo de reação e da performance psicomotora.⁶² As tonturas, também elas um problema decorrente de alterações do padrão de sono, não obstante de outras causas como depressão e fadiga, foi avaliada como fator de risco deste tipo de ocorrências em idosos.⁶³

Alterações urinárias

A noctúria é um problema que pode surgir decorrente de várias causas nomeadamente da medicação habitual. Este fenómeno tem como consequência não só a necessidade do idoso se mobilizar durante a noite, altura em que a grau de atenção ao meio e a própria luminosidade podem não ser a mais adequadas, mas também a interrupção do sono que pode induzir alguma sonolência durante o dia. Em ambas as situações o risco de queda está aumentado, estando a noctúria indiretamente implicada neste fenómeno. Embora necessitando de outros estudos que comprovem a causalidade, a noctúria que motiva a ida de 3 ou mais vezes à casa de banho, aumento em 28% o risco de queda.⁶⁴ Além da noctúria também outros sintomas como

urgência urinária e dificuldade em iniciar a micção estão associados a este risco por mecanismos semelhantes, pelo que a severidade dos sintomas estão associados a um risco crescente de quedas.⁶⁵ De igual forma, a incontinência urinária foi considerada um fator de risco independente para quedas recorrentes, associação não verificada para quedas associadas a fraturas.⁶⁶

Fatores Extrínsecos

Características físicas do meio envolvente

As características e os elementos do meio em que o idoso circula constituem um fator de risco para a ocorrência de quedas. Segundo a OMS, os fatores relacionados com o meio são a principal causa de quedas no idoso associando-se a 30-50% das quedas.¹ Num estudo realizado neste âmbito, verificou-se que idosos sem antecedentes de episódios de quedas tinham um risco 4 vezes superior de ter uma queda num ambiente com 6 ou 7 elementos identificados como perigosos em comparação com idosos que circulavam em ambientes com 2 elementos perigosos no máximo. Curiosamente esta relação não se verificou em indivíduos com história de quedas, justificado hipoteticamente pela remoção desses mesmos elementos perturbadores após as quedas anteriores.⁶⁷ Outros resultados tão não positivos foram também encontrados por outros estudos que não conseguem estabelecer nenhuma associação entre elementos perigosos no domicílio e a ocorrência de quedas. No entanto, certos estudos verificaram que nomeadamente a existência de elementos físicos perturbadores do meio

contribuem para um maior risco de queda em idosos mais ativos em relação a idosos mais frágeis, nomeadamente no meio exterior.⁶⁸

Calçado inadequado

O uso de calçado inadequado contribuiu consideravelmente para o risco de queda. Cerca de 75% dos indivíduos com quedas associadas a fraturas da anca, estavam a utilizar calçado inadequado no momento da queda. Uma significativa percentagem de quedas em casa está também relacionada com o uso de chinelos. Este tipo de calçado tem sido apontado como um potenciador do risco de queda assim como o uso de sapatos de salto alto ou com uma sola mais escorregadia. Por outro lado, o deambular descalço ou apenas com meias também constituem um risco acrescido.^{69,70}

Idosos institucionalizados

Os idosos institucionalizados são indivíduos que na sua maioria já revelam alguma dependência em relação a outrem assim como limitações na prática das AVD's decorrentes da fisiologia do próprio envelhecimento e da existência de comorbilidades. Como tal, este grupo torna-se mais propício aos fatores de risco enumerados acima pelo que se traduz numa maior incidência de quedas, sendo os efeitos iatrogénicos da medicação e as doenças agudas os fatores mais importantes encontrados neste grupo.⁷¹ Por conseguinte podemos admitir que a própria condição de um institucionalizado deverá ser considerado um fator de risco. Cerca de 50% dos idosos institucionalizados vão cair pelo menos uma vez, aumentando para 60 % a taxa de indivíduos que apresentam história de queda nos últimos 12 meses e 40% dos mesmos apresentam quedas recorrentes.^{1,7}

Antecedentes prévios de queda

A existência de antecedentes de quedas é considerado o fator preditivo mais importante de futuras quedas geriátricas,⁷² sendo que vários estudos fazem referência à existência de antecedentes de quedas em indivíduos que apresentam quedas durante o período de observação. Observou-se que a existência de antecedentes de queda aumenta o risco para um nível 15 vezes superior em indivíduos que demonstrem limitações manifestas da mobilidade e quadruplica o risco em situações de limitação pré-clínica de mobilidade.⁷³

A manutenção de fatores que condicionaram as primeiras quedas podem justificar o valor destes antecedentes pelo que a identificação entre a real relação entre os fatores de risco e as quedas se torna perentória.

Em suma, a queda geriátrica detém uma multiplicidade de fatores de risco e condições predisponentes que podem concorrer em simultâneo para esse fim (Tabela 1).

QUEDA GERIÁTRICA		
Fatores de risco intrínsecos		Fatores de risco extrínsecos
Diminuição da força muscular	Desnutrição e défice de vitamina D	Características físicas do meio
Sarcopenia	Desequilíbrios hidro-electrolíticos	Calçado inadequado
Lesões e deformidades dos pés	Polimedicação	
Perturbação do equilíbrio	Hipotensão	
Alterações do padrão de marcha	Alterações cardiovasculares	
Marchas neurológicas	Perturbações do sono	
Alterações cognitivas e demências	Alterações urinárias	
Alterações visuais		
História prévia de quedas Idade avançada Género feminino Idosos institucionalizados		

Tabela 1- Fatores de risco e condições predisponentes da queda geriátrica.

Avaliação do risco de queda no idoso

Um dos pilares fulcrais na abordagem preventiva da queda geriátrica é a capacidade de avaliação do risco de queda do indivíduo. A necessidade de uma abordagem multidimensional justifica-se pela condição multifatorial que o fenómeno encerra, numa tentativa de abranger todos os fatores de risco presentes. No entanto, esta abordagem se já por si denota alguma complexidade, torna-se ainda mais exigente devido ao facto dos fatores de risco terem diferentes pesos relativos em cada indivíduo.

Ainda assim e também numa tentativa de tornar esta prática da avaliação de risco mais rotineira na prática clínica e nomeadamente nos cuidados geriátricos, vários grupos de investigação geriátrica têm-se debruçado na tentativa de perceber quais as melhores práticas a seguir a fim de atingir este objetivo, nomeadamente escalas de avaliação geriátrica que possam auxiliar esta prática.

A avaliação do risco da queda geriátrica, terá de passar inevitavelmente por uma posição ativa por parte do médico na procura de eventuais fatores de risco, nomeadamente médicos de cuidados primários visto que a sua condição permite um acompanhamento mais próximo do idoso.

A avaliação deverá então começar por averiguar a existência de quedas nos últimos 12 meses. De notar que se exige que esta questão seja colocada diretamente ao doente ou aos seus cuidadores, na medida em que estes podem não facultar esta informação voluntariamente ou menosprezarem-na.⁵³ Da mesma forma, deve-se esclarecer com o idoso a existência de dificuldades da marcha ou de manutenção do equilíbrio. Caso o indivíduo se apresente nos serviços de saúde por uma queda ou que relate uma queda no último ano associada a dificuldades na marcha ou na manutenção do equilíbrio, quedas recorrentes ou simplesmente

dificuldades físicas relacionadas com a marcha e equilíbrio sem ocorrência do evento, deverá ser sujeito a uma avaliação multifatorial de riscos de queda.^{74,75} Estas recomendações são apoiadas pela American Geriatrics Society (AGS) e a British Geriatrics Society (BGS) na mais recente revisão de 2010 das guidelines da prevenção das quedas nos idosos pelo que acrescentam ainda que indivíduos que relatem apenas uma queda sem reportarem ou demonstrarem alterações de marcha ou equilíbrios não necessitaram de uma avaliação multifatorial mas apenas uma apreciação da marcha e do equilíbrio. Só no caso destas condições se encontrarem alteradas, é que se deve então partir para uma avaliação mais complexa.⁷⁵ No entanto, estas recomendações, em determinadas situações, poderão ser demasiado redutoras na avaliação do idoso. Se a avaliação do risco de queda geriátrica é parte integrante e fundamental de um programa de prevenção destes eventos, a sua importância tem o seu máximo expoente num contexto de uma prevenção dita primária, ou seja contribuindo na eliminação de circunstâncias que potenciem a queda. Como tal, fará sentido falarmos também desta avaliação multifatorial quando o idoso ainda não vivenciou nenhuma queda. As guidelines realçam este tipo de prevenção primária apenas dirigida à capacidade de deambulação e equilíbrio do doente, efetivamente dos fatores de risco mais importantes, mas relegando para segundo plano outros fatores de risco que podem estar presentes aquando da ausência dos primeiros. Da mesma forma, antecedentes que incluem apenas uma queda no último ano, embora possam ocorrer num contexto isolado, deveriam ser valorizados no sentido em que podem constituir um evento inicial de uma sequência de outras quedas futuras.⁷⁶ A desvalorização destas circunstâncias condiciona de certo modo o carácter preventivo global destas condutas visto que a avaliação dos riscos fica condicionado pelo número de quedas existentes e pela condição física do doente.

A avaliação multifatorial dos riscos de queda passa então por perceber as circunstâncias em que se deram a queda e a sua frequência pelo que deve incluir história clínica, exame físico, avaliação funcional e avaliação do meio que rodeia o indivíduo, medidas também preconizadas pelas guidelines AGS/BGS e sustentadas pela relevância dos fatores de risco acima descritos.⁷⁵

A história clínica do doente ajudar-nos-á a perceber as circunstâncias da queda e identificar os fatores de risco de forma a minimizá-los e assim tomar medidas preventivas futuras, sendo um ponto-chave de fácil aplicação e com um valor preditivo significativo.⁷²

Será importante perceber os sintomas e as sensações sentidas antes e durante a queda, averiguar a existência de comorbilidades e de que forma estas podem contribuir para a ocorrência de quedas assim como uma revisão da medicação habitual do doente em termos de dosagem e necessidade dos fármacos em questão.

No exame físico, dever-se-á incluir uma avaliação psicológica e sensorial, exame neurológico, avaliação músculo-esquelética e da marcha, para além de outras apreciações que devam ser feitas no contexto das comorbilidades do doente. Neste também devemos incluir uma avaliação do calçado.

A avaliação do estado funcional do doente tem interesse para perceber a dinâmica do doente e das suas limitações nas AVD's sendo também estes preditivos da queda geriátrica. Esta abordagem passa também por averiguar a perceção do indivíduo acerca das suas limitações e da perceção de medo de cair, este condicionante das AVD's. A avaliação dos equipamentos e suportes de mobilidade usados é fundamental.⁷⁵

A necessidade de realizar testes laboratoriais não é referida pelas guidelines AGS/BGS. No entanto, poderá ser pertinente fazer recurso dos mesmos se estes forem destinados a melhorar ou tratar comorbilidades ou desequilíbrios que se apresentem como potenciais causas.⁵³

Escalas e testes de avaliação do risco de queda geriátrica

A necessidade na prática médica de tornar a avaliação do doente mais simples, acessível, reprodutível e de certa forma padronizada, tem incentivado vários grupos de investigação a tentar encontrar uma escala de avaliação “standard” para o risco de quedas nos idosos. No entanto, o facto da queda geriátrica ter uma etiologia multifatorial condiciona esta perspetiva na medida em que a aplicação de uma escala singular poderá não ser suficiente para abranger todos os parâmetros necessários para uma boa apreciação da condição do indivíduo. Ficou demonstrado que a realização de uma boa história clínica incluindo informação de circunstâncias de quedas prévias, medicação e equilíbrio em conjunto com um simples teste de avaliação de postura tem maior valor preditivo que a maior parte dos testes de avaliação funcional.⁷²

Ainda assim, os testes de avaliação funcional tem vindo a ser sugeridos como um auxílio complementar.

Sendo as condições de marcha, postura e equilíbrio no idoso alguns dos principais fatores de risco do idoso e visto que estas condições são passíveis de uma avaliação mais objetiva, tem-se dado mais relevância na aferição de escalas que avaliem estas componentes como potenciais instrumentos preditivos da queda geriátrica.

Timed Up and Go (TUG)

Um dos testes mais recomendados como método de rastreio na fase inicial de avaliação do risco de queda é o Timed Up and Go. Este resulta de uma adaptação do tradicional Get Up and Go que consiste em o indivíduo levantar-se de uma cadeira, andar 3 metros, virar e voltar para a cadeira, sentando-se novamente. A performance do indivíduo traduz a condição física do doente. No entanto a subjetividade que esta apreciação acarreta, levou a que se valorizasse o tempo que o indivíduo necessita para completar a prova como uma medida objetiva da performance conseguida.⁷⁷ Ainda assim as guidelines americanas assumem como válida a forma original deste teste.⁷⁵

Vários estudos têm sugerido cut-offs de tempo que possam ser entendidos como indicadores da probabilidade de quedas no Timed Up and Go. No entanto, não é consensual esse valor, embora alguns resultados apontem que um tempo superior a 14 segundos indica um risco acrescido de quedas.^{78,79} Embora idealmente seja útil encontrar um valor padrão a partir do qual seja sugestivo um maior risco de queda, é pertinente não esquecer que será eventualmente mais conveniente atribuir diferentes valores a diferentes idades do indivíduo visto que é sabido que fisiologicamente a condição física do idoso decai com o avançar da idade. Ainda assim, uma revisão sistemática numa avaliação da capacidade de rastreio de alguns instrumentos, aponta o Timed Up and Go como o melhor teste de rastreio das quedas com uma especificidade superior à sensibilidade assim como um valor preditivo negativo em relação ao valor preditivo positivo.⁷⁹ Outros dados apontam para uma especificidade e uma sensibilidade semelhantes que ronda os 87%.⁷⁸

Têm sido apresentadas algumas versões modificadas do Timed Up and Go que acrescentam ao esquema de ações preconizadas no teste original, um conjunto de outras atividades que permitem dar uma avaliação qualitativa da capacidade funcional e executiva do indivíduo.

Um dos exemplos é Timed Up and Go que preconiza a realização das seguintes etapas durante a execução do teste: levantar da cadeira, chutar uma bola de esponja com 19 cm de diâmetro e 200 gramas o mais longe possível, caminhar contando por ordem decrescente de 15 para 0 (zero), inverter macha, caminhar colocando os pés unicamente dentro de círculos desenhados ou arcos dispostos no chão e terminar a prova sentando-se novamente na cadeira. Esta prova permite para além da variável tempo, avaliar a força dos membros inferiores, coordenação, equilíbrio, a capacidade de realizar mais do que uma tarefa simultânea assim como a componente cognitiva. Obviamente que o tempo normal de realização desta prova deverá admitir valores mais altos mas ainda não estabelecidos pela maior complexidade da prova. Esta versão está associada a valores elevados de sensibilidade semelhantes entre grupos testados.⁷⁷ No entanto em termos de previsibilidade de queda, a associação de uma tarefa simultânea quer cognitiva quer executiva ao teste base do Timed Up and Go não mostrou um acréscimo significativo, embora contribua para a diminuição da mobilidade funcional.⁷⁸ Porém, podemos perceber que maior número de informação relativamente à condição do doente é retirada se optarmos por um Timed Up and Go mais complexo, informação essa que poderá eventualmente auxiliar na perceção de um maior ou menor risco de queda. Este mesmo raciocínio se colocou quando se verificou que a avaliação simples da velocidade de marcha do indivíduo idoso tem valor preditivo muito semelhante ao Timed Up and Go na apreciação do risco de quedas e da dificuldade na execução de AVD's. No entanto, este último teste fornece mais dados qualitativos que podem ser valorizados.⁸⁰

Em suma, o Timed Up and Go é uma boa ferramenta de rastreio do risco de queda geriátrica pautada pela sua simplicidade e praticabilidade, não necessitando de recursos específicos para o realizar pelo que pode ter lugar em qualquer serviço de saúde ou instituições de cuidados geriátricos.

Teste de Tinetti ou Performance Oriented Mobility Assessment (POMA)

O teste de Tinetti também conhecido como Performance Oriented Mobility Assessment, (POMA), é um exame mais complexo que tem como objetivo a avaliação do equilíbrio estático e dinâmico do indivíduo. Várias modificações têm sido aplicadas ao teste original, variando no número de componentes avaliadas em cada vertente.

Uma das versões mais utilizadas deste teste é a versão 28-pontos que incluiu itens na componente estática com os quais se avalia o equilíbrio do doente sentado, a postura no período de transição da posição “sentado” para ortostatismo e o equilíbrio nos primeiros instantes após adquirir a posição final. Nesta fase avalia-se ainda o equilíbrio com os pés paralelos, pequenos desequilíbrios após a aplicação de uma força manual ao nível do esterno pelo observador, estabilidade com os olhos fechados e na rotação de 360°. A componente estática termina com a avaliação da postura do idoso ao sentar-se novamente.

Na componente dinâmica, convida-se o indivíduo a fazer um pequeno percurso de ida e volta no seu ritmo de marcha habitual, recorrendo se existirem aos seus auxiliares de marcha. Durante a performance avalia-se o início da marcha, a largura, altura, simetria e continuidade do passo, desvio de marcha, estabilidade do tronco e base de sustentação durante a marcha. Numa cotação total de 28 pontos (16 na componente estática e 12 na dinâmica), quanto mais baixa a pontuação, pior terá sido a performance do indivíduo na execução do teste.⁸¹

A indicação deste instrumento na aferição periódica do risco de queda do idoso vai ao encontro das guidelines, opinião revista numa proposta de comparação entre escalas de avaliação de propriedades psicométricas, tendo a escala Tinetti e o Timed Up and Go sido considerados os testes com maior validade preditiva do risco de quedas e do declínio das

AVD's.⁸² No entanto, nem todos os estudos demonstram valores tão promissores, apontando para uma sensibilidade e especificidade com resultados entre os 62,5% e 66,1%. Eventualmente, a existência de várias versões da escala de Tinetti condicionam diferentes valores para estes dois parâmetros, o que proporciona algumas dúvidas na verdadeira utilidade deste teste.⁸¹ Verificou-se uma variabilidade entre 27% e 76% respeitante à sensibilidade deste testes e uma especificidade entre 52% e 83%.⁷⁹

A variabilidade descrita decorre igualmente da ausência de um cut-off standard na pontuação total de forma a uniformizar os resultados encontrados. Numa tentativa de identificar esse valor, um estudo realizado com 225 idosos da comunidade, aos quais foi aplicada uma versão da escala de Tinetti com 14 e 10 itens avaliados na componente estática e dinâmica respetivamente e com uma cotação total de 40 pontos, verificou-se que para um cut-off de pontos inferior a 36, este teste tem uma sensibilidade de 70% e uma especificidade de 52% na identificação de potenciais indivíduos em risco em contraste com valores de sensibilidade de 51% e 74% de especificidade para um score de 33. A ausência de valores mais elevados para estes parâmetros são justificados pela existência de outros fatores de risco em causa que não são quantificáveis por esta escala.⁸³

Escala de Berg

A escala de Berg é uma das escalas mais usadas para avaliar a performance física quer em termos de características de marcha quer em termos de equilíbrio ou postura tanto em indivíduos da comunidade como em unidades de reabilitação. Baseia-se na aferição da capacidade de manutenção do equilíbrio estático ou dinâmico aquando da realização de uma atividade funcional, recorrendo a 14 itens cotados de 0 a 4 pontos conforme a prestação do

indivíduo numa escala total de 56 pontos. Os itens utilizados incluiu a avaliação dos parâmetros atrás inumerados em situações como a mudança da posição “sentado” para ortostatismo do indivíduo, durante o ortostatismo confortável, ortostatismo com os pés juntos ou em suporte num pé único. Atualmente e embora ainda alvo de investigação algumas modificações têm sido propostas relativamente à cotação e interpretação de determinados itens de forma a traduzirem de forma mais fidedigna a condição do idoso. Atualmente considera-se um cut-off standard de 45 pontos, acima do qual é atribuída uma boa performance ao indivíduo, sendo este valor também considerado aquando da utilização desta escala no âmbito da avaliação do risco de queda geriátrica.⁸⁴ No entanto, a utilização da escala de Berg como uma escala dicotómica utilizando como 45 pontos como cut-off entre o grupo de potenciais e não potenciais idosos em risco, demonstrou que este instrumento de avaliação apresentava valores reduzidos de sensibilidade e especificidade (25 a 42% e 86 a 87%, respetivamente). Esta dicotomia não estava inicialmente prevista na versão original deste teste tendo este valor standard sido atribuído por autores posteriores. A sua validade parece ainda assim ser significativa na avaliação de indivíduos com quedas recorrentes. Por conseguinte, aconselha-se a utilização de um cut-off de valor superior, de forma a aumentar a sensibilidade deste teste e considerar um maior número de idosos em risco, embora esta sensibilidade esteja sempre influenciada pela existência de outros fatores de risco não contabilizados por esta escala.⁸⁵ Noutro estudo, o aumento de apenas um ponto no cut-off, ou seja, considerando um valor de 46 pontos, demonstrou uma maior sensibilidade e especificidade de 82,5 % e 93%, respetivamente, afirmando a utilidade desta ferramenta.⁸⁶

No entanto este teste por ser mais complexo tem a desvantagem de ser de aplicação mais demorada.

As escalas anteriormente revistas baseiam-se essencialmente na condição física do doente. Dado que a própria perceção do indivíduo sobre a condição física e nomeadamente o medo de cair são condições que podem fornecer informação sobre a iminência desse risco, são sugeridas por alguns estudos a integração de instrumentos como a escala Activities-specific Balance Confidence (ABC) e a escala Falls Efficacy Scale International (FES-I), embora as guidelines AGS/BGS ainda não as referenciem como elemento a incluir na avaliação multifatorial do risco de queda geriátrica.

Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC)

A escala ABC-16 permite avaliar a confiança que o indivíduo tem em manter o equilíbrio na realização de uma determinada tarefa da vida diária. Expressando essa segurança numa escala de 0 a 100% de confiança, os participantes são sujeitos a 16 atividades nomeadamente subir e descer escadas, curvar-se para apanhar um chinelo do chão, entrar e sair do carro e a passear numa superfície comercial com muita gente.⁸⁷ Dado que o teste exige a duração de 20 minutos para a sua realização, foi atualmente proposta uma versão desta escala, o ABC-6, reduzindo-se o conteúdo do teste a 6 atividades de entre as 16 propostas. Verificou-se que ambas as escalas se correlacionavam significativamente com outros testes de avaliação da marcha e equilíbrio como o Timed Up and Go, pelo que uma percentagem de confiança inferior associava-se a uma baixa performance neste últimos testes. Adicionalmente, a versão ABC-6 estava significativamente relacionada com o número de quedas, condição que não se verificou com o ABC-16.⁸⁸ Num estudo utilizando a versão ABC-16 e para um valor de confiança de performance de 67%, este teste revelou uma sensibilidade de 87,5% e especificidade de 84,4% na avaliação do risco de quedas.⁸⁶ Ainda assim, outros não

encontram valores preditivos tão elevados, sugerindo que a escala ABC apenas possa ser utilizada em associação com outros instrumentos.⁸⁷

Falls Efficacy Scale International (FES-I)

A escala FES-I é um questionário que tenta igualmente perceber o grau de preocupação com as quedas durante a realização de algumas AVD's. Também esta escala apresenta mais do que uma versão de que é exemplo a versão FES-I com 10 itens (FES-I 10 itens) largamente utilizada. No entanto, a falta de integração da dimensão social nesta escala limitava a sua aplicação em idosos ativos. Surge assim, para colmatar esta falha, uma versão com 16 itens (FES-I 16 itens) desenvolvida mais recente pela ProFaNE (Prevention of Falls Network Europee) e ainda uma versão mais reduzida com apenas 7 itens (FES-I 7 itens) retirados da versão anterior o que lhe atribuiu propriedades psicométricas semelhantes. Cada item pode ser cotado de 1 a 4 pelo que estas últimas versões podem variar com pontuações entre 16-64 e 7-28, respectivamente.⁸⁹ Aplicados em idosos da comunidade, tanto a FES-I 16 itens como a FES-I 7 itens demonstraram validade na avaliação multidimensional dos indivíduos, sugerindo que para valores superiores a 23 pontos para a primeira escala e 10 pontos para a segunda, indica uma significativa preocupação em cair que se traduz num risco aumentado de queda.⁹⁰ A mesma validade é descrita num outro estudo, afirmando a semelhança discriminatória entre as duas escalas. Porém este grupo, alerta para a interpretação crítica desta escala a nível internacional. Embora a escala FES-I tenha sido concebida com objetivo de ser um instrumento transversal entre culturas, a verdade é que uma mesma pontuação final numa determinada versão poderá ter diferentes significados consoante o enquadramento cultural em que está a ser aplicado.⁸⁹

Mini-Mental State Exam (MMSE)

Como verificado anteriormente, o estado cognitivo e doenças demenciais é um dos fatores de risco da queda. Sendo o Mini-Mental State Exam um dos instrumentos mais usados na avaliação básica da função cognitiva do doente, é comum integrar também esta ferramenta na avaliação da queda geriátrica. Verificou-se que para um resultado inferior a uma cotação de 24/30 do MMSE, o indivíduo estaria numa condição de risco de queda.^{91,92}

No entanto este cut-off dá-nos a noção errada de que ligeiras alterações cognitivas que não se traduzam numa pontuação abaixo desse valor, não constituem um fator de risco para o idoso. Por conseguinte verificou-se que em idosos, nomeadamente naqueles com antecedentes de quedas, o risco de queda aumenta por cada pontual decaimento na escala tendo os 30 pontos como ponto de partida, verificando-se manifestamente uma relação linear logarítmica entre a ocorrência de quedas e a pontuação do teste no intervalo compreendido entre 22-30.⁹¹

Averiguando detalhadamente cada domínio avaliado com MMSE, outro estudo publicou alguns resultados que revelaram que baixas pontuações na componente da construção visual do teste estavam associados a um maior risco de quedas assim como nas componentes relativas à orientação no espaço. Indivíduos que tenham pelo menos um erro na área da orientação espacial parecem ter um risco duas vezes superior em relação aos que não apresentam erros assim como indivíduos com um erro na componente da construção visual, nomeadamente na tarefa da cópia do pentágono, têm um risco acrescido para o dobro.⁹²

Em suma, existe um leque variado de ferramentas de avaliação física e cognitiva que auxiliam os profissionais de saúde a melhor perceber a condição de risco do idoso. Desde o mais simples até ao mais complexo, a realidade é que nenhum delas, no seu todo, se demonstra efetivamente eficaz na avaliação rigorosa dessa mesma condição, sendo atualmente recomendável a utilização simultânea de escalas, sem perder o conceito prático da aplicação das mesmas e de forma a que estas abranjam a informação necessária, complementando-se. Desta forma, os profissionais de saúde poderão retirar partido destes testes tendo em conta que a aplicação e a interpretação dos seus resultados devem ser integrados e valorizados no contexto da história e condição do idoso.

Prevenção da queda geriátrica: onde atuar

Sabendo que a nossa medicina se baseia cada vez mais numa política preventiva, a abordagem inicial das quedas nos idosos não passa só por perceber os fatores de risco e a avaliação e reconhecimento dos mesmos a nível individual. Passa também por implementar medidas e orientações destinadas não só aos idosos mas também os seus cuidadores e profissionais de saúde, quer estejam integrados na comunidades, centros sociais, unidades de cuidados geriátricos ou unidades de saúde.

A maioria dos fatores de risco da queda geriátrica são fatores modificáveis, pelo que é neste campo que as atitudes preventivas deverão ser pensadas e aplicadas.

Embora a preocupação inerente a esta problemática só seja reconhecida muitas vezes quando já estamos perante o indivíduo em faixas etárias que o considerem como “idoso”, é importante lembrar que a vida é um contínuo e que as repercussões de atitudes em idades mais jovens terão as suas repercussões nesta etapa final da vida. Como tal a prevenção das quedas nos idosos deverão passar também por medidas e políticas que promovam um estilo de vida saudável entre os mais jovens para que possam ter um envelhecimento mais saudável e assim diminuir o risco de situações como a queda geriátrica.¹ No entanto o presente artigo pretende apenas focar medidas preventivas passíveis de ser instituídas no idoso.

Abordagem multifatorial

Dada a multiplicidade de fatores associados ao risco de queda geriátrica pelo que a maioria das vezes concorrem mais do que um só fator para este fim, entende-se o consenso de que a abordagem multifatorial traz maiores benefícios na prevenção da queda no idoso. Nesta

abordagem entende-se não só a necessidade de uma avaliação multidimensional mas também uma intervenção à mesma escala. No entanto, mais do que tentar intervir em todas as áreas apontadas como fatores de risco, dever-se-á refletir quais os fatores de risco presentes em cada caso, de forma a direcionar essa intervenção e inclusivamente reduzir custos neste âmbito (Figura 1).^{53,54,76}

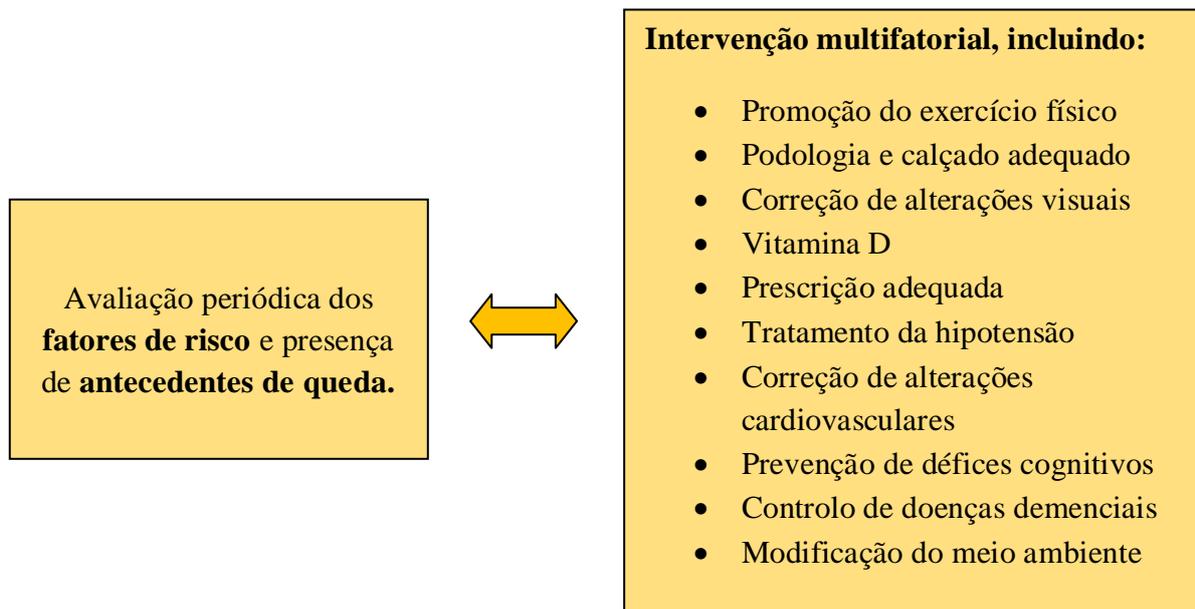


Fig. 1- Avaliação e abordagem multifatorial.

Exercício físico

O exercício físico tem um papel importante na prevenção da queda geriátrica. O papel desta intervenção poder ser reajustado caso pretendamos uma prevenção primária, secundária ou terciária. Como abordagem primária, o objetivo passa por manter uma prática de exercício físico regular que previna o aparecimento de perturbações sistémicas ou condições patológicas que venham a constituir um fator de risco da queda no idoso. A prevenção secundária passa por atrasar a progressão dessas alterações negativas enquanto que a terciária

prevê, pela impossibilidade de atrasar os efeitos dessas perturbações, restaurar a condição física a níveis que permitam uma maior autonomia na realização das AVD's.

Independentemente do tipo de prevenção que se pretenda, o programa de exercício físico deve ter em atenção várias dimensões do equilíbrio postural promovendo a contração, força e a endurance muscular e aeróbica procurando em simultâneo promover a integração sensorial, reflexos e coordenação, ajustando o peso de cada uma das componentes às necessidades de treino de cada idoso.

Para indivíduos de baixo risco, ou seja, idosos sem história de quedas ou ausência de fatores de risco conhecidos, o exercício físico pode ainda atuar como prevenção primária. Com esse objetivo recomenda-se 30 minutos de exercício de intensidade moderada 5 ou mais vezes por semana ou 20 minutos de maior intensidade 3 ou mais dias por semana. A opção de alternar o tipo de marcha a realizar, o caminhar em diferentes solos com diferentes elevações contribuiu para promover o treino do equilíbrio e coordenação.

Em idosos de médio risco, apresentando uma ou duas quedas prévias ou com um ou mais fatores de risco conhecidos, a prevenção secundária tem um papel mais relevante. Nestas condições o exercício físico deverá ser adequado às necessidades ou défices do idoso com programas de treino de postura e marcha associados a atividades funcionais como transferência de objetos, promovendo uma maior facilidade em realizar duas tarefas ao mesmo tempo, enquanto deambulam.

Idosos com idades superiores a 80 anos ou apresentando elevado risco de quedas por ter apresentado nos últimos 6 meses uma queda ou mais de dois fatores de risco nos quais se inclui comorbilidades com fraca resposta à terapêutica, devem seguir igualmente um programa de exercício físico adequado às suas necessidades e capacidades. Os objetivos aqui

passam por inicialmente promover o fortalecimento muscular que permita manter um bom suporte em ortostatismo para consequentemente implementar exercícios de treino de equilíbrio e mobilidade.⁹³

Em todos os grupos de risco mais do que treino de força muscular que dão suporte à realização de outras atividades, o treino do equilíbrio é essencial. Neste último pretende-se reduzir progressivamente a base de suporte, promover o controlo do centro de gravidade e reduzir a necessidade do uso dos membros superiores como auxílio.

A duração dos programas de exercício físico deve também ser ajustada a cada indivíduo, sendo consensual que os efeitos benéficos provocados pelo exercício físico rapidamente desaparecem após este ter sido interrompido. Por conseguinte, dever-se-á promover uma regular prática de exercício físico. Um bom e adequado programa de exercício físico pode prevenir até 42% das quedas em idade geriátrica.⁹⁴

As técnicas de treino físico e cognitivo da arte Tai chi têm-se tornado populares como técnicas de intervenção na redução do risco de queda em idosos. Verificou-se em alguns grupos praticantes de Tai chi integrados por idosos relativamente saudáveis, uma redução significativa de quedas após 16 semanas de treino, efeito que se manteve até 8 semanas após o término da intervenção.⁹⁵ No entanto nem todos os estudos chegam a resultados tão satisfatórios pelo que se impõe maior investigação para perceber se existe efetivamente uma associação positiva entre a prática do Tai chi e a redução de quedas.⁹⁶

Podologia e calçado adequado

Devido ao facto do uso inapropriado de calçado ser comum nos idosos assim como as deformidades nos pés, estes fatores devem ser avaliados pelos profissionais de saúde, na tentativa de fornecer informação e aconselhamento aos idosos ou seus cuidadores das melhores opções de calçado para o individuo e quais as opções terapêuticas existentes no âmbito da podologia.

O calçado ideal que não confira um risco para as quedas ou até mesmo que as previna ainda não foi conseguido, no entanto algumas indicações têm sido revistas e podem ajudar a atingir objetivos mais próximos dos ideais. Uma das recomendações mais importantes é privilegiar o uso dos sapatos no exterior e no domicílio pois o uso de chinelos e andar descalço estão associados a um maior risco de quedas como visto anteriormente. Os sapatos escolhidos devem ser confortáveis, em tamanho adequado e ajustado ao pé, evitando ulcerações e calosidades comuns em caso de calçado apertado ou largo, respetivamente. Outro aspeto importante é procurar sapatos que sejam fáceis de calçar e evitar sapatos de salto alto visto que podem perturbar o equilíbrio do idoso assim como sapatos com solas muito finas que promovem uma maior instabilidade do pé.⁶⁹ Os ténis e o calçado desportivos estão associados a um menor risco de quedas, devendo o uso destes ser aconselhado.⁷⁰

Mais do que ajustar o tipo de calçado, revelou-se importante incluir o idoso, quando se justificar, num programa de intervenção no âmbito de podologia que associado a utilização de ortóteses e exercícios de fortalecimento do pé e tornozelo, reduzem em 36% o risco de quedas.⁹⁷

Visão

Embora seja consistente que determinadas alterações da visão conferem um aumento de risco de quedas nos idosos, as recomendações quer em termos de avaliação ou intervenção não estão devidamente esclarecidas o que questiona a sua integração numa intervenção multifatorial na prevenção da queda geriátrica.⁷⁵ Esta incerteza prende-se com resultados não tão promissores após avaliação e tratamento de distúrbios visuais que revelaram que estas intervenções não reduziram e inclusive aumentaram o risco de queda. Uma das explicações adiantadas para este facto prende-se com o facto da prescrição de novos óculos ser uma das intervenções preventivas mais comuns pelo que a necessidade de adaptação a este novo acessório nos primeiros meses poderá ser inclusive potenciadora de quedas o que se traduz em resultados insatisfatórios.^{76,98}

Ainda assim parece sensato que periodicamente seja perguntado ao idoso ou aos seus cuidadores a perceção de alterações visuais em tarefas simples como conduzir, ler ou ver televisão. Em caso afirmativo, a realização de testes da acuidade visual ou o envio ao oftalmologista será o mais indicado.⁷⁴ Por estar associado a um maior risco de quedas, a prescrição de lentes multifocais deve ser feita com precaução, devendo o uso destas ser evitado no exterior e durante a marcha para a qual está recomendada utilização de lentes simples. A precoce intervenção no tratamento das cataratas através da cirurgia constituiu também um contributo na diminuição da incidência de quedas.^{34,53,76}

Vitamina D

A suplementação vitamínica com vitamina D demonstrou uma significativa redução de 14 % das quedas pelo que a sua aplicação deve ser feita como medida preventiva das quedas nos

idosos.^{75,99} Este efeito mostrou-se mais significativo associado a uma suplementação de cálcio que parece potenciar os efeitos da ação da vitamina D e para doses de suplementação iguais ou superiores a 800 UI. Também em faixas etárias inferiores a 80 anos, grupos em regimes de suplemento vitamínico superior a 6 meses e na ausência de história de quedas ou fraturas, os suplementos de vitamina D revelaram-se efetivamente benéficos.⁹⁹ A vitamina D para além dos benefícios ao nível da prevenção da osteoporose, tem um componente importante na melhoria da mobilidade e da força muscular. As recomendações da administração de vitamina D destinam-se essencialmente a indivíduos que apresentam défices vitamínicos relativamente a esta vitamina ou que se suspeite dos mesmos assim como a indivíduos em risco de queda, embora não se descarte a hipótese de algum benefício em indivíduos com valores normais de vitamina D. Embora diferentes doses tenham sido utilizadas na aferição da eficácia da vitamina D, está recomendada a administração diária de 800 UI.^{75,100}

Prescrição adequada

A revisão frequente da medicação habitual do idoso é uma das estratégias preventivas mais simples mas com relevantes resultados e que deve ser feita de uma forma rotineira. A revisão deve ter em vista a redução do número de fármacos aos estritamente necessários. Porém, há que salientar que a descontinuação dos fármacos deve ser feita gradualmente e de forma monitorizada, nomeadamente quando está em causa a descontinuação de medicação crónica, tendo em conta a prevenção efeitos decorrentes de uma rápida supressão, também eles fatores de risco para os idosos. Quando não é possível descontinuar fármacos de alto risco os quais são justificados pelos antecedentes patológicos dos idosos, dever-se-á procurar, se possível, reduzir a dose sem perturbar a sua eficácia. O reajuste da dose é uma medida que deve ser estendida a todos os fármacos. Outra opção será procurar outros agentes farmacológicos com

a mesma eficácia terapêutica mas associados a um menor risco de efeitos adversos que possam condicionar quedas. Os fármacos psicotrópicos, benzodiazepinas e drogas relacionadas são dos grupos que merecem especial atenção, tendo-se verificado que a sua descontinuação contribuía para uma redução significativa de quedas, nomeadamente quedas que necessitassem de intervenção terapêutica hospitalar.^{75,101}

Tratamento da hipotensão e alterações cardiovasculares

Sendo a hipotensão postural resultado de efeito iatrogénico da medicação, desequilíbrios fisiopatológicos do idoso ou provocada por mudanças de postura, justifica-se como estratégia a necessidade de um ajuste da medicação efetuada pelo idoso caso esteja em causa a primeira hipótese. Outras medidas podem ser necessárias depois de averiguada a causa da hipotensão tais como reposição do equilíbrio hidro-eletrolítico, elevação da cabeceira na cama e educar o doente a adotar técnicas de mudança de posição que reduzam os efeitos dessa alteração tais como a mudança gradual de posição. Também o incentivo à prática de exercício físico contribuiu positivamente para a redução da hipotensão postural.^{54,55}

Em relação há hipotensão pós-prandial, a terapêutica farmacológica é alvo de alguma controvérsia pelo que se aconselha medidas como diminuir o aporte de hidratos de carbono simples nas refeições assim como aumentar o número de refeições no sentido de reduzir a quantidade ingerida em cada refeição.⁵⁵

Alterações cardíacas como arritmias devem ser monitorizadas e se possível prosseguir com o seu tratamento através de medicação antiarrítmica, *pacemakers*, dispositivos cardioversores e desfibrilhadores implantáveis. As síndromes vaso-vagais beneficiam de uma adequada prescrição que elimine potenciais fármacos que favoreçam a situação assim como de

estratégias como alterações da dieta, meias de contenção elástica, exercício físico e terapêutica farmacológica que devem ser avaliadas em cada caso.⁵⁵ Nomeadamente a síndrome do seio carotídeo beneficia de aplicação de *pacing* cardíaco, atitude que tem sido vista como uma atitude que reduz significativamente as quedas recorrentes.⁵⁸

Modificações do meio envolvente

A inconsistência de conclusões quanto a definir o meio envolvente como fator de risco, torna também difícil a definição de uma estratégia preventiva em relação à otimização do meio.

Na realidade, os vários estudos que testaram o impacto das modificações do meio ambiente na prevenção das quedas revelaram resultados desapontantes não tendo ocorrido redução do fenómeno. Os resultados mais positivos foram encontrados para os subgrupos de indivíduos que apresentavam défices de mobilidade ou história de múltiplas quedas.⁶⁸

Uma das estratégias de aperfeiçoamento do meio envolvente consiste em remover objetos perigosos. No entanto há que ter em conta que a eliminação de alguns desses objetos podem interferir com a relação idiossincrática estabelecida gradualmente pelos idosos e que muitas vezes os têm como referência espacial ou apoio na deambulação. Este facto pode justificar os resultados anteriormente descritos ou até mesmo potenciar o risco de queda. Assim se entende que a avaliação do meio que rodeia o idoso, deve ser feito com a colaboração do idoso e dos seus cuidadores para perceber a real utilidade e o impacto físico e social que os elementos do meio têm sobre o idoso. Para isso será importante incluir nesta avaliação a demonstração de como os idosos atuam e interagem com nesse meio.

Outra opção estratégica passa por introduzir no meio um conjunto de modificações ou instrumentos que auxiliem o idoso na sua atividade do dia-a-dia. Tais medidas incluem tentar nivelar ao máximo as superfícies de circulação, diminuir superfícies refletoras, procurar dormir no andar habitualmente usado e sem ter de recorrer a escadas, introduzir barras e apoios em ponto estratégicos assim como rampas que facilitem a circulação.¹⁰²

Prevenção e controlo de alterações cognitivas e doenças demenciais

Uma das limitações das guidelines respeitantes à prevenção das quedas geriátricas tem que ver com a falta de evidência encontrada para a elaboração adequada de uma estratégia preventiva em doentes demenciados.⁷⁵ No entanto, é sensato referenciar que a toma adequada e regular da medicação indicada para cada patologia que condicione alterações cognitivas pode de alguma forma ajudar a reduzir o contributo negativo destas nas quedas.

Embora com alguma falta de evidência, alguns dados publicados têm insistido que a intervenção no sentido de melhorar o estado cognitivo do indivíduo tem implicações favoráveis quer na melhoria da performance física quer em termos de diminuição do risco de queda. Essas intervenções incluem abordagem farmacológica com alguns fármacos com eficácia na melhoria cognitiva assim como treino cognitivo através de tarefas estimulantes dessas áreas. Uma das tarefas mais referenciadas como tendo resultados mais satisfatórios é a associação da deambulação com a realização de uma segunda tarefa. No entanto os próprios estudos admitem a necessidade de maior investigação nesta área.¹⁰³

CONCLUSÃO:

A queda geriátrica apresenta atualmente uma preocupante prevalência em indivíduos idosos sendo o conseqüente comprometimento biopsicossocial, uma das principais causas de deterioração da qualidade do envelhecimento. Subjacente à queda existe uma multiplicidade de fatores de risco que passam não só pela condição intrínseca do próprio indivíduo mas também pela sua interação com o meio. Visto que a maioria desses fatores de risco são passíveis de ser modificados e minimizados, torna-se urgente implementar, nestas faixas etárias, uma estratégia de avaliação de risco e prevenção de quedas. Cabe aos profissionais de saúde tomarem uma atitude mais ativa na avaliação dos fatores de risco individuais sendo este o ponto de partida de uma política de prevenção multidimensional que deve, além de alertar o idoso e os seus cuidadores para os potenciais riscos, procurar otimizar a condição de saúde e de bem-estar do indivíduo assim como a sua adequação ao meio envolvente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Organização Mundial de Saúde. WHO global report on falls prevention in older age [documento na Internet]. Geneva: Organização Mundial de Saúde; 2007 [citado a 1 de novembro de 2012]. Disponível em: http://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf.
2. Masud T, Morris RO. Epidemiology of falls. *Age Ageing*. 2001;30(Suppl 4):S3-7.
3. Rubenstein LZ, Josephson KR. Falls and their prevention in elderly people: What does the evidence show? *Med Clin N Am*. 2006;90:807–24.
4. Rekeire N, Visser M, Peila R et al. Is a fall just a fall: correlates of falling in healthy older persons. The health, aging and body composition study. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51:841-46.
5. Alamgir H, Muazzam S, Nasrullah M. Unintentional falls mortality among elderly in the United States: Time for action. *Injury*. 2012;43:2065–71.
6. Nordell E, Jarnlo GB, Jetsen C, Nordstrom L, Thorngren KG. Accidental falls and related fractures in 65–74 year olds: A retrospective study of 332 patients. *Acta Orthop Scand*. 2000;71(2):175–79.
7. Aschkenasy MT, Rothenhaus TC. Trauma and falls in the elderly. *Emerg Med Clin N Am*. 2006;24:413–32.
8. Siracuse JJ, Odell DD, Gondek SP et al. Health care and socioeconomic impact of falls in the elderly. *Am J Surg*. 2012;203:335–38.
9. Stel VS, Smit JH, Pluijm SM, Lips P. Consequences of falling in older men and women and risk factors for health service use and functional decline. *Age Ageing*. 2004;33:58-65.

10. Scheffer AC, Schuurmans MJ, van Dijk N, van der Hooft T, Rooij SE. Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age Ageing*. 2008;37:19-24.
11. Boyd R, Stevens JA. Falls and fear of falling: burden, beliefs and behaviours. *Age Ageing*. 2009;38:423-28.
12. Faes MC, Reelick MF, Banningh LW, Gier M, Esselink RA, Rikkert MG. Qualitative study on the impact of falling in frail older persons and family caregivers: Foundations for an intervention to prevent falls. *Aging Ment Health*. 2010;14(7):834-42.
13. Daley MJ, Spinks WL. Exercise, mobility and aging. *Sports Med*. 2000;29(1):1-12.
14. Moreland JD, Richardson JA, Goldsmith CH, Clase CM. Muscle weakness and falls in older adults: A systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatric Soc*. 2004;52:1121-29.
15. Leveille SG, Jones RN, Kiely DK et al. Chronic musculoskeletal pain and the occurrence of falls in an older population. *JAMA*. 2009;302(20):2214-21.
16. Landi F, Liperoti R, Russo A et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: results from the iLSIRENTE study. *Clin Nutr*. 2012:1-7.
17. Verghese J, Holtzer R, Lipton RB, Wang C. Quantitative gait markers and incident fall risk in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2009; 64A(8):896-901.
18. Lázaro M, González A, Latorre G, Fernandez C, Ribera JM. Postural stability in the elderly: fallers versus non-fallers. *Eur Geriatr Med*. 2002;2:1-5.
19. Quach L, Galica AM, Jones RN et al. The non-linear relationship between gait speed and falls: The MOBILIZE Boston Study. *J Am Geriatric Soc*. 2011;59(6):1069-73.
20. Callisaya ML, Buzzard L, Schmidt MD et al. Gait, gait variability and the risk of multiple incident falls in older people: a population-based study. *Age Ageing*. 2011;40:481-87.

21. Menz HB, Lord SR. The contribution of foot problems to mobility impairment and falls in community-dwelling older people. *J Am Geriatric Soc.* 2001;49:1651-56.
22. Mickle KJ, Munro BJ, Lord SR, Menz HB, Steele JR. ISB Clinical Biomechanics Award 2009: Toe weakness and deformity increase the risk of falls in older people. *Clin Biomech.* 2009;24:787-91.
23. Mickle KJ, Munro BJ, Lord SR, Menz HB, Steele JR. Foot pain, plantar pressures, and falls in older people: A prospective study. *J Am Geriatric Soc.* 2010;58:1936-40.
24. Herman T, Mirelman A, Giladi N, Schweiger A, Hausdorff JM. Executive control deficits as a prodrome to falls in healthy older adults: A prospective study linking, thinking, walking and falling. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2010;64A(10):1086-92.
25. Buracchio TJ, Mattek NC, Dodge HH et al. Executive function predicts risk of falls in older adults without balance impairment. *BMC Geriatr* [documento na Internet]. 2011[citado a 29 de setembro de 2012];11:74. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2318/11/74>.
26. Springer S, Giladi N, Peretz C, Yogev G, Simon ES, Hausdorff JM. Dual-tasking effects on gait variability: the role of aging, falls, and executive function. *Mov Disord.* 2006;21(6):950-57.
27. Hegeman J, Weerdesteyn V, van den Bemt B, Nienhuis B, van Limbeek J, Duysens J. Dual-tasking interferes with obstacle avoidance reactions in healthy seniors. *Gait Posture.* 2012;36:236-40.
28. Montero-Odasso M, Muir SW, Speechley M. Dual-task complexity affects gait in people with mild cognitive impairment: The interplay between gait variability, dual tasking, and risk of falls. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93:293-99.
29. Allan LM, Ballard CG, Rowan EN, Kenny RA. Incident and prediction of falls in dementia: A prospective study in older people. *PLoS ONE* [documento na Internet].

2009[citado a 6 de outubro de 2012];4(5):e5521. Disponível em:
<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0005521>.

30. Lockhart T, Kim S, Kapur R, Jarrott S. Evaluation of gait characteristics and ground reaction forces in cognitively decline older adults with an emphasis on slip-induced falls. *Assist Technol.* 2009;21(4):188-95.
31. Verghese J, Ambrose AF, Lipton RB, Wang C. Neurological gait abnormalities and risk of falls in older adults. *J Neurol.* 2010;257(3):392-98.
32. Patino CM, McKean-Cowdin R, Azen SP, Allison JC, Choudhury F, Varma R. Central and peripheral visual impairment and the risk of falls and falls with injury. *Ophthalmology.* 2010;117:199-206.
33. Lord SR. Visual risk factors for falls in older people. *Age Ageing.* 2006; 35(Suppl 2): 42- 45.
34. Abdelhafiz AH, Austin CA. Visual factors should be assessed in older people presenting with falls or hip fracture. *Age Ageing.* 2003;32:26–30.
35. Wood JM, Lacherez P, Black AA, Cole MH, Boom MY, Kerr GK. Risk of falls, injurious falls, and other injuries resulting from visual impairment among older adults with age-related macular degeneration. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52:5088-92.
36. Lopez D, McCaul KA, Hankey GJ et al. Falls, injuries from falls, health related quality of life and mortality in older adults vision and hearing impairment- Is there a gender difference?. *Maturitas.* 2011;69:359-64.
37. Kulmala J, Viljanen A, Sipila S et al. Poor vision accompanied with other sensory impairments as a predictor of falls in older women. *Age Ageing.* 2009;38:162-67.
38. Meijers JM, Halfens RJ, Neyens JC, Luiking YC, Verlaan G, Schols JM. Predicting falls in elderly receiving home care: the role of malnutrition and impaired mobility. *J Nutr Health Aging.* 2012;16(7):654-58.

39. Neyens J, Halfens R, Spreuwenberg M 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. *Arch Gerontol Geriatr* [documento na Internet]. 2012 [citado a 1 de novembro de 2012];56:265–69. Disponível em: [http://www.aggjournal.com/article/S0167-4943\(12\)00176-8/fulltext](http://www.aggjournal.com/article/S0167-4943(12)00176-8/fulltext).
40. Annweiler C, Montero-Odasso M, Schott AM, Berrut G, Fantino B, Beauchet O. Fall prevention and vitamin D in the elderly: an overview of the key role of the non-bone effects. *J Neuroeng Rehabil* [documento na Internet]. 2010 [citado a 1 de novembro de 2012];7:50. Disponível em: <http://www.jneuroengrehab.com/content/7/1/50>.
41. Boersma D, Demontiero O, Amiri ZM et al. Vitamin D status in relation to postural stability in the elderly. *J Nutr Health Aging*. 2012;16(3):270-75.
42. Menant JC, Close JC, Delbaere K et al. Relationships between serum vitamin D levels neuromuscular and the neuropsychological function and falls in older men and older women. *Osteoporos Int*. 2012;23:981-89.
43. Gallagher JC, Rapuri P, Smith L. Falls are associated with decreased renal function and insufficient calcitriol production by the kidney. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2007;103:610-13.
44. Renneboog B, Musch W, Vandemergel X, Manto MU, Decaux G. Mild chronic hyponatremia is associated with falls, unsteadiness, and attention deficits. *Am J Med*. 2006;119:71.e1-8.
45. Kengne FG, Andres C, Sattar L, Melot C, Decaux G. Mild hyponatremia and risk of fracture in the ambulatory elderly. *Q J Med*. 2008;101:583-88.
46. Kojima T, Akishita M, Nakamura T et al. Association of polypharmacy with fall risk among geriatric outpatients. *Geriatr Gerontol Int*. 2011;11:438-44.

47. Berdot S, Bertrand M, Dartigues JF et al. Inappropriate medication use and risk of falls- A prospective study in a large community-dwelling elderly cohort. *BMC Geriatrics* [document na Internet] 2009 [citado a 23 de outubro de 2012];9:30. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2318/9/30>.
48. Vitry AI, Hoile AP, Gilbert AL, Esterman A, Luszcz MA. The risk of falls and fractures associated with persistent use of psychotropic medications in the elderly people. *Arch Gerontol Geriatr.* 2010;50:e1-4.
49. Rossat A, Fantino B, Bongue B et al. Association between benzodiazepines and recurrent falls: A cross-sectional elderly population-based study. *J Nutr Health Aging.* 2011;15(1):72-77.
50. Scott D, Blizzard L, Fell J, Jones G. Statin therapy, muscle function and falls risk in community-dwelling older adults. *Q J Med.* 2009;102:625-33.
51. Takeshita J, Hirose N, Hori S. Characteristics of syncopal falls in community-living older people transported to an emergency department. *Geriatr Gerontol Int.* 2007;7:143-46.
52. Gribbin J, Hubbard R, Gladman JR, Smith C, Lewis S. Risk of falls associated with antihypertensive medication: population-based case-control study. *Age Ageing.* 2010;39:592-97.
53. Rao SS. Prevention of falls in older patients. *Am Fam Physician.* 2005;72(1):81-88.
54. Soriano TA, DeCherrie LV, Thomas DC. Falls in the community-dwelling older adult: A review for primary-care providers. *Clin Interv Aging.* 2007;2(4):545-53.
55. Carey BJ, Potter JF. Cardiovascular causes of falls. *Age Ageing.* 2001;30(Suppl 4):19-24.
56. Ooi WL, Hossain M, Lipsitz A. The association between orthostatic hypotension and recurrent falls in nursing home residents. *Am J Med.* 2000;108:106-11.

- 57.** Heitterachi E, Lord SR, Meyerkort P, McCloskey I, Fitzpatrick R. Blood pressure changes on upright tilting predict falls in older people. *Age Ageing*. 2002;31:181-86.
- 58.** Kenny RA, Richardson DA, Steen N, Bexton RS, Shaw FE, Bond J. Carotid Sinus Syndrome: A modifiable risk factor for nonaccidental falls in older adults (SAFE PACE). *J Am Coll Cardiol*. 2001;38(5):1491-96.
- 59.** Robillard R, Prince F, Filipini D, Carrier J. Aging worsens the effects of the sleep deprivation on postural control. *PLoS One* [documento na Internet]. 2011 [citado a 4 de outubro de 2012];6(12):e28731. Disponível em: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0028731>.
- 60.** Mesas AE, Lopez-Garcia E, Rodriguez-Artalejo F. Self-reported sleep duration and falls in older adults. *J Sleep Res*. 2011;20:21-27.
- 61.** Stone KL, Ensrud KE, Ancoli-Israel S. Sleep, insomnia and falls in elderly patients. *Sleep Med*. 2008;9(Suppl 1):18-22.
- 62.** Avidan AY, Fries BE, James ML, Szafara KL, Wright GT, Chervin RD. Insomnia and hypnotic use, recorded in the minimum data set, as predictors of falls and hip fractures in Michigan Nursing Homes. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:955-62.
- 63.** Moraes SA, Soares WJ, Rodrigues RA, Fett WC, Ferriolli E, Perracini MR. Dizziness in community-dwelling older adults: a population-based study. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77(6):691-99.
- 64.** Vaughan CP, Brown CJ, Goode PS, Burgio KL, Allman RM, Johnson TM. The Association of Nocturia with Incident Falls in an Elderly Community-Dwelling Cohort. *Int J Clin Pract*. 2010 April;64(5):577-83.
- 65.** Parsons JK, Mougey J, Lambert L et al. Urinary symptoms and risk in older men. *BJU Int*. 2009 July;104(1):63-68.

66. Hasegawa J, Kuzuya M, Iguchi A. Urinary incontinence and behavioral symptoms are independent risk factors for recurrent and injurious falls, respectively, among residents in long-term care facilities. *Arch Gerontol Geriatr.* 2010;50:77-81.
67. van Bommel T, Vandenbroucke JP, Westendorp RG, Gussekloo J. In an observational study elderly patients had an increased risk of falling due to home hazards. *J Clin Epidemiol.* 2005;58:63-67.
68. Lord SR, Menz HB, Sherrington C. Home environment risk factors for falls in older people and the efficacy of home modifications. *Age Ageing.* 2006;35(Suppl 2):55-59.
69. Menant JC, Steele JR, Menz HB, Munro BJ, Lord SR. Optimizing footwear for older people at risk of falls. *J Rehabil Res Dev.* 2008;45(8):1167-81.
70. Koepsell TD, Wolf ME, Buchner DM et al. Footwear Style and Risk of falls in older Adults. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52:1495-1501.
71. Kallin K, Jensen J, Olsson LL, Nyberg L, Gustafson Y. Why the elderly fall in residential care facilities, and suggested remedies. *J Fam Pract.* 2004;53(1):41-50.
72. Gerdhmen P, Ringsberg KA, Akesson K, Obrant KJ. Clinical history and biologic age predicted falls better than objective functional test. *J Clin Epidemiol.* 2005;58:226-32.
73. Manty M, Heinomen H, Viljanen et al. Self-reported preclinical mobility limitation and fall history as predictors of future falls in older women: prospective cohort study. *Osteoporose Int.* 2010;21:689-93.
74. Bradley SM. Falls in older adults. *Mt Sinai J Med.* 2011;78:590-95.
75. Sociedade Americana de Geriatria. Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society Clinical Practice Guideline for Prevention of Falls in Older Persons [documento na Internet]. Nova Iorque: Sociedade Americana de Geriatria; 2010 [citado a 11 de novembro de 2012]. Disponível em:

http://www.americangeriatrics.org/files/documents/health_care_pros/JAGS.Falls.Guidelines.pdf.

- 76.** Al-Aama T. Falls in the elderly: Spectrum and prevention. *Can Fam Physician*. 2011;57:771-76.
- 77.** Gine-Garriga M, Guerra M, Mari-Dell'Olmo M, Martin C, Unnithan VB. Sensitivity of a modified version of 'timed get up and go' test to predict fall risk in the elderly: A pilot study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009;49:60-66.
- 78.** Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *PhysTher*. 2000;80:896-903.
- 79.** Gates S, Smith LA, Fisher JD, Lamb SE. Systematic review of accuracy of screening instruments for predicting falls risk among independently living older adults. *J Rehabil Res Dev*. 2008;45(8):1105-116.
- 80.** Viccaro LJ, Perera S, Studenski SA. Is Timed up and Go better than Gait Speed in predicting health, function, and falls in older adults?. *J Am Geriatr Soc*. 2011;59:887-92.
- 81.** Faber MJ, Bosscher RJ, van Wieringen PC. Clinimetric properties of the Performance-Oriented Mobility Assessment. *PhysTher*. 2006;86:944-54.
- 82.** Lin MR, Hwang HF, Hu MH, Wu HD, Wang YW, Huang FC. Psychometric comparisons of the Timed Up and Go, One Leg Stand, Functional Reach, and Tinetti Balance measures in Community-dwelling older people. *J Am Geriatr Soc*. 2004; 52:1343-48.
- 83.** Raiche M, Hebert R, Prince F, Corriveau H. Screening older adults at risk of falling with the Tinetti balance scale. *Lancet*. 2000; 356(2934):1001-1002.

- 84.** Kornetti DL, Fritz SL, Chiu YP, Light KE, Veloso CA. Rating scale analysis of the Berg Balance Scale. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004 July;85:1128-35.
- 85.** Muir SW, Berg K, Chesworth B, Speechley M. Use of the Berg Balance Scale for predicting multiple falls in community-dwelling elderly people: a prospective study. *Phys Ther.* 2008;88(4):449–59.
- 86.** Lajoie Y, Gallagher SP. Predicting falls within the elderly community: comparison of postural sway, reaction time, the Berg balance scale and the Activities-specific Balance Confidence (ABC) scale for comparing fallers and non-fallers. *Arch Gerontol Geriatr.* 2004;38:11–26.
- 87.** Hotchkiss A, Fisher A, Robertson R, Ruttencutter A, Schuffert J, Barker DB. Convergent and predictive validity of three scales related to falls in the elderly. *Am J Occup Ther.* 2004;58(1):100-103.
- 88.** Schepens S, Goldberg A, Wallace M. The short version of the Activities-specific Balance Confidence (ABC) scale: Its validity, reliability and relationship to balance impairment and falls in older adults. *Arch Gerontol Geriatr.* 2010;51(1):9-12.
- 89.** Helbostad JL, Taraldsen K, Granbo R, Yardley L, Todd CJ, Sletvold O. Validation of Falls Efficacy Scale-International in fall-prone older persons. *Age Ageing.* 2010;39(2):256-59.
- 90.** Delbaere K, Close JC, Mikolaizak AS, Sachdev PS, Brodaty H, Lord SR. The Falls Efficacy Scale International (FES-1). A comprehensive longitudinal validation study. *Age Aging.* 2010;39:210-16.
- 91.** Gleason CE, Gangnon RE, Fischer BL, Mahoney JE. Increased Risk for Falling Associated with Subtle Cognitive Impairment: Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2009;27:557–63.

- 92.** Ramirez D, Wood RC, Becho J, Owings K, Espino DV. Mini-Mental State Exam domains predict falls in the elderly population: Follow-up from the hispanic established populations for epidemiologic studies of the elderly (H-EPESE) Study. *Ethn Dis* 2010;20(1):48-52.
- 93.** Rose DJ, Hernandez D. The role of exercise in fall prevention for older adults. *Clin Geriatr Med.* 2010;26:607-31.
- 94.** Sherrington C, Tiedemann A, Fairhall N, Close JC, Lord SR. Exercise to prevent falls in older adults: an update-meta-analysis and best practice recommendations. *N S W Public Health Bull.* 2011;22:78-83.
- 95.** Voukelatos A, Cumming RG, Lord SR, Rissel C. A randomized, controlled trial of tai chi for the prevention of falls: The Central Sydney tai chi Trial. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55:1185–91.
- 96.** Logghe IH, Verhagen AP, Rademaker AC et al. The effects of Tai Chi on fall prevention, fear of falling and balance in older people: A meta-analysis. *Prev Med.* 2010;51:222–27.
- 97.** Spink MJ, Menz HB, Fotoohabadi MR et al. Effectiveness of a multifaceted podiatry intervention to prevent falls in community dwelling older people with disabling foot pain: randomized controlled trial. *BMJ* [documento na Internet]. 2011 [citado a 13 de novembro de 2012];304:d3411. Disponível em: <http://www.bmj.com/content/342/bmj.d3411> .
- 98.** Cumming RG, Ivers R, Clemson L et al. Improving vision to prevent falls in frail older people: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc.* 2007; 55:175-81.
- 99.** 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):1299-310.

- 100.** Zhu K, Austin N, Devine A, Bruce D, Prince RL. A randomized controlled trial of the effects of vitamin D on muscle strength and mobility in older women with vitamin D insufficiency. *J Am Geriatric Soc.* 2010;59:2063-68.
- 101.** Salonoja M, Salminen M, Vahlberg T, Aarnio P, Kivela SL. Withdrawal of psychotropic drugs decreases the risk of falls requiring treatment. *Arch Gerontol Geriatr.* 2012;54:160-67.
- 102.** Pynoos L, Steinman BA, Nguyen AQD. Environmental assessment and modification as fall-prevention strategies for older people. *Clin Geriatr Med.* 2010;26:633-44.
- 103.** Segev-Jacobovski O, Herman T, Yogev-Seligmann G, Mirelman A, Giladi N, Hausdorff JM. The interplay between gait, falls and cognition: can cognitive therapy reduce fall risk? *Expert Rev Neurother.* 2011 July;11(7):1057–75.