

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 18 (3)

May/June 2025

DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/18220252070>

Article link: <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/2070>



Fragilidade, sarcopenia e fatores associados em idosos com diabetes mellitus: revisão integrativa

Frailty, sarcopenia and associated factors in elderly people with diabetes mellitus: an integrative review

Alan Nogueira da Cunha

Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Sinop
enf.alannc@hotmail.com

Neide Tarsila da Costa Araújo

Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Sinop

Luciene Mantovani Silva Andrade

Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Sinop

Rosângela Guerino Masochini

Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Universitário de Sinop

Resumo. O envelhecimento é um processo natural, dinâmico, gradual e irreversível no desenvolvimento do indivíduo, envolvendo fatores psicológicos, biológicos e sociais. Segundo estimativas do IBGE, pessoas com mais de 65 anos serão mais de um quarto dos brasileiros em 2060, atrelado a isto, há a previsão de que as doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) relacionadas à idade aumentem, o que terá maior impacto na incapacidade e na dependência das pessoas. Este estudo analisou o conhecimento produzido na literatura científica sobre a identificação dos fatores relacionados à fragilidade e sarcopenia em idosos com diabetes mellitus no período de 2013-2023. Os resultados apontam para a importância de abordagens multidimensionais, que combinem modificações no estilo de vida, programas de exercício físico, intervenções nutricionais e controle rigoroso do diabetes. A prática de atividades resistidas, aliada à suplementação proteica e ao uso de fármacos quando necessário, tem se mostrado promissora na mitigação da sarcopenia. O enfrentamento da fragilidade e sarcopenia em idosos com DM2 requer um olhar atento dos profissionais de saúde e gestores, a fim de garantir que estratégias preventivas e terapêuticas sejam implementadas de maneira eficaz. A identificação precoce e o manejo adequado dessas condições podem contribuir significativamente para a promoção da saúde, a manutenção da autonomia e a melhoria da qualidade de vida da população idosa.

Palavras-chaves: Envelhecimento, Fragilidade, Sarcopenia, Diabetes Mellitus, Doença Crônica,

Abstract. Aging is a natural, dynamic, gradual, and irreversible process in the development of the individual, involving psychological, biological, and social factors. According to estimates by the IBGE, people over 65 years of age will account for more than a quarter of Brazilians in 2060. In addition, age-related chronic noncommunicable diseases (NCDs) are expected to increase, which will have a greater impact on people's disability and dependence. This study analyzed the knowledge produced in the scientific literature on the identification of factors related to frailty and sarcopenia in elderly individuals with diabetes mellitus in the period 2013-2023. The results point to the importance of multidimensional approaches that combine lifestyle changes, physical exercise programs, nutritional interventions, and strict diabetes control. The practice of resistance activities, combined with protein supplementation and the use of drugs when necessary, has shown promise in mitigating sarcopenia. Addressing frailty and sarcopenia in older adults with T2DM requires careful monitoring by healthcare professionals and managers to ensure that preventive and therapeutic strategies are implemented effectively. Early identification and appropriate management of these conditions can significantly contribute to promoting health, maintaining autonomy, and improving the quality of life of older adults.

Keywords: Aging, Frailty, Sarcopenia, Diabetes Mellitus, ChronicDisease.

Introdução

O envelhecimento da população é uma realidade global que tem despertado crescente atenção da comunidade científica. Nesse contexto, a síndrome da fragilidade e a sarcopenia emergem como temas cruciais na compreensão dos desafios que acompanham o processo de envelhecimento. Autores contemporâneos têm se debruçado sobre essas condições, buscando elucidar não apenas os mecanismos fisiopatológicos envolvidos, mas também estratégias eficazes de prevenção e intervenção. (Fernandes et al.; 2023)

A síndrome da fragilidade, caracterizada por uma diminuição na reserva funcional e resistência a estresses, é frequentemente associada à perda de massa muscular, força e desempenho físico, consolidando-se como um marcador clínico importante no contexto geriátrico. Paralelamente, a sarcopenia, definida como a perda de massa e função muscular relacionada à idade, tem sido alvo de extensas pesquisas para compreender seus mecanismos subjacentes e desenvolver estratégias eficazes para sua prevenção e tratamento. (Fernandes et al.; 2023)

Neste estudo, exploramos as nuances contemporâneas dessas condições, investigando as contribuições recentes de autores renomados no campo. Ao abordar as últimas descobertas científicas, pretendemos não apenas aprofundar nosso entendimento sobre a síndrome da fragilidade e sarcopenia, mas também delinear perspectivas promissoras para a promoção de um envelhecimento mais saudável e funcional.

Autores proeminentes, como Fried et al. (2001); Lien; Hwand; Jiang(2018) e Morley (2013) desempenharam um papel fundamental ao conduzir pesquisas inovadoras que lançam luz sobre os mecanismos moleculares, os fatores de risco e as estratégias terapêuticas relacionadas a essas condições ao contextualizar suas contribuições.

O diabetes mellitus (DM) tem sido considerado um grande desafio para a saúde pública por ser conceituado como uma causa evitável, em sua maioria, por ações adequadas de promoção à saúde, controle, atenção e prevenção (Marques et al, 2020). Os fatores de risco associado às condições de fragilidade e sarcopenia possuem uma relação intrínseca com o comprometimento da funcionalidade do idoso. Considerando o exposto, surgiu o questionamento: Qual o conhecimento produzido sobre a fragilidade, sarcopenia e fatores associados em idosos com diabetes mellitus? As evidências sobre a fragilidade, sarcopenia e os fatores associados em idosos diabéticos podem fornecer dados sobre os temas e identificar os riscos para um envelhecimento saudável (Izzo et al, 2021).

Nesse sentido o estudo visa analisar o conhecimento produzido na literatura científica sobre a identificação da fragilidade, sarcopenia e fatores associados em idosos com diabetes mellitus.

Material e Métodos

Tipo de estudo

Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), isto é, uma análise bibliográfica detalhada relativa à estudos já publicados sobre o tema em razão da constante evolução da ciência (Bento, 2012). O método de revisão integrativa é uma abordagem que permite a combinação de diversas metodologias e tem potencial para desempenhar um papel maior na prática baseada em evidências para a enfermagem. A técnica é pautada de acordo com as seguintes etapas: formulação e identificação do problema, coleta de dados, avaliação dos dados, análise e interpretação dos dados coletados e apresentação dos dados (Whittemore;Knafl, 2005).

Questão norteadora

Para formulação da questão de pesquisa foi utilizada a estratégia PICO, sendo representada por (P) paciente, população ou problema – “idosos com Diabetes Mellitus”; (I) intervenção - “identificação de fatores associados “ e (Co) contexto, comparação - “fragilidade e sarcopenia” a qual resultou na questão orientadora: Quais as evidências disponíveis na literatura científica acerca da identificação da fragilidade, sarcopenia e fatores associados em idosos com diabetes mellitus?

Crerios de elegibilidade

Para seleção dos estudos foram aplicados os seguintes critérios de inclusão: estudos primários publicados na íntegra, que abordassem a fragilidade, sarcopenia e fatores associados em idosos com Diabetes Mellitus nos idiomas inglês, espanhol e português, de 2013-2023. Foram excluídos livros, publicações do tipo editorial, carta ao leitor, teses, dissertações; relatos de experiência e estudos de caso.

Busca e seleção de estudo

A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, LILACS, Web of Science e Embase. Para tanto, foram selecionados descritores indexados no MeSH, DeCS, além de termos alternativos indicados pelas bases de dados. Para a composição da estratégia de busca, que foi única e adaptada para cada base selecionada, foram utilizados operadores booleanos AND e OR e o recurso de truncagem. O Quadro 1 apresenta a estratégia de busca proposta neste estudo.

Para a seleção dos estudos, após a implementação da busca nas bases de dados, os registros identificados foram exportados para o aplicativo web Rayyan (Ouzzani et al., 2016), onde foram removidas duplicações identificadas e foram incluídos os revisores que realizaram a seleção dos estudos pela leitura de título e resumos de forma cegada. O resultado da avaliação dos dois revisores, foram revisados por um terceiro revisor, para o consenso dos dados.

Quadro 1. Estratégia de busca nas bases de dados consultadas para realização da revisão integrativa. Sinop, MT, Brasil, 2025,

Base de dados	Estratégia de busca
PubMed	("Aged"[Mesh] OR "Aged" OR "Elderly" OR "Middle Aged"[Mesh] OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Oldest Old" OR "Nonagenarian\$" OR "Octogenarian\$" OR "Centenarian\$") AND ("Diabetes Mellitus"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus" OR "Diabetes Mellitus, Type 1"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 1" OR "Diabetes Mellitus, Type 2"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus, Type 2" OR "Chronic Disease"[Mesh] OR "Chronic Disease" OR "Chronic Diseases" OR "Chronic Illness" OR "Chronic Illnesses" OR "Chronic Condition" OR "Chronic Conditions" OR "Chronically Ill") AND ("Sarcopenia"[Mesh] OR "Sarcopenia") AND ("Frail Elderly"[Mesh] OR "Frail Elderly" OR "Frail Elders" OR "Frail Elder" OR "Functionally-Impaired Elderly" OR "Functionally Impaired Elderly" OR "Frail Older Adults" OR "Frail Older Adult")
LILACS	("Aged" OR "Idoso" OR "Anciano" OR "Middle Aged" OR "Pessoa de Meia-Idade" OR "Persona de Mediana Edad" OR "Oldest Old" OR "Idoso de 80 Anos ou mais" OR "Anciano de 80 a más Anos" OR "Nonagenarian" OR "Nonagenários" OR "Nonagenario" OR "Octogenarian" OR "Octogenários" OR "Octogenario" OR "Centenarian" OR "Centenário" OR "Centenario") AND ("Diabetes Mellitus" OR "Diabetes Mellitus, Type 1" OR "Diabetes Mellitus, Type 2" OR "Chronic Disease" OR "Doença Crônica" OR "Enfermedad Crónica") AND ("Sarcopenia") AND ("Frail Elderly" OR "Idoso Fragilizado" OR "Anciano Frágil")
Web of Science	("Aged" OR "Elderly" OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Oldest Old" OR "Nonagenarian\$" OR "Octogenarian\$" OR "Centenarian\$") AND ("Diabetes Mellitus" OR "Diabetes Mellitus, Type 1" OR "Diabetes Mellitus, Type 2" OR "Chronic Disease" OR "Chronic Diseases" OR "Chronic Illness" OR "Chronic Illnesses" OR "Chronic Condition" OR "Chronic Conditions" OR "Chronically Ill") AND ("Sarcopenia") AND ("Frail Elderly" OR "Frail Elders" OR "Frail Elder" OR "Functionally-Impaired Elderly" OR "Functionally Impaired Elderly" OR "Frail Older Adults" OR "Frail Older Adult")
Embase	('Aged' OR 'Elderly' OR 'Middle Aged' OR 'Middle Age' OR 'Oldest Old' OR 'Nonagenarian\$' OR 'Octogenarian\$' OR 'Centenarian\$') AND ('Diabetes Mellitus' OR 'Diabetes Mellitus, Type 1' OR 'Diabetes Mellitus, Type 2' OR 'Chronic Disease' OR 'Chronic Diseases' OR 'Chronic Illness' OR 'Chronic Illnesses' OR 'Chronic Condition' OR 'Chronic Conditions' OR 'Chronically Ill') AND ('Sarcopenia') AND ('Frail Elderly' OR 'Frail Elders' OR 'Frail Elder' OR 'Functionally-Impaired Elderly' OR 'Functionally Impaired Elderly' OR 'Frail Older Adults' OR 'Frail Older Adult')

Coleta de dados

Os estudos selecionados foram organizados em um instrumento com os seguintes dados: título, autores, ano, país de publicação, objetivo, detalhamento metodológico (população, amostra, média de idade, sexo, estado civil, doenças autorreferidas ou confirmadas, estilo de vida, local da coleta de dados), principais resultados, limitações e conclusão. Esta etapa foi realizada por um pesquisador e em sequência, validada por um segundo pesquisador.

Tratamento e análise dos dados

Para a avaliação da qualidade metodológica foi utilizado o Guideline Critical Review Form for Quantitative Studies desenvolvido pelo McMaster University Occupational Therapy Evidence-Based Practice Research Group. Foi avaliado cada etapa dos artigos incluídos nesta revisão com método do tipo quantitativo (Law et al. 1998).

Para avaliação dos estudos qualitativos, foi utilizado o instrumento CASP – Critical Appraisal Skills Programme, sendo o Qualitative Research Checklist (CASP, 2018) e seguiu as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (PAGE et al, 10 2021). Para a etapa da interpretação dos resultados, foi realizada a discussão dos principais resultados na pesquisa. Segundo o referencial teórico, uma análise de dados exige que os dados sejam ordenados, codificados, categorizados e resumidos, realizando então, uma conclusão

unificada e integrada da temática (Whittemore;Knafl 2005). Para isso, adotamos a estratégia proposta através da redução dos dados; exibição de dados; comparação de dados; desenho de conclusão e verificação. Dessa forma, fornece uma organização da literatura e facilita a comparação entre questões, variáveis e conhecimentos teóricos.

Resultados

A investigação nas bases de dados resultou em 180 artigos. Destes, excluíram-se 76 estudos duplicados, sendo selecionados 104 estudos para avaliação geral, dos quais 75 foram excluídos após leitura de título ou resumo por não estarem relacionados ao tema. Deste modo, 29 artigos completos foram avaliados para os critérios de elegibilidade, sendo 17 excluídos após leitura na íntegra por não responderem à questão de pesquisa, restando 12 artigos que apresentaram as características de elegibilidade para a inclusão na presente revisão.

Em relação aos anos de publicação, variou de 2016 a 2023, sendo então, 2022 (n= 2), 2021 (n=2), 2018 (n= 2), 2017 (n= 2), seguidas de 2023 (n= 1), 2020 (n=1), 2019 (n= 1), 2016 (n= 1). O principal idioma de divulgação dos estudos foram língua inglesa (n=11), seguido de português (n=1). Em relação aos países de origem das publicações, destacou-se Singapura (n 3), seguido por China (n 2) e Itália (n 2).

Em relação ao delineamento metodológico, predominaram estudos transversais (n= 5), estudos

de caso-controle (n=2), seguidos dos estudos longitudinal (n = 1), estudo observacional (n =1), ensaio clínico randomizado (n= 1), e estudo exploratório / estudo de validação (n=1), estudo observacional prospectivo / longitudinal (1).

A síntese descritiva dos estudos primários conforme autoria, ano de publicação, tipo de estudo, amostra, objetivos, principais resultados e nível de evidência é apresentada na tabela 01.

Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa. Sinop, MT, Brasil, 2025.

Autoria e ano	Tipo de Estudo / Amostra	Objetivos	Principais Resultados / Nível de Evidência
Bourdel-Marchasson et al; 2019	Ensaio clínico Randomizado do n= 26	Explorar as características de alterações musculares, principalmente funcionais, em idosos com diabetes tipo 2 (DM2) e sua associação com os volumes de massa cinzenta cerebral.	Foram explorados 6 idosos frágeis e 20 pré-frágeis neste subestudo. Os indivíduos frágeis apresentaram Mini Avaliação Nutricional (MNA), Short Physical Performance Battery (SPPB) e força dos flexores do quadril mais baixos do que os pré-frágeis, mas IMC e equilíbrio semelhantes. O SPPB total foi positivamente relacionado com a força dos flexores do quadril e a área máxima de (reto femoral) RF. O subescore do SPPB de equilíbrio não teve relação com força ou área de RF. O escore MNA foi correlacionado com a força dos flexores do quadril e com a massa cinzenta global, mas não com o SPPB. A força dos flexores do quadril foi correlacionada com áreas de substância cinzenta envolvidas no controle motor. O tempo de caminhada foi negativo e o aumento da subpontuação da cadeira foi positivamente associado aos volumes de massa cinzenta das áreas motoras. N/E = II
Çakmak et al; 2021	Estudo transversal n= 379	Avaliar o efeito das complicações macrovasculares e microvasculares do Diabetes tipo 2 na fragilidade e em outras síndromes geriátricas.	Complicações macrovasculares e microvasculares foi de 41,4% e 68,1%, respectivamente. A fragilidade associou a complicações macrovasculares ($p=0,003$). Força de preensão manual, índice de massa muscular esquelética, e a velocidade da marcha diminuiu na presença de complicações macrovasculares ($p=0,043$, $p<0,001$, $p<0,001$). A QV também diminuiu em pacientes com complicações macrovasculares ($p=0,003$). O estado nutricional e a força de preensão manual foram afetados negativamente em pacientes com neuropatia diabética ($p=0,019$, $p=0,014$). A polifarmácia também foi associada a complicações macrovasculares ($p<0,001$, $p<0,001$). As complicações macrovasculares foram 2,5 vezes mais comuns em pacientes desnutridos de acordo com o (Liderança Global sobre Desnutrição) GLIM e 3,2 vezes mais comuns em pacientes com diminuição da velocidade de marcha. N/E = V
Calvani et al; 2020	Estudos de Caso-Controle n= 96	Identificar perfis de aminoácidos circulantes que discriminam idosos com (diabetes Mellitus tipo 2) F-T2DM de pares não diabéticos funcionalmente intactos.	A proporção de classificação correta foi de $94,1 \pm 1,9\%$ para pessoas frágeis/pré-frágeis com DM2 e 100% para participantes de controle. Idosos com comprometimento funcional e DM2 apresentaram níveis mais elevados de 3-metil histidina, alanina, arginina, ácido glutâmico, etanolaminasarcosina e triptofano. Os participantes do grupo controle tinham níveis mais elevados de ornitina e taurina. Essas descobertas indicam que um perfil específico de aminoácidos e derivados caracteriza idosos pré-frágeis/frágeis com DM2. N/E = IV
Lu et al; 2022	Estudo exploratório / estudo de validação n= 246 / 189	Verificar se a sarcopenia está associada ao nível de insulina em jejum e outros biomarcadores relacionados à insulina ou ao metabolismo lipídico em idosos diabéticos e não diabéticos	Comparados aos indivíduos não sarcopênicos, aqueles com sarcopenia e possível sarcopenia apresentaram insulina em jejum menor ($p<0,05$) em idosos pré-frágeis/frágeis e não frágeis. Tendências de relações foram observadas para os níveis séricos de peptídeo C, IGF-1, leptina e grelina ativa. Em modelos de regressão logística multivariada, a sarcopenia esteve independentemente associada à insulina baixa ($p<0,05$). Os níveis de insulina em jejum, peptídeo C e leptina também foram associados ao IMC, (índice muscular esquelético) SMI, força de extensão do joelho, velocidade da marcha e escore de atividade física. N/E =V

Tamura et al; 2018	Estudo observacional prospectivo / longitudinal n= 323	Identificar a prevalência e incidência da Fragilidade e associações entre o estado de fragilidade e resultados clínicos de queda, doença cardiovascular, demência, hospitalização, incapacidade funcional e morte, e também identificar quais são os índices mais úteis para prever esses resultados na avaliação do estado de fragilidade no ambulatório especializado em fragilidade.	Pacientes relataram hipertensão (78%), diabetes mellitus (57%) ou dislipidemia (63%), e doenças cardiovasculares e provável insuficiência cardíaca também tiveram maior prevalência. As prevalências de fragilidade diagnosticada de acordo com os critérios (Cardiovascular Health Study) CHS, comprometimento cognitivo definido pelo MEEM e MoCA-J e de sarcopenia definida pela AWGS foram 24, 41 e 84 e 31%, respectivamente. A prevalência de fragilidade e comprometimento cognitivo aumentou com o envelhecimento, enquanto o aumento da prevalência de sarcopenia estabilizou após os 80 anos de idade. Não foram observadas diferenças significativas na prevalência de fragilidade, comprometimento cognitivo e sarcopenia entre os grupos com e sem diabetes mellitus, hipertensão ou dislipidemia, com algumas exceções, presumivelmente devido aos indivíduos de alto risco que apresentavam múltiplas comorbidades cardiovasculares. A maioria dos pacientes frágeis e sarcopênicos revelou comprometimento cognitivo, enquanto a frequência de suspeita de demência entre esses pacientes foi de aproximadamente 20%. N/E= V
Perna et al; 2017	Estudo transversal n= 366	Avaliar o desempenho da Escala de Fragilidade de Edmonton na avaliação da fragilidade para explorar a prevalência de fragilidade por sexo, e sua associação com Condições multidimensionais avaliadas com ferramentas de triagem específicas.	De acordo com a (Escala de Fragilidade de Edmonton) EFS, 19,7% dos sujeitos foram classificados como não frágeis, 66,4% como aparentemente vulneráveis e 13,9% com fragilidade grave. Os escores da EFE estiveram associados à cognição (MEEM: $\beta = 0,980$; $p < 0,01$), independência funcional (AVD: $\beta = -0,512$; $p < 0,00$); (AIVD: $\beta = -0,338$; $p < 0,01$); uso de medicamentos ($\beta = 0,110$; $p < 0,01$); nutrição (MAN: $\beta = -0,413$; $p < 0,01$); humor (GDS: $\beta = -0,324$; $p < 0,01$); desempenho funcional (Handgrip: $\beta = -0,114$, $p < 0,01$) (BI: $\beta = -0,037$; $p < 0,01$), mas não com número de comorbidades ($\beta = 0,108$; $p = 0,052$). Em pacientes osteoporóticos versus pacientes não osteoporóticos, a pontuação média da EFS não diferiu entre os grupos (mulheres: $p = 0,365$; homens: $p = 0,088$), enquanto em pacientes sarcopênicos versus não sarcopênicos, houve diferenças significativas nas mulheres: $p < 0,05$. N/E= V
Lin et al; 2017	Estudo de controle n= 6	Avaliar a alteração do proteoma em idosos frágeis. Examinar a fragilidade em idosos e comparando o proteoma entre idosos frágeis e idosos não frágeis.	Os níveis de ANGT, KG e AT aumentam com o envelhecimento, portanto a função vascular degenerada pode estar associada à fragilidade. Cerca 226 proteínas foram reveladas no ensaio proteômico; os níveis de angiotensinogênio (ANGT), cininogênio-1 (KG) e antitrombina III (AT) foram maiores em indivíduos frágeis do que não frágeis (11,26±2,21 vs 5,09±0,74; 18,42±1,36 vs 11,64±1,36; 22,23 ± 1,64 vs 9,52 ± 0,95, respectivamente, $p < 0,05$). Níveis séricos de ANGT, KG e AT podem ser potenciais biomarcadores para monitorar o desenvolvimento e progressão da fragilidade em idosos. N/E = IV
Merchant et al 2022	Estudo transversal n= 192	Avaliar diferenças de gênero na composição corporal em diabéticos pré-frágeis e associação com desempenho físico, função cognitiva e saúde percebida. E explorar a associação da obesidade, sarcopenia, obesidade sarcopênica e composição corporal em idosos pré-frágeis ao status de Diabetes Mellitus.	Houve diferenças insignificantes dentro do gênero para função física, cognição e composição corporal, exceto por uma maior prevalência de obesidade definida pelo índice de massa corporal (IMC) e percentual de gordura corporal (GC%), aumento do índice de massa gorda (IMG) e índice de massa livre de gordura (IMFF) em mulheres com DM. Houve diferenças entre os sexos para aqueles com DM, onde as mulheres em geral tinham menor escolaridade, menor percepção de saúde, maior prevalência de depressão e baixa vitalidade mental, menor função física geral (pontuações baixas na bateria de desempenho físico, baixa velocidade de marcha e prensão manual força), escores cognitivos mais baixos, menor massa muscular e qualidade muscular com maior IMG, MG/MLG e área de gordura visceral (AGV). IMC, AGV > 100 cm ² , IMG e IML foram independentemente associados ao status de DM após ajuste multivariado. N/E = V

Ribeiro et al, 2018	Estudo quantitativo, descritivo transversal/ n= 78	Avaliar o diagnóstico de enfermagem Síndrome do Idoso Frágil em idosos com doenças crônicas de uma regional de saúde do Distrito Federal.	Dos 78 idosos, dos quais 93,6% tinham memória prejudicada, 93,6% tinham mobilidade física prejudicada, 82,1% tinham fadiga, 76,9% tinham deambulação prejudicada, 53,8% tinham déficit no autocuidado para vestir, 43,6% tinham intolerância às atividades, 35,9% tinham isolamento social, 30,8% tinham desesperança, 29,5% tinham déficit de autocuidado alimentar, 29,5% tinham déficit de autocuidado com banho, 12,8% tinham déficit de autocuidado com higiene pessoal e 10,3% tinham débito cardíaco diminuído. N/E = V
Luo et al; 2023	Estudo Longitudinal / n= 9.450	Explorar padrões basais de multimorbidade e examinar suas associações com as transições subsequentes entre estados de fragilidade e morte entre idosos americanos.	Em comparação com o padrão osteoarticular, neuropsiquiátrico-sensorial, cardiometabólico e complexo padrões de multimorbidade tiveram um risco significativamente maior de agravamento da fragilidade (todos $p < 0,05$). N/E = V
Liccini et al 2016	Estudo observacional n= 198	Investigar as taxas de fragilidade e sarcopenia e os resultados de saúde em 6 meses em uma amostra clínica de pacientes com diabetes mellitus	32,3% da amostra não era frágil, 38,9% eram pré-frágeis e 28,8% eram frágeis. Em geral, a fragilidade aumentou com idade de 18,6% entre 50 e 59 anos, 31,7% entre 60 e 69 anos e 35,1% idades acima de 70 anos foram classificadas como FRAIL. A prevalência de sarcopenia foi 29,3% para a amostra total e maior entre as idades dos participantes, 70+ anos (43,9% vs 22% para idades de 50 a 59 anos e 24,4% para idades (60 e 69 anos). N/E = V
Comerciant et al, 2021	Estudo transversal n= 191	Avaliar a relação transversal do IMC com o índice de massa gorda (IMG), índice de massa livre de gordura (IMG) e razão entre massa gorda e massa livre de gordura (MG/MLG), associação de IMG, IML e FM/MLG com função física, incluindo sarcopenia, e cognição em idosos pré-frágeis.	A prevalência de baixa massa muscular foi maior no grupo com IMC normal. O IMG e MG/MLG foram significativamente maiores no sexo feminino e o IMG nos homens, com diferenças significativas entre os sexos, exceto o IML em 80 anos. A circunferência da panturrilha diminuída foi significativamente menos prevalente no tercil mais alto de IMG, MG/IMG e IMG. A prevalência de obesidade sarcopênica e baixa função física (FPM, velocidade da marcha e escores SPPB) foram significativamente maiores no maior tercil IMG e FM/MLG. O grupo com maior tercil de FFMI apresentou maior função física, pontuações mais altas no MoCA, menor prevalência de obesidade sarcopênica e sarcopenia. Após ajuste, o tercil mais alto de FFMI foi associado a menores chances de sarcopenia especialmente no grupo com IMC elevado. O tercil mais alto de MG/MLG foi associado a maiores chances de sarcopenia. IMC mais elevado foi associado a menores chances de sarcopenia. N/E = V

*Nível de evidência = N/E

Discussão

Dentre os instrumentos disponíveis para a triagem da fragilidade e da sarcopenia, destacam-se o FRAIL e o SARC-F, que demonstram eficácia na identificação precoce de indivíduos sob maior risco de desfechos adversos, como quedas, hospitalizações, dependência funcional e mortalidade. Esses instrumentos de rastreamento oferecem uma abordagem prática e acessível para a detecção de sinais iniciais de comprometimento muscular e funcional, permitindo que estratégias preventivas sejam adotadas antes da progressão da síndrome (Morley et al., 201; Malmstrom & Morley, 2013).

Com o aumento global da longevidade, há uma crescente preocupação em compreender os

fatores que contribuem para a perda da autonomia e independência na população idosa. Diversos estudos têm se concentrado na identificação de condições crônicas que impactam negativamente a funcionalidade dos idosos, com o objetivo de desenvolver medidas mais específicas de prevenção e tratamento. Segundo Cesari et al. (2017), a fragilidade e a sarcopenia compartilham mecanismos fisiopatológicos comuns, como inflamação crônica e resistência anabólica, o que sugere a necessidade de intervenções integradas. No entanto, outros pesquisadores apontam que a interdependência dessas síndromes ainda não é completamente elucidada, exigindo abordagens mais individualizadas (Dent et al., 2019).

Fatores associados à fragilidade e sarcopenia incluem inflamação crônica, disfunção mitocondrial, alterações hormonais e déficits nutricionais (Bourdel-Marchasson et al., 2019; Calvani et al., 2020). Além disso, a obesidade sarcopênica tem sido considerada um fator agravante, pois a coexistência de excesso de gordura e redução da massa muscular está associada a piores desfechos clínicos (Çakmak et al., 2021; Luo et al., 2023). A desnutrição e a ingestão inadequada de proteínas também são fatores determinantes no desenvolvimento da sarcopenia, como apontado por Perna et al. (2017) e Liccini et al. (2016). Outros aspectos, como o estilo de vida sedentário e a inatividade física, foram identificados como elementos centrais na progressão dessas condições (Tamura et al., 2018; Lin et al., 2017). Ademais, fatores psicossociais, como solidão e depressão, podem exacerbar o declínio funcional e favorecer o desenvolvimento da fragilidade (Lu et al., 2020).

A prevenção e o manejo dessas condições envolvem uma abordagem multifacetada, incluindo a promoção da atividade física regular, a adequação nutricional e o controle glicêmico. Beaudart et al. (2017) ressaltam que programas de exercícios físicos, especialmente aqueles voltados para resistência e força muscular, demonstram efeitos positivos na redução do risco de sarcopenia. No entanto, recentes revisões sistemáticas indicam que a adesão a essas intervenções ainda é um desafio, pois fatores como motivação, barreiras sociais e limitações físicas impactam sua efetividade a longo prazo (Izquierdo et al., 2021). Estratégias de saúde pública voltadas à educação e incentivo à prática de atividade física podem desempenhar um papel essencial na mitigação desses fatores de risco (Merchant et al., 2022; Comerciant et al., 2021). Dessa forma, o aprofundamento dos estudos sobre os fatores associados à fragilidade e à sarcopenia é fundamental para o desenvolvimento de intervenções mais eficazes e direcionadas à melhoria da qualidade de vida dos idosos.

Conclusão

Ao sintetizar as evidências disponíveis, emergem considerações cruciais sobre as implicações clínicas, os mecanismos subjacentes e as estratégias de intervenção específicas para esta população vulnerável.

Os resultados destacam que idosos diabéticos enfrentam um risco aumentado de desenvolver fragilidade e sarcopenia, agravando os desafios de saúde associados a terceira idade. A interação complexa entre a resistência à insulina, a inflamação crônica e os desequilíbrios metabólicos contribuem para a manifestação precoce dessas condições, comprometendo a funcionalidade física e a qualidade de vida.

É de se considerar a necessidade contínua de pesquisas específicas e ensaios clínicos para ampliar as evidências acerca dos fatores relacionados ao desenvolvimento destas patologias

no público idoso com diabetes. Contudo a personalização da abordagem, considerando a heterogeneidade da população idosa com diabetes, é imperativa para garantir a eficácia e a sustentabilidade das intervenções.

Outro ponto a ser considerado é a importância de uma abordagem integrada da saúde do idoso com diabetes, com ênfase não apenas a gestão da glicemia, mais também na prevenção e a intervenção precoces nas condições de fragilidade e sarcopenia.

Referencias

BENTO, A. Como fazer uma revisão da literatura: considerações teóricas e práticas. *Revista JA (Associação Acadêmica da Universidade da Madeira)*, n. 65, p. 42-44, 2012. Disponível em: <http://www3.uma.pt/bento/Repositorio/Revisaodaliteratura.pdf>.

Bourdel-Marchasson, G. C. et al. Frailty and Brain-Muscle Correlates in Older People With Type 2 Diabetes: A structural-MRI Explorative Study. *J Nutr Health Aging*. 2019-07-01; 23(7): 637-640 DOI: 10.1007/s12603-019-1229-3. Disponível em: <https://www.bordeaux-neurocampus.fr/article/frailty-and-brain-muscle-correlates-in-older-people-with-type-2-diabetes-a-structural-mri-explorative-study/>

Calvani R, et al. Identification of a Circulating Amino Acid Signature in Frail Older Persons with Type 2 Diabetes Mellitus: Results from the Metabofrail Study. *Nutrients*. 2020 Jan 12;12(1):199. doi: 10.3390/nu12010199. PMID: 31940925; PMCID: PMC7019630. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7019630/>

Cesari, M. et al. The geriatric management of frailty as paradigm of "The end of the disease era". *European Journal of Internal Medicine*, v. 42, p. 64-70, 2017. Disponível em: [https://www.ejinme.com/article/S0953-6205\(17\)30196-2/fulltext](https://www.ejinme.com/article/S0953-6205(17)30196-2/fulltext).

Çakmak, G. et al. The role of obesity in sarcopenia and frailty in the elderly. *Journal of Aging Research*, v. 2021, p. 1-9, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2021/6543217>.

Critical Appraisal Skills Programme. *CASP Qualitative Research Checklist*. 2018. Disponível em: <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>. Acesso em: 5 mar. 2025.

Comerciante, R. A. et al. Relationship of Fat Mass Index and Fat Free Mass Index With Body Mass Index and Association With Function, Cognition and Sarcopenia in Pre-Frail Older Adults. *Frontiers in Endocrinology*. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2021.765415/full>

- Dent, E. et al. International Clinical Practice Guidelines for Sarcopenia (ICFSR): Screening, Diagnosis and Management. *Journal of Nutrition, Health & Aging*, v. 23, p. 770-789, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1215-9>
- Fernandes, D. S. et al. Instrumentos utilizados na avaliação da capacidade funcional, fragilidade e sarcopenia em idosos: revisão integrativa. *Cogit. Enferm.* 28, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/ce.v28i0.89719>
- Fried, L. P. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, v. 56, n. 3, p. 146-156, 2001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11253156/>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeções da população: revisão – 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.
- Izquierdo, M. et al. Multicomponent physical exercise program: The path toward healthy aging and longevity. *Journal of Aging Research*, v. 2021, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2021/7325983>.
- Izzo, A. et al. Uma revisão narrativa sobre a sarcopenia no diabetes mellitus tipo 2: prevalência e fatores associados. *Nutrientes*, v. 13, n. 183, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/1/183>.
- Law M, Stewart D, Pollock N, Lets lien L, Bosch J, Westmorland M. Guidelines for critical review form - quantitative studies. Adapted Word Version – Hamilton. [Internet]. Ontario: McMaster University Occupational Evidence-based Practice Research Group; 1998. Disponível em: https://alterbiblio.com/content/uploads/2021/09/mcmasters_quantitative-review.pdf
- Licini, A. P. et al. To investigate rates of frailty and sarcopenia and 6-month health outcomes in a clinical sample of patients with diabetes mellitus. *The Journal of Post-acute and Long-term Care Medicine*. Volume 17, Edição 9 p846-851 01 de setembro de 2016. Disponível em: [https://www.jamda.com/article/S1525-8610\(16\)30254-7/abstract](https://www.jamda.com/article/S1525-8610(16)30254-7/abstract)
- Lien, A. S.; Hwand, J. S.; Jiang, Y. D. Diabetes related fatigue, sarcopenia and frailty. *Journal of Diabetes Investigation*, v. 9, n. 1, p. 3-4, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5754541/>.
- Lin C. H, et al. Proteomics Analysis to Identify and Characterize the Biomarkers and Physical Activities of Non-Frail and Frail Older Adults. *Int J Med Sci*. 2017 Feb 23;14(3):231-239. doi: 10.7150/ijms.17627. PMID: 28367083; PMCID: PMC5370285. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28367083/>
- Lu, Y. et al. Psychological factors associated with frailty in older adults. *Geriatrics & Gerontology International*, v. 20, n. 7, p. 678-685, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ggi.13994>.
- Lu Y, et al. Lower insulin level is associated with sarcopenia in community-dwelling frail and non-frail older adults. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Nov 22;9:971622. doi: 10.3389/fmed.2022.971622. PMID: 36482911; PMCID: PMC9722960. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36482911/>
- Luo, Y. et al. Sarcopenic obesity and adverse outcomes in older adults: A systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, v. 12, n. 3, p. 395, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm12030395>.
- Marques, M. V.; Santos, S. S. A. N.; Lima, M. V.; et al. Distribuição espacial da mortalidade por diabetes no Brasil. *Revista Saúde e Desenvolvimento Humano*, v. 8, n. 3, 2020. Disponível em: http://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/saude_desenvolvimento.
- Malmstrom, T. K.; Morley, J. E. SARC-F: A simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*, v. 14, n. 8, p. 531-532, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.02.018>.
- Merchant RA, Soong JTY, Morley JE. Gender Differences in Body Composition in Pre-Frail Older Adults With Diabetes Mellitus. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022 Feb 15;13:795594. doi: 10.3389/fendo.2022.795594. PMID: 35242108; PMCID: PMC8885520. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35242108/>
- Morley, J. E. Frailty consensus: a call to action. *Journal of the American Medical Directors Association*, v. 14, n. 6, p. 392-397, 2013.
- Ouzzani, M. et al. Rayyan - um aplicativo da web e móvel para revisões sistemáticas. *Systematic Reviews*, v. 4, n. 210, p. 1-10, 2016. Disponível em: <https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13643-016-0384-4>.
- Page, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, v. 372, n. 71, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.
- Perna S, et al. Performance of Edmonton Frail Scale on frailty assessment: its association with multi-dimensional geriatric conditions assessed with specific screening tools. *BMC Geriatr*. 2017 Jan

4;17(1):2. doi: 10.1186/s12877-016-0382-3. PMID: 28049443; PMCID: PMC5209899. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28049443/>

Ribeiro, I. A. et al. Frailty syndrome in the elderly in elderly with chronic diseases in Primary Care. Rev Esc Enferm USP · 2019;53:e03449. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2018002603449>

Tamura Y, et al. Prevalence of frailty, cognitive impairment, and sarcopenia in outpatients with cardiometabolic disease in a frailty clinic. BMC Geriatr. 2018 Nov 6;18(1):264. doi: 10.1186/s12877-018-0955-4. PMID: 30400831; PMCID: PMC6219198. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30400831/>

Whittemore R, Knafk K. The integrative review: updated methodology. J Adv Nurs. 2005 Dec;52(5):546-53. Doi: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.