

GERONTOMOTRICIDADE

**ENVELHECIMENTO ATIVO
E SAUDÁVEL**

EDITOR

FILIPPE RODRIGUES

TÍTULO

GERONTOMOTRICIDADE

ENVELHECIMENTO ATIVO E SAUDÁVEL

EDITOR

Filipe Rodrigues

EDIÇÃO

História Carmim, Unipessoal Lda

geral@hc.com.pt

COMISSÃO DE TRABALHO

Filipe Rodrigues – Instituto Politécnico de Leiria

António Monteiro – Instituto Politécnico de Bragança

César Oliveira – Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Dalmo Machado – Universidade do Algarve

Dulce Esteves – Universidade da Beira Interior

Joana Correia – Instituto Politécnico do Porto

Luis Branquinho – Instituto Politécnico de Portalegre

Luis Leitão – Instituto Politécnico de Setúbal

Rafael Oliveira – Instituto Politécnico de Santarém

Pedro Duarte-Mendes – Instituto Politécnico de Castelo Branco

Rui Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra

Vânia Loureiro – Instituto Politécnico de Beja

COMISSÃO CIENTÍFICA

Alexandre Martins, Ana Pereira, André Bento, André Ramalho, André Schneider, Bebiãna Sabino, Carla Fonseca, Catarina

Gonçalves, Catarina Rondão, Cristiana Mercê, Cristiana Monteiro, Cristóvão Margarido, Diogo Mendes, Diogo Monteiro, Emerson

Sebastião, Fátima Ramalho, Fernanda Silva, Gonçalo Dias, Guilherme Eustáquio Furtado, Guilherme Furtado, Gustavo González-

Calvo, Helena Barbosa, Helena Ferreira-Barbosa, Henrique Neiva, Isabel Vieira, Joana Freitas, Joana Silva, João Brito, José Teixeira,

Luciano Bernardes Leite, Marco Branco, Margarida Gomes, Maria Vaz Pato, Miguel Jacinto, Nelson Valente, Nuno Amaro, Nuno

Loureiro, Nuno Pinto, Pablo Jorge Marcos-Pardo, Pedro Afonso, Pedro Bento, Pedro Forte, Pedro Pinto, Raul Antunes, Ricardo

Ferraz, Ricardo Madeira, Ricardo Martins, Ricardo Minhalma, Ricardo Pocinho, Rita Santos-Rocha, Rita Terruta, Rui Matos, Rui

Mendes, Rui Paulo, Rui Santos, Samuel Encarnação, Samuel Silvestre, Sílvia Silva, Sónia Brito-Costa, Tiago Barbosa.

DESIGN E PRODUÇÃO

História Carmim, Unipessoal Lda

geral@hc.com.pt

DEPÓSITO LEGAL

552618/25

IMPRESSÃO

Novembro, 2025

APOIO

WORKWELL, Unipessoal Lda - <https://workwell.pt/>

ACTIF Age, Lda - <https://www.actifonline/>

REDESPP - Rede de Escolas com Formação em Desporto do

Ensino Superior Politécnico Público - Portugal -

www.redepolitecnicosdesporto.com

IMAGEM DE CAPA

banjongseal324 - istockphoto

CDU

613.9 Saúde e higiene em relação à idade, sexo, etnia

614 Saúde e higiene públicas. Prevenção de acidentes

796 Desporto. Jogos. Exercícios físicos

ISBN

Papel: 9789893600283

Ebook: 9789893600290

Catálogoção

Família: Desporto

Subfamília: Investigação em Desporto

Workwell **actif**
Wellbeing for All - People & Workplaces



Copyright © 2025 | História Carmim, Unipessoal Lda e autores.

Todos os direitos reservados a História Carmim, Unipessoal Lda e autores.

A reprodução desta obra, no todo ou em parte, por fotocópia ou qualquer outro meio, seja eletrónico, mecânico ou outros, sem prévia autorização escrita, é ilícita e passível de procedimento judicial contra o infrator.

Este livro encontra-se em conformidade com o novo Acordo Ortográfico de 1990, respeitando as suas indicações genéricas e assumindo algumas opções específicas.

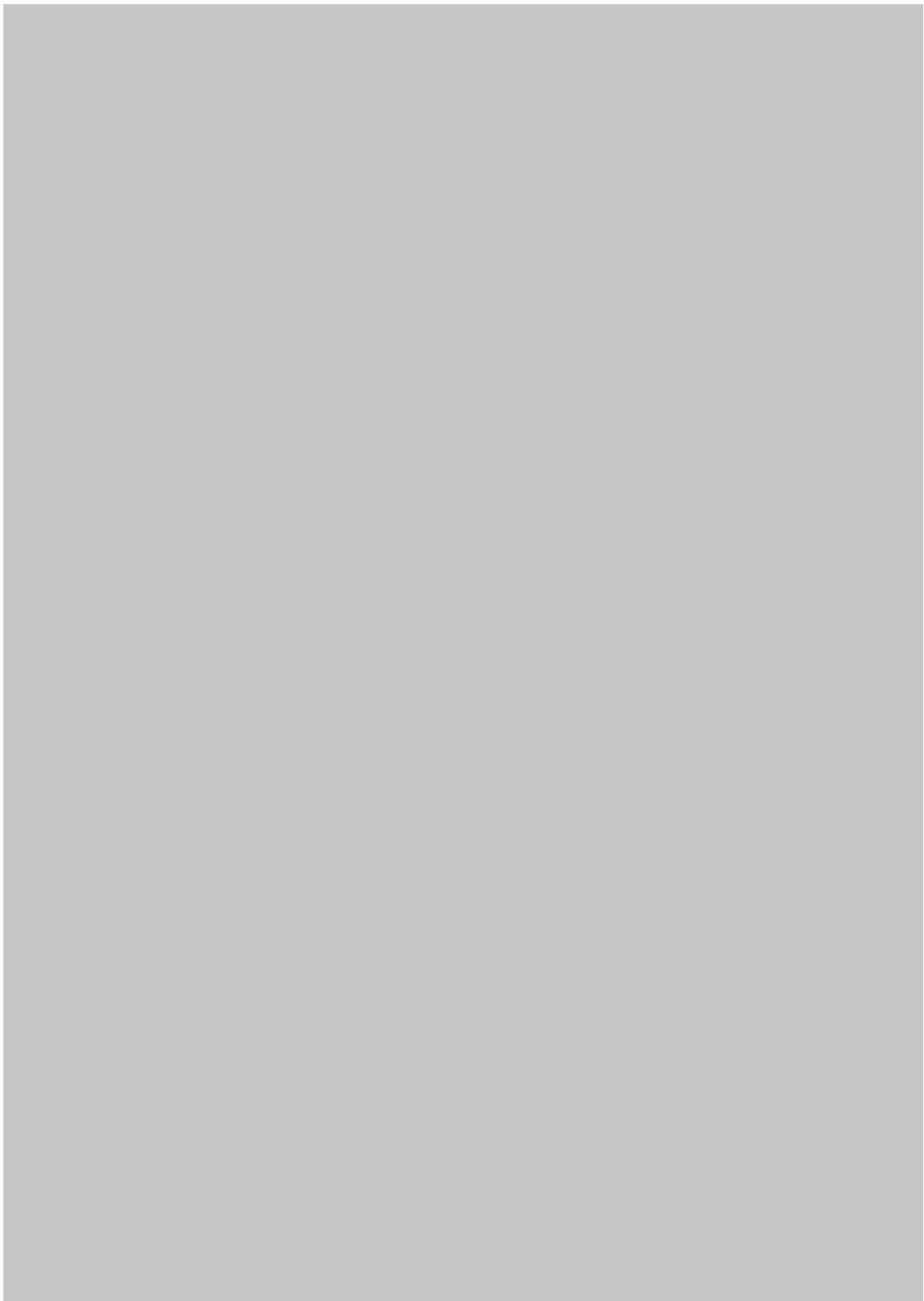
#5

GERONTOMOTRICIDADE

**ENVELHECIMENTO ATIVO
E SAUDÁVEL**

EDITOR

FILIPE RODRIGUES



4.4. Envelhecer com sucesso	82
4.5. Programas de exercício físico.....	82
4.6. Intervenções nutricionais	84
Referências	85
5. ENVELHECIMENTO SOCIAL	97
5.1. Processo de envelhecimento.....	97
5.2. A "morte social"	99
5.3. Conclusão.....	102
Referências	103
6. IMUNOSSENESCÊNCIA: O QUE ACONTECE NO SISTEMA IMUNOLÓGICO COM O ENVELHECIMENTO?	109
6.1. Introdução	109
6.2. Sistema imunológico e as suas funções.....	110
6.3. Características da imunossenescência	112
6.4. Imunossenescência e exercício físico	115
6.5. Conclusões.....	118
Referências	119
7. CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DE QUEDAS	123
7.1. Enquadramento	123
7.2. Causas das quedas em idosos	125
7.2.1. Fisiológicas	125
7.2.2. Psicológicas	126
7.2.3. Ambientais	128
7.3. Consequências das quedas	130
7.3.1. Físicas	130
7.3.2. Psicológicas	131
7.3.3. Sociais	131
7.3.4. Económicas	132
7.4. Conclusão.....	132
Referências	133
8. MÉTODOS DE REDUZIR O RISCO DE QUEDA.....	141
8.1. Introdução	141
8.2. Fatores de risco para quedas	142
8.3. Estratégias ambientais para a prevenção de quedas.....	143
8.4. Tecnologias e inovações na prevenção de quedas.....	145
8.5. Avaliação e intervenções interdisciplinares.....	146
8.6. Considerações finais.....	147
Referências	148
9. CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DA INSTITUCIONALIZAÇÃO.....	153
9.1. Envelhecimento e institucionalização dos idosos na sociedade portuguesa	153

7. Causas e consequências de quedas

**António M. Monteiro^{1,2}, Samuel G. Encarnação^{2,4}, José E. Teixeira^{1,2,5,6},
Luís Branquinho^{7,8}, Luciano Bernardes Leite^{1,9}, Filipe Rodrigues^{10,11}, Joana Silva¹²,
Pedro Afonso^{8,13}, Nelson Valente^{7,8,14}, Pedro Forte^{1,2,3}**

¹ Departamento de Desporto e Educação Física, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal.

² Research Center for Active Living and Wellbeing (LiveWell), Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal.

³ Departamento de Desporto, Instituto Superior de Ciências Educativas do Douro, Penafiel, Portugal

⁴ Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

⁵ Departamento de Desporto, Instituto Politécnico da Guarda, Guarda, Portugal

⁶ Research & Innovation Center in Sport, Physical Activity, and Health (SPRINT), Instituto Politécnico da Guarda, Guarda, Portugal

⁷ Centro de Investigação em Qualidade de Vida (CIEQV), Santarém, Portugal

⁸ Escola Superior de Biociências de Elvas, Instituto Politécnico de Portalegre, Portalegre, Portugal

⁹ Laboratory of Exercise Biology, Federal University of Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brazil

¹⁰ ESECS – Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal

¹¹ Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano, Vila Real, Portugal

¹² Unidade Local de Saúde de Braga, Braga, Portugal

¹³ Departamento de Ciências do Desporto, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal

¹⁴ Centro de Investigação do Instituto Superior de Ciências Educativas (CI-ISCE), Penafiel, Portugal

7.1. Enquadramento

As quedas entre os idosos representam uma preocupação significativa de saúde pública, caracterizada por uma complexa interação de fatores intrínsecos e extrínsecos que contribuem para a sua prevalência e gravidade. Com o envelhecimento da população global, projeta-se que a incidência de quedas aumente, levando a maior morbidade, mortalidade e custos de saúde associados a lesões relacionadas com quedas. A natureza multifacetada das quedas exige uma compreensão abrangente das suas causas e consequências, que podem ser categorizadas em vários domínios, incluindo fatores fisiológicos, psicológicos e ambientais.

Fisiologicamente, mudanças relacionadas com a idade, como diminuição da força muscular, comprometimento do equilíbrio e déficits sensoriais, aumentam significativamente o risco de quedas entre os idosos. Por exemplo, destaca-se que problemas de saúde mental, incluindo solidão e depressão, podem agravar o risco de quedas, indicando uma forte correlação entre o bem-estar emocional e a estabilidade física nos idosos (Zhao *et al.*, 2023). Além disso, enfatiza-se que a diminuição da percepção da posição das articulações, particularmente no tornozelo, é um fator de risco crítico para quedas, pois impacta diretamente a marcha e o equilíbrio (Kanemitsu, 2023). O efeito cumulativo dessas mudanças fisiológicas ressalta a importância de intervenções direcionadas para melhorar a força e o equilíbrio para mitigar o risco de quedas.

Psicologicamente, o medo de cair pode criar um círculo vicioso que compromete ainda mais a mobilidade e a independência entre os idosos. Estudos descobriram que o medo de cair está significativamente associado à redução da qualidade de vida e ao aumento das taxas de quedas, especialmente entre idosos institucionalizados (Ferreira *et al.*, 2023). Esse medo leva, frequentemente, a uma diminuição da atividade física, o que, por sua vez, exacerba o declínio da função física, criando um ciclo que aumenta o risco de quedas. O impacto psicológico das quedas vai além das consequências físicas imediatas, pois pode levar ao isolamento social e a uma sensação diminuída de autoeficácia entre os idosos.

Os fatores ambientais também desempenham um papel crucial na ocorrência de quedas. Nota-se que certos medicamentos, como antidepressivos e betabloqueadores, podem contribuir para a hipotensão postural, aumentando a probabilidade de quedas (Sharif *et al.*, 2018). Além disso, enfatiza-se a importância dos perigos ambientais, como iluminação inadequada e falta de corrimãos, que podem criar condições inseguras para os idosos (Bastos *et al.*, 2022). A interação entre esses fatores ambientais e os perfis de risco individuais exige uma abordagem holística para a prevenção de quedas, que abranja tanto a gestão da saúde pessoal como as modificações ambientais.

As consequências das quedas vão além das lesões físicas imediatas, levando a implicações a longo prazo para a saúde e o bem-estar. As quedas são uma das principais causas de traumatismos cranianos e fraturas de quadril entre os idosos, com implicações significativas para morbidade e mortalidade (Attar *et al.*, 2021). Ressalta-se que quedas com lesões podem resultar em internações prolongadas e custos médicos elevados, pressionando ainda mais os sistemas

de saúde (Joseph & Muliyl, 2021). Além disso, as repercussões psicológicas das quedas, incluindo medo e ansiedade, podem levar a um declínio na saúde e no bem-estar geral, reforçando a necessidade de estratégias abrangentes de prevenção de quedas.

7.2. Causas das quedas em idosos

7.2.1. Fisiológicas

As quedas entre os idosos são uma questão multifacetada, profundamente enraizada em várias mudanças fisiológicas que ocorrem com o envelhecimento. Compreender esses fatores fisiológicos é crucial para desenvolver estratégias de prevenção eficazes. À medida que as pessoas envelhecem, ocorre um declínio em múltiplas funções corporais, o que aumenta significativamente a sua suscetibilidade a quedas. Esse declínio abrange a massa muscular, a força, o equilíbrio e a percepção sensorial, todos desempenhando papéis críticos na manutenção da estabilidade e mobilidade.

Uma das principais razões fisiológicas para quedas em idosos é a sarcopenia, a perda de massa muscular e força relacionada com a idade. A pesquisa indica que a sarcopenia leva a uma diminuição da funcionalidade muscular, que está diretamente correlacionada com um aumento do risco de quedas (Zhang *et al.*, 2022). À medida que a força muscular diminui, a capacidade de realizar atividades diárias e manter o equilíbrio fica comprometida. Este declínio na massa muscular é frequentemente acompanhado por uma redução na atividade física, exacerbando ainda mais o risco de quedas (Smee *et al.*, 2012). Além disso, estudos mostram que idosos com menor força muscular são mais propensos a sofrer quedas, destacando a importância de manter a saúde muscular através de treino de resistência e atividade física (Sousa & Mendes, 2015).

Além da deterioração muscular, os comprometimentos do equilíbrio são um contributo significativo para o risco de quedas entre os idosos. As mudanças relacionadas com a idade no sistema vestibular, responsável pela manutenção do equilíbrio, podem levar a instabilidade e a uma maior probabilidade de quedas (Goh *et al.*, 2022). O declínio na propriocepção, ou a capacidade do corpo de perceber a sua posição no espaço, complica ainda mais o controlo do equilíbrio. Pesquisas mostram que os idosos muitas vezes sobrestimam a sua capacidade de navegar no ambiente, levando a erros de julgamento e quedas (Zhang *et al.*, 2022). Esse fenómeno é particularmente acentuado em pessoas

com mais de 85 anos, onde o risco de quedas tende a aumentar devido a uma combinação de fragilidade física e declínio cognitivo (Zhang *et al.*, 2022).

Os fatores cognitivos também desempenham um papel nas causas fisiológicas das quedas. O declínio cognitivo, incluindo condições como demência, pode prejudicar a capacidade de uma pessoa processar informações e reagir de forma adequada ao seu entorno. Este comprometimento pode levar a um julgamento deficiente em relação às atividades físicas e aos perigos ambientais, aumentando o risco de quedas (Joseph & Muliyl, 2021). Além disso, o medo de cair, que é prevalente entre os idosos, pode levar a uma redução da mobilidade e da atividade física, criando um círculo vicioso que aumenta ainda mais o risco de quedas (Anggarani & Djoar, 2020).

Outro aspecto fisiológico que contribui para as quedas é o impacto das condições de saúde crônicas. Muitos idosos sofrem de múltiplas doenças crônicas, como doenças cardiovasculares, diabetes e artrite, que podem afetar as suas capacidades físicas e aumentar o risco de quedas (Paliwal *et al.*, 2017). Por exemplo, condições cardiovasculares podem levar a hipotensão ortostática, causando tonturas e instabilidade ao levantar, o que aumenta significativamente a probabilidade de quedas (O'Halloran, 2024). Da mesma forma, condições como artrite podem resultar em dor nas articulações e rigidez, prejudicando ainda mais a mobilidade e o equilíbrio (Stanmore *et al.*, 2013).

Os medicamentos também desempenham um papel crucial no cenário fisiológico do risco de quedas. A polifarmácia, ou o uso simultâneo de múltiplos medicamentos, é comum entre os idosos e pode levar a efeitos adversos, como tonturas, sedação e confusão, todos os quais aumentam o risco de quedas (AlHarkan *et al.*, 2022). Certas classes de medicamentos, particularmente psicotrópicos e anti-hipertensivos, têm sido associadas a uma maior incidência de quedas devido aos seus efeitos secundários no equilíbrio e na função cognitiva (Gimunová *et al.*, 2022). A interação desses medicamentos com as mudanças fisiológicas relacionadas com a idade pode criar um risco composto de quedas, exigindo uma gestão cuidadosa e revisão dos medicamentos por parte dos profissionais de saúde.

7.2.2. Psicológicas

As quedas entre os idosos não são apenas uma consequência do declínio físico; também são significativamente influenciadas por fatores psicológicos. O cenário psicológico do envelhecimento pode ser complexo, com vários elementos emo-

7. Causas e consequências de quedas

cionais e cognitivos que contribuem para o risco de quedas. Compreender estas causas psicológicas é essencial para desenvolver estratégias abrangentes de prevenção de quedas que abordem tanto a saúde física como a mental.

Um dos fatores psicológicos mais prevalentes associados às quedas em idosos é o medo de cair (FOF). Este medo geralmente surge após uma primeira queda, levando a uma maior ansiedade e a comportamentos de evitação. A investigação indica que aproximadamente 41-50% dos idosos relatam medo de cair, o que pode resultar numa redução da atividade física e do envolvimento social (Liu *et al.*, 2023). Esse comportamento de evitação pode desencadear uma espiral negativa: à medida que os idosos restringem as suas atividades por medo, tendem a sofrer um maior declínio na força e no equilíbrio, o que acaba por aumentar o risco de quedas subsequentes (Turunen *et al.*, 2020). A interação entre medo e capacidade física destaca a importância de abordar os aspetos psicológicos nos programas de prevenção de quedas.

A depressão é outro fator psicológico crítico que contribui para o risco de quedas entre os idosos. Estudos mostram que os sintomas depressivos estão independentemente associados a uma maior probabilidade de quedas (Grenier *et al.*, 2014). A depressão pode prejudicar a função cognitiva, reduzir a motivação e levar a uma diminuição da atividade física, o que pode aumentar o risco de quedas (Bergen *et al.*, 2019). Por exemplo, indivíduos com depressão podem apresentar tempos de reação mais lentos e atenção diminuída, tornando-os menos capazes de responder a perigos ambientais que poderiam levar a quedas (Eggermont *et al.*, 2012). Além disso, a prevalência de depressão entre os idosos é notavelmente alta, com estimativas sugerindo que cerca de 15% dos idosos que vivem na comunidade apresentam sintomas depressivos clinicamente significativos (Tabah *et al.*, 2023). Esta alta prevalência indica uma necessidade substancial de intervenções de saúde mental como parte das estratégias de prevenção de quedas.

A ansiedade, particularmente relacionada com a saúde e segurança, é também um fator psicológico significativo que influencia o risco de quedas. Idosos com transtornos de ansiedade podem experimentar uma vigilância excessiva em relação ao seu ambiente, o que pode levar a uma maior tensão e redução da mobilidade (Choi *et al.*, 2022). Esta ansiedade pode manifestar-se como medo de cair, agravando ainda mais o ciclo de inatividade e declínio da saúde física. A investigação mostrou que os sintomas de ansiedade podem prever o medo de cair e as subsequentes restrições de atividade, ilustrando a interligação destes

fatores psicológicos (Luo *et al.*, 2022). Abordar a ansiedade através de intervenções terapêuticas pode ajudar a mitigar o seu impacto no risco de quedas.

O comprometimento cognitivo, incluindo condições como comprometimento cognitivo ligeiro (MCI) e demência, é outro aspeto psicológico que pode influenciar significativamente o risco de quedas. O declínio cognitivo pode afetar a capacidade de um indivíduo de navegar com segurança no seu ambiente, levando a uma maior probabilidade de quedas (Liang *et al.*, 2022). Por exemplo, indivíduos com MCI podem ter dificuldades com o equilíbrio e a perceção espacial, que são cruciais para manter a estabilidade ao caminhar. Além disso, o comprometimento cognitivo pode levar a dificuldades em processar informações e responder a potenciais perigos de queda, aumentando ainda mais o risco de quedas (Eggermont *et al.*, 2012). Portanto, a identificação precoce e a gestão dos problemas cognitivos são componentes essenciais dos esforços de prevenção de quedas.

O isolamento social e a solidão também podem desempenhar um papel nas causas psicológicas das quedas. Idosos que experienciam isolamento social podem ser menos propensos a participar em atividades físicas, o que pode levar a declínios na força e no equilíbrio (Sheikh, 2023). Além disso, o isolamento social pode agravar os sentimentos de depressão e ansiedade, criando um risco agravado de quedas. Estudos mostram que idosos que relatam níveis mais elevados de solidão têm um risco aumentado de quedas, destacando a necessidade de intervenções sociais juntamente com iniciativas de saúde física (Sheikh, 2023). Incentivar o envolvimento social e a participação comunitária pode ajudar a mitigar estes riscos.

7.2.3. Ambientais

As quedas entre os idosos são frequentemente atribuídas a uma variedade de fatores ambientais que aumentam significativamente o risco de tais incidentes. Compreender estas causas ambientais é crucial para o desenvolvimento de estratégias de prevenção eficazes. O ambiente doméstico, onde os idosos passam uma parte considerável do seu tempo, é particularmente crítico neste contexto. Vários elementos dentro de casa podem criar perigos que levam a quedas, incluindo os tipos de pisos, a disposição dos móveis, as condições de iluminação e a presença de obstáculos.

Um dos principais fatores ambientais que contribuem para as quedas é o tipo e a condição dos pisos. Superfícies escorregadias, como pisos de madeira

7. Causas e consequências de quedas

polida ou azulejos, representam um risco significativo, especialmente quando combinadas com calçado inadequado. A presença de tapetes ou carpetes também pode ser problemática; se não estiverem devidamente fixados, podem deslizar ou enrugar-se, criando riscos de tropeço (Boonkhao, 2024). Um estudo realizado enfatiza que superfícies irregulares, especialmente nas escadas, podem aumentar significativamente a probabilidade de quedas entre os idosos (Boonkhao, 2024). A combinação destes problemas relacionados com os pisos cria um ambiente onde os idosos são mais suscetíveis a perder o equilíbrio e cair.

Além dos pisos, a disposição dos móveis dentro de casa pode contribuir para o risco de quedas. Móveis em excesso ou itens mal posicionados podem obstruir os caminhos, dificultando a navegação segura dos idosos nos seus espaços de convivência. Ambientes desorganizados podem levar a confusão e aumentar as chances de tropeçar em objetos que podem não ser imediatamente visíveis (Erkal, 2010). Além disso, a falta de corrimões adequados nas escadas ou em casas de banho pode agravar o risco de quedas, pois os idosos podem ter dificuldades em manter o equilíbrio sem o devido apoio (Erkal, 2010). Portanto, garantir caminhos desobstruídos e uma disposição adequada dos móveis é essencial para a prevenção de quedas.

As condições de iluminação dentro de casa também desempenham um papel crucial no risco de quedas. Áreas mal iluminadas podem dificultar a visão de perigos potenciais, como degraus ou superfícies irregulares (Fong *et al.*, 2014). A investigação indica que a iluminação inadequada é um fator de risco significativo para quedas, particularmente durante a noite, quando os idosos podem precisar de se movimentar pela casa (Fong *et al.*, 2014). Instalar luzes mais brilhantes, usar luzes noturnas e garantir que os interruptores estejam facilmente acessíveis pode ajudar a mitigar este risco. Além disso, o uso de cores contrastantes para degraus e bordas pode melhorar a visibilidade e alertar para possíveis perigos (Fong *et al.*, 2014).

Os perigos ambientais estendem-se além da própria casa; o ambiente externo circundante também pode representar riscos de quedas. Passeios irregulares, lances e áreas externas mal conservadas podem criar desafios adicionais para os idosos (Pfortmueller *et al.*, 2014). A presença de gelo ou folhas molhadas pode aumentar ainda mais o risco de escorregar e cair fora de casa. Estudos mostram que os idosos têm maior probabilidade de cair em ambientes externos, particularmente nos seus próprios bairros, onde podem encontrar obstá-

culos inesperados (Pfortmueller *et al.*, 2014). Portanto, esforços comunitários para manter caminhos pedonais e espaços públicos seguros são essenciais para reduzir o risco de quedas entre os idosos.

O impacto dos fatores ambientais nas quedas é agravado pelas limitações físicas frequentemente experienciadas pelos idosos. O declínio relacionado com a idade na força, equilíbrio e coordenação torna cada vez mais difícil para os idosos navegar em ambientes que possam ser perigosos (Susilowardani *et al.*, 2020). Por exemplo, indivíduos com deficiências visuais podem ter dificuldade em detectar obstáculos ou mudanças na textura da superfície, aumentando ainda mais o risco de quedas (Fong *et al.*, 2014). Consequentemente, abordar os perigos ambientais é crucial em conjunto com intervenções destinadas a melhorar a saúde física e a mobilidade.

7.3. Consequências das quedas

As quedas entre os idosos são uma preocupação significativa de saúde pública, levando a uma ampla gama de consequências que podem impactar gravemente a sua saúde, qualidade de vida e independência. As repercussões das quedas podem ser classificadas em consequências físicas, psicológicas, sociais e econômicas, cada uma das quais contribui para o peso geral enfrentado pelos idosos e pelos sistemas de saúde.

7.3.1. Físicas

A consequência mais imediata e evidente das quedas nos idosos é a lesão física. As quedas frequentemente resultam em fraturas, sendo as fraturas da anca das mais comuns e graves (Bouzid *et al.*, 2022). Aproximadamente 25-35% dos indivíduos com 65 anos ou mais experienciam uma queda a cada ano e, daqueles que caem, cerca de 20-30% sofrem lesões moderadas a graves, incluindo fraturas e traumatismos cranianos (Dolinak, 2012). O risco de sofrer uma fratura aumenta com a idade devido a fatores como a diminuição da densidade óssea e da força muscular, que são prevalentes nos idosos (Rudy *et al.*, 2021). Além disso, as lesões resultantes de quedas podem levar a hospitalizações prolongadas, intervenções cirúrgicas e reabilitação, afetando significativamente a saúde física e a mobilidade do indivíduo (Thiem *et al.*, 2014).

Além das fraturas, as quedas podem resultar em outras lesões graves, como lesões cerebrais traumáticas (LCTs). Os idosos são particularmente vulnerá-

veis a LCTs devido à maior probabilidade de quedas e ao potencial de que estas ocorram em situações onde os reflexos protetores estão diminuídos (Zhao *et al.*, 2023). As consequências das LCTs podem ser severas, levando a défices cognitivos a longo prazo, perda de independência e aumento das taxas de mortalidade (Bouzid *et al.*, 2022). Além disso, mesmo lesões menores podem levar a declínios significativos na função física, uma vez que os idosos podem desenvolver medo de cair novamente, reduzindo os níveis de atividade e agravando ainda mais a sua saúde física (Diab & Moore, 2022).

7.3.2. Psicológicas

O impacto psicológico das quedas é profundo e multifacetado. Muitos idosos que sofrem uma queda desenvolvem medo de cair (FOF), o que pode levar a ansiedade e depressão (Zhao *et al.*, 2023). Esse medo frequentemente resulta numa restrição autoimposta de atividades, levando à diminuição da aptidão física e ao isolamento social (Khakpour *et al.*, 2021). A investigação indica que o medo de cair pode afetar significativamente a qualidade de vida de um indivíduo, pois limita a sua capacidade de participar em atividades diárias e interações sociais (Yang *et al.*, 2023). O peso psicológico desse medo pode levar à evitação de atividades, o que, por sua vez, resulta num declínio adicional na força e no equilíbrio, aumentando, em última análise, o risco de quedas futuras (Yoshimoto *et al.*, 2017). Além disso, a experiência de cair pode levar ao aparecimento de sintomas de stress pós-traumático em alguns indivíduos, especialmente se a queda resultou em lesões graves ou hospitalização (Perrot *et al.*, 2019). Este trauma psicológico pode manifestar-se como aumento da ansiedade, distúrbios do sono e um declínio geral no bem-estar mental, complicando ainda mais o processo de recuperação e impactando a saúde geral (Valentina *et al.*, 2019).

7.3.3. Sociais

As quedas também podem ter consequências sociais significativas para os idosos. A perda de mobilidade e independência devido às lesões resultantes das quedas pode levar a uma maior dependência de cuidadores e membros da família (Nurhidayah, 2017). Esta mudança pode causar tensão nas relações e gerar sentimentos de culpa ou frustração tanto para o idoso como para os seus cuidadores. Além disso, o medo de cair pode levar ao isolamento social, pois os idosos podem afastar-se de atividades sociais e do envolvimento na comunidade (Amphansap *et al.*, 2022). A redução nas interações sociais pode agravar os sentimentos de solidão e depressão, impactando ainda mais a saúde mental e o bem-estar.

7.3.4. Económicas

O impacto económico das quedas nos idosos é substancial, afetando tanto os indivíduos como os sistemas de saúde. Os custos diretos associados a lesões relacionadas com quedas incluem despesas médicas com cuidados de emergência, hospitalização, reabilitação e cuidados a longo prazo (Thiem *et al.*, 2014). Estima-se que as quedas entre os idosos custem ao sistema de saúde dos EUA aproximadamente 50 mil milhões de dólares por ano, com a expectativa de que estes custos aumentem à medida que a população envelhece (Ng *et al.*, 2020). Além disso, os custos indiretos, como a perda de produtividade e a necessidade de maior apoio em cuidados, contribuem para o fardo económico global (Widiastuti *et al.*, 2021).

7.4. Conclusão

Em conclusão, a questão das quedas entre os idosos é um desafio multifacetado que abrange uma variedade de consequências físicas, psicológicas, sociais e económicas. As repercussões físicas são frequentemente as mais visíveis, com lesões como fraturas e traumatismos cranianos a conduzirem a uma morbilidade e mortalidade significativas. Estas lesões não só afetam a saúde física dos idosos, como também contribuem para um declínio nas suas capacidades funcionais gerais e independência.

Psicologicamente, o medo de cair pode criar um ciclo debilitante, em que a ansiedade em relação a possíveis quedas leva à redução dos níveis de atividade, enfraquecendo ainda mais as capacidades físicas e aumentando a probabilidade de quedas futuras. Este medo pode também resultar em isolamento social, à medida que os idosos se afastam de atividades e interações que percebem como arriscadas. O impacto emocional das quedas vai além das consequências imediatas, resultando frequentemente em angústia psicológica a longo prazo, incluindo ansiedade e depressão.

Socialmente, as quedas podem perturbar a vida dos idosos e das suas famílias, levando a uma maior dependência dos cuidadores e alterando a dinâmica familiar. O estigma associado a cair pode agravar ainda mais os sentimentos de embaraço e perda de autonomia, tornando essencial a promoção de ambientes de apoio que incentivem discussões abertas sobre os riscos de quedas e as estratégias de prevenção.

Economicamente, os custos associados às quedas são substanciais, impactando tanto os sistemas de saúde como as famílias. As despesas médicas diretas relacionadas com lesões por quedas, combinadas com os custos indiretos de produtividade perdida e aumento das necessidades de cuidados, criam um peso financeiro significativo. À medida que a população idosa continua a crescer, as implicações das quedas tornar-se-ão ainda mais pronunciadas, exigindo atenção urgente por parte dos prestadores de cuidados de saúde, decisores políticos e comunidades.

Para abordar eficazmente a questão das quedas em idosos, é necessária uma abordagem abrangente. Isto inclui a implementação de intervenções direcionadas que se concentrem na saúde física, bem-estar psicológico e modificações ambientais. Ao reconhecer a interconexão destes fatores, podemos desenvolver estratégias de prevenção de quedas mais eficazes, que não só reduzam a incidência de quedas, como também melhorem a qualidade de vida geral dos idosos. É imperativo que se dê prioridade à investigação, educação e envolvimento comunitário para criar ambientes mais seguros e capacitar os idosos a manterem a sua independência e dignidade à medida que envelhecem.

Referências

- AlHarkan, K., Alsousi, S., AlMishqab, M., Alawami, M., Almearaj, J., Alhashim, H., Alamrad, H., M Alghamdi, L., Almansour, A., & AlOmar, R. S. (2023). Associations between polypharmacy and potentially inappropriate medications with risk of falls among the elderly in Saudi Arabia. *BMC geriatrics*, 23(1), 222. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-03852-y>
- Anggaran, A. and Djoar, R. (2020). Fear of falling among the elderly in a nursing home: strongest risk factors. *Jurnal Ners*, 15(1), 59-65. <https://doi.org/10.20473/jn.v15i1.13689>
- Amphansap, T., Wongthanakitcharoen, P., Stitkitti, N., Chaiyosburana, W., & Therdyothin, A. (2022). Prevalence and risk factors of vitamin d inadequacy among thai elderly patients with osteoporotic hip fracture. *Journal of Southeast Asian Medical Research*, 6, e0110. <https://doi.org/10.55374/jseamed.v6i0.110>
- Attar, M., Alsinnari, Y. M., Alqarni, M. S., Bukhari, Z. M., Alzahrani, A., Abukhodair, A. W., Qadi, A., Alotibi, M., & Jastaniah, N. A. (2021). Common Types of Falls in the Elderly Population, Their Associated Risk Factors and Prevention in a Tertiary Care Center. *Cureus*, 13(5), e14863. <https://doi.org/10.7759/cureus.14863>

- Bastos, R., Lima, R., Sousa, R., Gomes, F., Garrido, G., Almeida, R., ... & Farias, B. (2022). Risk factors are associated with the occurrence of falls in the life context of the elderly. *Scientific Journal of Applied Social and Clinical Science*, 2(26), 2-8. <https://doi.org/10.22533/at.ed.2162262213127>
- Bergen, G., Stevens, M., Kakara, R., & Burns, E. (2019). Understanding modifiable and unmodifiable older adults, risk factors to create effective prevention strategies. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 15(6), 580-589. <https://doi.org/10.1177/1559827619880529>
- Boonkhao, L. (2024). Home environmental factors associated with falls among elderly in ubon ratchathani, Thailand. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 17, 1363-1373. <https://doi.org/10.2147/jmdh.s456128>
- Bouزيد, W., Tavassoli, N., Berbon, C., Qassem, S., Bounes, V., Azema, O., Shourick, J., & Nourhashemi, F. (2022). Impact of a personalised care plan for the elderly calling emergency medical services after a fall at home: The RISING-DOM multi-centre randomised controlled trial protocol. *BMC geriatrics*, 22(1), 182. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-02850-w>
- Choi, N., Zhou, Y., Marti, C., & Kunik, M. (2022). Associations between changes in depression/anxiety symptoms and fall worry among community-dwelling older adults. *Journal of Applied Gerontology*, 41(12), 2520-2531. <https://doi.org/10.1177/07334648221119464>
- Diab, J. and Moore, M. (2022). Patterns and characteristics of maxillofacial fractures in women. *Oral and Maxillofacial Surgery*, 27(3), 459-468. <https://doi.org/10.1007/s10006-022-01085-8>
- Dolinak, D. (2012). Low force fracture of the odontoid, with discussion of high force cervical fracture. *Academic Forensic Pathology*, 2(1), 46-57. <https://doi.org/10.23907/2012.007>
- Eggermont, L., Penninx, B., Jones, R., & Leveille, S. (2012). Depressive symptoms, chronic pain, and falls in older community-dwelling adults: the mobilize Boston study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(2), 230-237. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03829.x>
- Erkal, S. (2010). Home safety, safe behaviors of elderly people, and fall accidents at home. *Educational Gerontology*, 36(12), 1051-1064. <https://doi.org/10.1080/03601277.2010.482482>
- Ferreira, V., Patrocinio, W., & Costa-Frutoso, J. (2023). Association between falls, depression, fear of falling and quality of life in institutionalized elderly. *International Journal of Health Science*, 3(12), 2-12. <https://doi.org/10.22533/at.ed.1593122313022>

7. Causas e consequências de quedas

- Gimunová, M., Sebera, M., Kasović, M., Svobodová, L., & Vespalec, T. (2022). Spatio-temporal gait parameters in association with medications and risk of falls in the elderly. *Clinical Interventions in Aging*, 17, 873-883. <https://doi.org/10.2147/cia.s363479>
- Goh, C., Wong, K., Tan, M., Ng, S., Chuah, Y., & Kwan, B. (2022). Development of an effective clustering algorithm for older fallers. *Plos One*, 17(11), e0277966. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277966>
- Grenier, S., Payette, M., Langlois, F., Vu, T., & Bherer, L. (2014). Depressive symptoms are independently associated with recurrent falls in community-dwelling older adults. *International Psychogeriatrics*, 26(9), 1511-1519. <https://doi.org/10.1017/s104161021400074x>
- Joseph, A. and Muliyl, J. (2021). Community-based case control study on the risk of fall among elderly in kaniyambadi block, vellore, tamil nadu, india. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 12, 100907. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100907>
- Kanemitsu, M. (2023). Decreased joint position sense of the ankle joint is a risk factor for falls in the elderly. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.51084>
- Khakpour, S., Tanska, P., Esrafilian, A., Mononen, M. E., Saarakkala, S., Korhonen, R. K., & Jämsä, T. (2021). Effect of impact velocity, flooring material, and trochanteric soft-tissue quality on acetabular fracture during a sideways fall: A parametric finite element approach. *Applied Sciences*, 11(1), 365. <https://doi.org/10.3390/app11010365>
- Fong, K., Lam, B. K., Chan, S. W., Tsang, F. T., Wong, V. Y., Tam, E. T., & Lo, T. (2014). Falling in older adults with or without visual impairment in community dwellings. *Healthy Aging Research*, 3, 7. <https://doi.org/10.12715/har.2014.3.7>
- Liang, H., Yue, Z., Liu, Y., Yan, Z., Wang, B., Xiang, N., & Liu, E. (2023). Association between mild cognitive impairment and falls among Chinese older adults: the mediating roles of balance capacity and depressive symptoms. *Injury prevention*, 29(2), 173-179. <https://doi.org/10.1136/ip-2022-044743>
- Liu, Y., Hou, L., Zhao, H., Xie, R., Yao, Y., & Ding, X. (2023). Risk factors for falls among community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Medicine*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1019094>
- Luo, Y., Miyawaki, C., Välimäki, M., Tang, S., Sun, H., & Liu, M. (2022). Symptoms of anxiety and depression predicting fall-related outcomes among older Americans: a longitudinal study. *BMC Geriatrics*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03406-8>
- Ng, C. A., Scott, D., Seibel, M. J., Cumming, R. G., Naganathan, V., Blyth, F. M., Le Couteur, D. G., Waite, L. M., Handelsman, D. J., & Hirani, V. (2021). Higher-Impact Physical Activity Is Associated with Maintenance of Bone Mineral Density but Not Reduced Incident Falls or Fractures in Older Men: The Concord Health and Aging

- in Men Project. *Journal of bone and mineral research*, 36(4), 662–672. <https://doi.org/10.1002/jbmr.4228>
- Nurhidayah, N. (2017). The relative effect of low impact aerobics on the risk of falling in the elderly as compared to traditional gym. *Journal of Us-China Medical Science*, 14(6). <https://doi.org/10.17265/1548-6648/2017.06.002>
- O'Halloran, A. (2024). Cardiovascular disease and the risk of incident falls and mortality among adults aged ≥ 65 years presenting to the emergency department: a cohort study from national registry data in Denmark. *BMC Geriatrics*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04618-2>
- Paliwal, Y., Slattum, P., & Ratliff, S. (2017). Chronic health conditions as a risk factor for falls among the community-dwelling us older adults: a zero-inflated regression modeling approach. *Biomed Research International*, 2017, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2017/5146378>
- Perrot, A., Ayad, A., Gernigon, M., & Maillot, P. (2019). The impact of therapeutic patient education and physical activity programs on the fall risk of elderly people. *Movement & Sport Sciences - Science & Motricité*, 103, 3-10. <https://doi.org/10.1051/sm/2018028>
- Pfortmueller, C., Kunz, M., Lindner, G., Zisakis, A., Puig, S., & Exadaktylos, A. (2014). Fall-related emergency department admission: fall environment and settings and related injury patterns in 6357 patients with special emphasis on the elderly. *The Scientific World Journal*, 2014, 1-6. <https://doi.org/10.1155/2014/256519>
- Rudy, P., Kuswardhani, R., Aryana, I., Astika, N., Putrawan, I., & Purnami, N. (2021). Correlation between albumin serum and frailty in geriatric inpatient and outpatient clinic at sanglah hospital denpasar. *Intisari Sains Medis*, 12(3), 897-900. <https://doi.org/10.15562/ism.v12i3.1137>
- Stanmore, E. K., Oldham, J., Skelton, D. A., O'Neill, T., Pilling, M., Campbell, A. J., & Todd, C. (2013). Risk factors for falls in adults with rheumatoid arthritis: a prospective study. *Arthritis care & research*, 65(8), 1251–1258. <https://doi.org/10.1002/acr.21987>
- Sharif, S., Al-Harbi, A., Al-Shihabi, A., Al-Daour, D., & Sharif, R. (2018). Falls in the elderly: assessment of prevalence and risk factors. *Pharmacy Practice*, 16(3), 1206. <https://doi.org/10.18549/pharmpract.2018.03.1206>
- Sheikh, S. (2023). A pilot study to identify pharmacogenomic and clinical risk factors associated with opioid related falls and adverse effects in older adults. *Clinical and Translational Science*, 16(11), 2331-2344. <https://doi.org/10.1111/cts.13634>
- Smee, D., Anson, J., Waddington, G., & Berry, H. (2012). Association between physical functionality and falls risk in community-living older adults. *Current Gerontology and Geriatrics Research*, 2012, 1-6. <https://doi.org/10.1155/2012/864516>

7. Causas e consequências de quedas

- Sousa, N. and Mendes, R. (2015). Comparison of effects of resistance and multicomponent training on falls prevention in institutionalized elderly women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(2), 396-397. <https://doi.org/10.1111/jgs.13280>
- Susitowardani, D., Istiono, W., & Pramantara, I. (2020). Adaptation of home falls and accidents screening tool (home fast) as a fall risk screening tool for the elderly in first level health facilities at purworejo regency. *Review of Primary Care Practice and Education*, 3(2), 6. <https://doi.org/10.22146/rpcpe.33984>
- Tabah, A., Gold, L., Marcum, Z., & Hansen, R. (2023). Antidepressants and the risk of fall-related injury in older adults with incident depression in the United States: a comparative safety analysis. *Pharmacoepidemiology*, 2(3), 209-222. <https://doi.org/10.3390/pharma2030018>
- Thiem, U., Klaaßen-Mielke, R., Trampisch, U., Moschny, A., Pientka, L., & Hinrichs, T. (2014). Falls and eq-5d rated quality of life in community-dwelling seniors with concurrent chronic diseases: a cross-sectional study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 12(1), 2. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-12-2>
- Turunen, K., Kokko, K., Kekäläinen, T., Alén, M., Hänninen, T., Pynnönen, K., ... & Sipilä, S. (2020). Associations of neuroticism with falls in older adults: do psychological factors mediate the association? *Aging & Mental Health*, 26(1), 77-85. <https://doi.org/10.1080/13607863.2020.1841735>
- Zhang, H., Zhao, Y., Wei, F., Han, M., Chen, J., Peng, S., & Du, Y. (2022). Prevalence and Risk Factors for Fall among Rural Elderly: A County-Based Cross-Sectional Survey. *International journal of clinical practice*, 2022, 8042915. <https://doi.org/10.1155/2022/8042915>
- Zhang, K., Ju, Y., Yang, D., Cao, M., Liang, H., & Leng, J. (2023). Correlation analysis between body composition, serological indices and the risk of falls, and the receiver operating characteristic curve of different indexes for the risk of falls in older individuals. *Frontiers in medicine*, 10, 1228821. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1228821>
- Zhao, Y., Xie, D., Zhang, C., Wang, H., Zhang, B., Liu, S., Li, M., Chen, G., & Ding, H. (2024). Analysis of factors influencing fall risk among elderly people in rural of China. *Scientific reports*, 14(1), 9703. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-60430-x>
- Zhao, R., Zhao, X., Guan, J., Zhang, C., & Zhu, K. (2023). The effect of virtual reality technology on anti-fall ability and bone mineral density of the elderly with osteoporosis in an elderly care institution. *European Journal of Medical Research*, 28(1). <https://doi.org/10.1186/s40001-023-01165-9>
- Yang, K., Yang, S., Chen, Y., Cao, G., Xu, R., Jia, X., Hou, L., Li, J., Bi, C., & Wang, X. (2023). Multimorbidity Patterns and Associations with Gait, Balance and Lower Extremity Muscle Function in the Elderly: A Cross-Sectional Study in Northwest China. *In-*

ternational journal of general medicine, 16, 3179–3192. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S418015>

Yoshimoto, Y., Oyama, Y., Tanaka, M., & Sakamoto, A. (2017). Toe functions have little effect on dynamic balance ability in elderly people. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(1), 158-162. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.158>

Valentina, N., Kurniawati, P., & Maramis, M. (2019). Correlation of lower limb muscles and body mass index with body balance in the elderly. *Folia Medica Indonesiana*, 55(1), 58. <https://doi.org/10.20473/fmi.v55i1.12559>

Widiastuti, H., Pamungkas, L., Arsyawina, A., & Hilda, H. (2021). Tandem walking exercise for the risk of falling and the daily and activities' independence toward elderly people at upt pstw nirwana puri samarinda. *Journal of Nursing Practice*, 5(1), 155-161. <https://doi.org/10.30994/jnp.v5i1.166>