

Relação entre distúrbios metabólicos e o desenvolvimento da osteoporose em idosos

Relationship between metabolic disorders and the development of osteoporosis in older adults

Relación entre los trastornos metabólicos y el desarrollo de la osteoporosis en adultos mayores

André Santos Soares¹

Ivo Loiola Nobre de Souza²

João Augusto Saraiva Silva³

Aimée Teixeira dos Santos Meira⁴

Resumo

O envelhecimento populacional tem contribuído para o aumento da prevalência de doenças crônicas, dentre elas a osteoporose, caracterizada pela redução da densidade mineral óssea e maior risco de fraturas, afetando a mobilidade, funcionalidade e qualidade de vida dos idosos. Distúrbios metabólicos como diabetes mellitus, obesidade, hipertensão arterial sistêmica e tireoidopatias podem agravar a perda óssea ao promover alterações hormonais, inflamatórias e vasculares, aumentando a vulnerabilidade a fraturas e comprometendo a independência funcional. Este estudo teve como objetivo analisar a relação entre essas condições e o

¹Graduando em Medicina - Afya Faculdade de Ciências Médicas de Vitória da Conquista, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil - E-mail: andressoares95@gmail.com.

²Graduando em Medicina - Afya Faculdade de Ciências Médicas de Vitória da Conquista, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil - E-mail: nobreivo9@gmail.com

³Graduando em Medicina - Afya Faculdade de Ciências Médicas de Vitória da Conquista, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil - E-mail: joaoa3066@gmail.com

⁴Graduada em Medicina - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil - E-mail: aimee.meira@afya.com.br

desenvolvimento da osteoporose em idosos, avaliando seus impactos na densidade mineral óssea, mobilidade, funcionalidade e qualidade de vida, além de identificar estratégias preventivas. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, baseada em artigos publicados entre 2020 e 2024 nas bases PubMed, SciELO e BVS. Foram selecionados dez estudos que abordaram fatores de risco, impacto clínico, estratégias de prevenção e terapêuticas para osteoporose em idosos. Os resultados evidenciaram associação entre idade avançada, sexo feminino, sedentarismo, ingestão inadequada de nutrientes, histórico familiar e distúrbios metabólicos com maior risco de osteoporose e fraturas. Estratégias como atividade física, suplementação nutricional e acompanhamento clínico integrado mostraram-se eficazes na prevenção e no manejo da doença. Conclui-se que abordagens multidimensionais e individualizadas são essenciais para a promoção da saúde óssea e da qualidade de vida em idosos.

Palavras-chave: Distúrbios Metabólicos, Densidade Mineral Óssea, Qualidade de Vida.

Abstract

Population aging has contributed to an increased prevalence of chronic diseases, including osteoporosis, which is characterized by reduced bone mineral density and a higher risk of fractures, affecting mobility, functionality, and quality of life in older adults. Metabolic disorders such as diabetes mellitus, obesity, systemic arterial hypertension, and thyroid diseases may exacerbate bone loss by promoting hormonal, inflammatory, and vascular changes, increasing vulnerability to fractures and compromising functional independence. This study aimed to analyze the relationship between these conditions and the development of osteoporosis in older adults, evaluating their impacts on bone mineral density, mobility, functionality, and quality of life, as well as identifying preventive strategies. This is an integrative literature review based on articles published between 2020 and 2024 in the PubMed, SciELO, and BVS databases. Ten studies addressing risk factors, clinical impact, and preventive and therapeutic strategies for osteoporosis in older adults were selected. The results demonstrated an association between advanced age, female sex, physical inactivity, inadequate nutrient intake, family history, and metabolic disorders with an increased risk of osteoporosis.

and fractures. Strategies such as physical activity, nutritional supplementation, and integrated clinical followup proved effective in the prevention and management of the disease. In conclusion, multidimensional and individualized approaches are essential for promoting bone health and improving the quality of life of older adults.

Keywords: Metabolic Disorders, Bone Mineral Density, Quality of Life.

Resumen

El envejecimiento poblacional ha contribuido al aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas, entre ellas la osteoporosis, caracterizada por la reducción de la densidad mineral ósea y un mayor riesgo de fracturas, afectando la movilidad, la funcionalidad y la calidad de vida de los adultos mayores. Los trastornos metabólicos como la diabetes mellitus, la obesidad, la hipertensión arterial sistémica y las enfermedades tiroideas pueden agravar la pérdida ósea al promover alteraciones hormonales, inflamatorias y vasculares, incrementando la vulnerabilidad a fracturas y comprometiendo la independencia funcional. Este estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre estas condiciones y el desarrollo de la osteoporosis en adultos mayores, evaluando sus impactos en la densidad mineral ósea, la movilidad, la funcionalidad y la calidad de vida, además de identificar estrategias preventivas. Se trata de una revisión integradora de la literatura, basada en artículos publicados entre 2020 y 2024 en las bases de datos PubMed, SciELO y BVS. Se seleccionaron diez estudios que abordaron factores de riesgo, impacto clínico y estrategias de prevención y tratamiento de la osteoporosis en adultos mayores. Los resultados evidenciaron una asociación entre edad avanzada, sexo femenino, sedentarismo, ingesta inadecuada de nutrientes, antecedentes familiares y trastornos metabólicos con un mayor riesgo de osteoporosis y fracturas. Estrategias como la actividad física, la suplementación nutricional y el seguimiento clínico integrado demostraron ser eficaces en la prevención y el manejo de la enfermedad. Se concluye que los enfoques multidimensionales e individualizados son esenciales para la promoción de la salud ósea y la mejora de la calidad de vida de los adultos mayores.

Palabras clave: Trastornos Metabólicos, Densidad Mineral Ósea, Calidad de Vida.

1 Introdução

O envelhecimento populacional constitui um fenômeno associado ao aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, dentre elas a osteoporose. Essa condição caracteriza-se pela redução da densidade mineral óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, resultando em maior fragilidade esquelética e elevação do risco de fraturas (Oliveira et al., 2023). Trata-se de um importante problema de saúde pública, especialmente em idosos, devido às repercussões clínicas, funcionais e socioeconômicas associadas.

A osteoporose apresenta evolução silenciosa e, na maioria das vezes, assintomática em suas fases iniciais, o que dificulta o diagnóstico precoce. Frequentemente, a primeira manifestação clínica ocorre por meio de fraturas decorrentes de traumas mínimos, sendo mais comuns em regiões como quadril, coluna vertebral e punho (Tavares et al., 2025). Com a progressão da doença, podem surgir fraturas vertebrais por compressão, acompanhadas de dor crônica, redução da estatura, hipercifose e limitação funcional, comprometendo significativamente a qualidade de vida e aumentando a dependência do idoso (Júnior et al., 2022).

Embora o envelhecimento seja reconhecido como um dos principais fatores de risco, evidências recentes demonstram que distúrbios metabólicos como diabetes mellitus, obesidade, hipertensão arterial sistêmica e tireoidopatias também exercem influência relevante no desenvolvimento e na progressão da osteoporose (Araújo et al., 2022). Essas condições promovem alterações inflamatórias, hormonais e vasculares que interferem na remodelação óssea, prejudicam a homeostase do cálcio e comprometem a qualidade estrutural do osso, potencializando o risco de fraturas.

O diagnóstico da osteoporose é realizado principalmente por meio da densitometria óssea, considerada padrão-ouro para avaliação da densidade mineral óssea. O exame permite mensurar a quantidade de mineral presente em áreas de maior risco de fratura, como coluna lombar, fêmur proximal e rádio distal (Peres et al., 2024). Os resultados são expressos em T-score, sendo que, para a população idosa, utiliza-se preferencialmente esse parâmetro. Valores iguais ou inferiores a -2,5 são indicativos de osteoporose. Além da avaliação densitométrica, a investigação clínica inclui a análise de fatores de risco e a realização de

exames laboratoriais para avaliação do metabolismo ósseo e exclusão de causas secundárias (Madeira et al., 2021).

A relevância deste estudo justifica-se tanto pelo crescimento acelerado da população idosa quanto pela necessidade de compreender fatores associados à morbidade nessa faixa etária (Silva et al., 2022). Do ponto de vista científico, investigar a interação entre distúrbios metabólicos e osteoporose pode contribuir para o aprimoramento de estratégias preventivas, diagnósticas e terapêuticas mais eficazes e integradas. Sob o aspecto social e assistencial, a redução de fraturas e de complicações associadas representa impacto direto na diminuição de hospitalizações, custos em saúde e perda de independência funcional.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar a relação entre distúrbios metabólicos como diabetes, obesidade, hipertensão arterial e tireoidopatias e o desenvolvimento da osteoporose em idosos, identificar práticas preventivas voltadas ao controle integrado dessas condições nessa faixa etária.

2. Referencial Teórico

2.1 Distúrbios Metabólicos em Idosos: Definições e Impactos

Os distúrbios metabólicos compreendem um grupo de condições caracterizadas por alterações no metabolismo normal do organismo, afetando a regulação de glicose, lipídios, hormônios e pressão arterial (Lobo *et al.*, 2024). Entre os principais distúrbios estão o diabetes mellitus, a obesidade, a hipertensão arterial sistêmica e as disfunções tireoidianas, todos com alta prevalência na população idosa (Spirlandeli et al., 2021).

Com o envelhecimento, ocorrem mudanças fisiológicas que favorecem o surgimento desses distúrbios, como a diminuição da sensibilidade à insulina, a redução da taxa metabólica basal e alterações hormonais incluindo a redução dos níveis de estrogênio nas mulheres pós-menopausa, a diminuição da testosterona nos homens, alterações na secreção do hormônio do crescimento (GH) e do fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-1), além de mudanças na função da vitamina D e do paratormônio, que impactam diretamente o metabolismo ósseo e energético (Almeida *et al.*, 2025). Tais condições, quando não controladas, podem desencadear uma série de complicações sistêmicas (Araújo *et al.*, 2022). O diabetes mellitus, por exemplo, além de comprometer o controle glicêmico, pode influenciar

negativamente a saúde óssea por meio de alterações na formação e na reabsorção do tecido ósseo (Santos *et al.*, 2022). Embora a obesidade seja tradicionalmente vista como um fator protetor para os ossos, devido ao maior peso corporal, ela também pode desencadear processos inflamatórios crônicos que comprometem a qualidade óssea (Oliveira *et al.*, 2023).

A hipertensão arterial sistêmica está associada ao aumento da perda de cálcio pela urina e à disfunção vascular, fatores que podem prejudicar a nutrição óssea. As tireoidopatias, especialmente o hipertireoidismo, aceleram o metabolismo ósseo, favorecendo a perda de massa óssea e elevando o risco de osteoporose (Oliveira *et al.*, 2023).

O impacto desses distúrbios metabólicos na população idosa é amplo, indo além das questões físicas e influenciando também aspectos psicológicos e sociais. As limitações impostas pelas comorbidades crônicas podem reduzir a mobilidade, favorecer o isolamento social e comprometer a autonomia, aumentando a vulnerabilidade a quedas, fraturas e hospitalizações. Dessa forma, a identificação precoce e o manejo adequado dos distúrbios metabólicos são fundamentais para promover um envelhecimento mais saudável (Fraga, 2025).

2.2 Osteoporose em Idosos: Fatores de Risco e Consequências Clínicas

Os fatores de risco para osteoporose podem ser divididos em modificáveis e não modificáveis. Entre os não modificáveis, destacam-se a idade avançada, o sexo feminino devido à queda dos níveis de estrogênio após a menopausa, o histórico familiar de osteoporose e fraturas por fragilidade, bem como a etnia, com maior prevalência observada entre indivíduos caucasianos e asiáticos (Braga *et al.*, 2024).

Já entre os fatores modificáveis estão a baixa ingestão de cálcio e vitamina D, o sedentarismo, o tabagismo, o consumo excessivo de álcool, o uso prolongado de medicamentos como corticoides e anticonvulsivantes, além da presença de comorbidades como hipertireoidismo, doenças inflamatórias crônicas, diabetes mellitus e síndromes de má absorção (Carvalho *et al.*, 2021).

As consequências clínicas da osteoporose em idosos são amplas e impactam diretamente a saúde física, emocional e funcional do paciente. As fraturas por fragilidade que ocorrem com traumas mínimos ou mesmo espontaneamente são as manifestações mais graves, sendo as fraturas de quadril, vértebras e punho as mais comuns (Castro *et al.*, 2024). Ademais, a fratura de quadril, em especial, é associada a altas taxas de morbimortalidade, hospitalizações

prolongadas, complicações cirúrgicas e perda de independência funcional (Colares *et al.*, 2024).

A prática regular de exercícios físicos com impacto moderado, a exposição solar controlada, a ingestão adequada de cálcio e vitamina D, a cessação do tabagismo e a moderação no consumo de álcool são medidas fundamentais. Ademais, o rastreamento com densitometria óssea deve ser considerado especialmente em mulheres acima de 65 anos e homens acima de 70 anos, ou mais precocemente na presença de fatores de risco (Carvalho *et al.*, 2021).

2.3 Estratégias de Prevenção e Intervenção

A prevenção da osteoporose em idosos exige uma combinação de fatores, envolvendo tanto medidas farmacológicas quanto intervenções relacionadas ao estilo de vida. Nesse sentido, a identificação precoce de indivíduos em risco, por meio de avaliações clínicas e exames como a densitometria óssea, é essencial para evitar a progressão da perda óssea e reduzir o risco de fraturas (Alves *et al.*, 2021).

Além das modificações no estilo de vida, é importante considerar o uso de terapias farmacológicas, especialmente em indivíduos com diagnóstico de osteoporose ou com histórico de fraturas por fragilidade. Nesse contexto, medicamentos como bisfosfonatos, moduladores seletivos dos receptores de estrogênio, denosumabe, teriparatida e, mais recentemente, o romosozumabe têm se mostrado eficazes na redução do risco de fraturas, tanto vertebrais quanto não vertebrais. (Santos *et al.*, 2022).

A escolha do tratamento deve considerar o perfil de risco do paciente, presença de comorbidades, função renal e adesão terapêutica, sendo fundamental o acompanhamento médico contínuo para garantir a efetividade e segurança das intervenções (Ribeiro *et al.*, 2023). Por fim, a prevenção de quedas é uma estratégia complementar essencial no manejo da osteoporose. Isso inclui avaliação ambiental do domicílio, uso de calçados adequados, correção de distúrbios visuais, tratamento de doenças neurológicas e revisão de medicamentos que possam comprometer o equilíbrio (Oliveira *et al.*, 2024).

3 Metodologia

O presente estudo caracterizou-se como uma revisão integrativa da literatura. A pesquisa foi realizada a partir de artigos publicados no período de 2020 a 2024, indexados nas bases de dados PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Para a elaboração da estratégia de busca, foram utilizados descritores controlados extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), combinados entre si por meio do operador booleano AND, a fim de refinar os resultados e garantir maior precisão na seleção dos estudos. Os descritores empregados traduzidos para língua portuguesa foram: “Osteoporose”, “Idoso”, “Diabetes Mellitus”, “Obesidade”, “Hipertensão”, “Doenças Metabólicas”, “Qualidade de Vida” e “Prevenção Primária”. As combinações realizadas incluíram, entre outras, “Osteoporose AND Idoso”, “Osteoporose AND Doenças Metabólicas AND Idoso”, “Diabetes Mellitus AND Osteoporose AND Idoso” e “Qualidade de Vida AND Osteoporose AND Idoso”, como identificado na tabela 1.

Tabela 1. Identificação das associações de busca.

Categoria (Palavras-chave)	Variáveis / Elementos Analisados
Características do Estudo	Autor; Ano; País; Delineamento; Tamanho da amostra; Base de dados
Distúrbios Metabólicos Investigados	Diabetes Mellitus; Obesidade; Hipertensão Arterial Sistêmica; Tireoidopatias; Doenças Metabólicas Associadas
Desfechos Relacionados à Osteoporose	Densidade Mineral Óssea (DMO); T-score; Risco de Fraturas; Fraturas vertebrais; Fratura de quadril; Fratura de punho

Categoria (Palavra-chave)	Variáveis / Elementos Analisados
Impactos na Qualidade de Vida	Dor crônica; Limitação funcional; Redução da mobilidade; Dependência para atividades diárias; Perda de autonomia
Estratégias Preventivas	Atividade física; Suplementação de cálcio; Suplementação de vitamina D; Controle glicêmico; Controle pressórico; Acompanhamento multiprofissional; Educação em saúde

Fonte: Acervo do autor (2026).

Após a aplicação dos filtros referentes ao período de publicação e ao idioma (português e inglês), procedeu-se à leitura dos títulos e resumos para triagem inicial dos estudos. Em seguida, realizou-se a leitura na íntegra dos artigos potencialmente elegíveis, verificando-se sua adequação aos critérios previamente estabelecidos. Foram incluídos estudos que abordaram diretamente a associação entre distúrbios metabólicos e osteoporose em indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, com disponibilidade de texto completo e que apresentassem dados referentes à densidade mineral óssea, risco de fraturas, qualidade de vida ou estratégias preventivas.

Foram excluídos estudos cuja amostra não correspondesse à faixa etária delimitada, artigos indisponíveis na íntegra, publicações que não tratassem especificamente da relação entre distúrbios metabólicos e osteoporose ou que apresentassem fragilidades metodológicas significativas. Também foram excluídos trabalhos que não abordassem aspectos relacionados à qualidade de vida ou à prevenção.

A análise dos dados foi realizada de forma integrativa e organizada, com extração das informações relevantes dos estudos selecionados. Os dados foram categorizados conforme variáveis temáticas, incluindo a influência dos distúrbios metabólicos na densidade mineral óssea, o risco de fraturas, os impactos na funcionalidade e mobilidade, as repercussões na qualidade de vida e as estratégias preventivas adotadas.

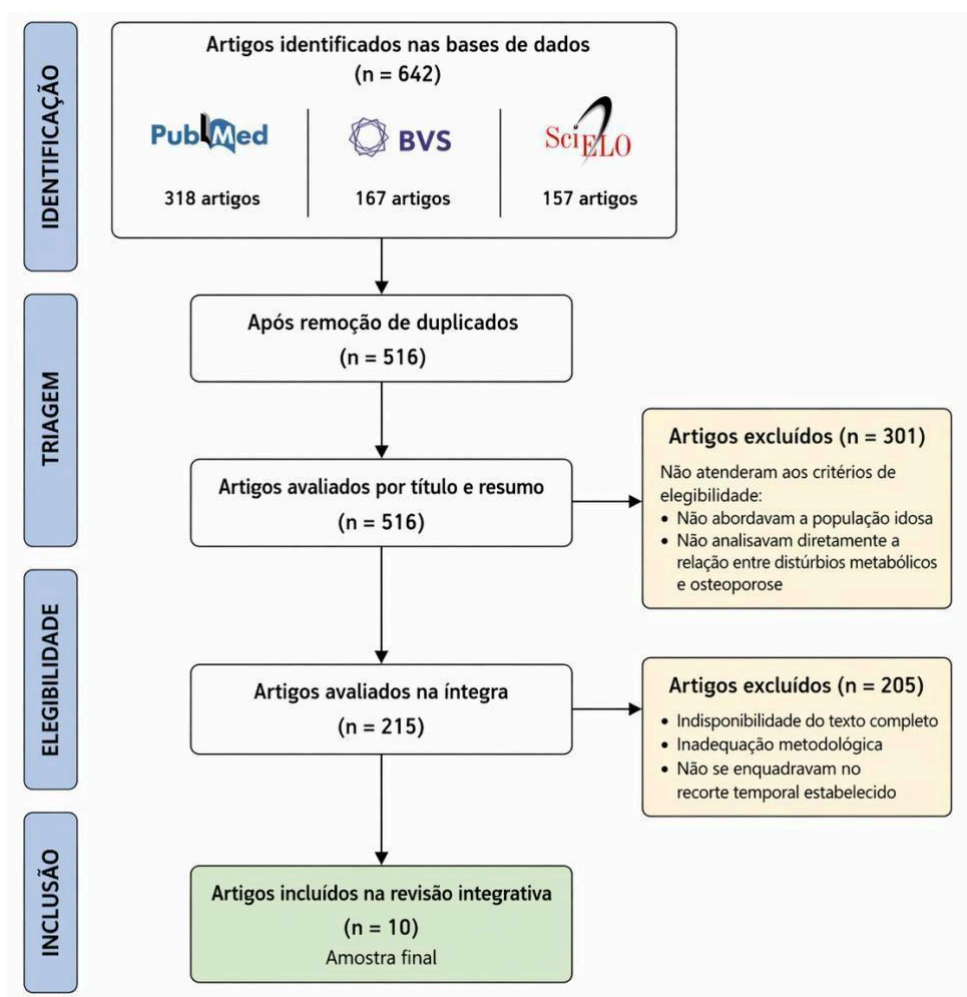
Para organização e comparação das informações, utilizou-se o software Excel 2012, possibilitando a construção de quadros comparativos e a síntese descritiva das evidências encontradas. A interpretação dos resultados foi conduzida de maneira crítica e analítica, permitindo identificar convergências, divergências e lacunas na literatura acerca da associação entre distúrbios metabólicos e osteoporose em idosos.

4 Resultados e Discussões

Durante o processo de busca nas bases de dados PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), foram identificados inicialmente 642 artigos relacionados à relação entre distúrbios metabólicos e o desenvolvimento da osteoporose em idosos, sendo 318 na PubMed, 167 na BVS e 157 na SciELO.

Após a remoção de 126 artigos duplicados, 301 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade, como pesquisas que não abordavam a população idosa ou que não analisavam diretamente a relação entre distúrbios metabólicos e osteoporose. Outros 205 artigos foram descartados por indisponibilidade do texto completo, inadequação metodológica ou por não se enquadrarem no recorte temporal estabelecido.

Fluxograma 1. Busca dos artigos nas bases de dados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao final do processo de triagem e leitura completa, 10 artigos foram considerados elegíveis e compuseram a amostra final desta revisão integrativa, conforme tabela 2 abaixo.

Tabela 2. Artigos selecionados na íntegra.

Autor	Ano	Título	Principais achados
Carvalho, J.F. et al.	2021	Fatores de risco para osteoporose em uma amostra da população	Observou-se presença significativa de fatores associados à redução da densidade mineral óssea entre indivíduos da atenção primária.

Autor	Ano	Título	Principais achados
		de atenção primária em São Paulo, Brasil	Destacaram-se idade avançada, sedentarismo, ingestão insuficiente de cálcio e vitamina D e histórico familiar. Além disso, pacientes com diabetes mellitus e hipertensão arterial apresentaram maior comprometimento do metabolismo ósseo, indicando a influência de doenças crônicas no agravamento da osteoporose.
Alves, B.W.S. et al.	2021	Avaliação dos fatores de risco para fratura osteoporótica em mulheres pós-menopausa	Verificou-se maior suscetibilidade a fraturas em mulheres após a menopausa, relacionada à redução dos níveis de estrogênio. Entre os fatores associados destacaram-se baixa densidade mineral óssea, idade e sedentarismo. Observou-se ainda que alterações tireoidianas e hipertensão podem potencializar o risco de fraturas ao interferirem na regulação hormonal e no metabolismo ósseo.
Araújo, J.C. et al.	2022	Papel da atividade física na prevenção da osteoporose na população idosa	Evidenciou-se que a prática regular de atividade física contribui para a manutenção da densidade mineral óssea. Exercícios resistidos melhoram força muscular, equilíbrio e reduzem quedas. Também foi observado impacto positivo no controle do diabetes mellitus, fator que pode indiretamente favorecer a saúde óssea.
Brito, B.B. et al.	2022	Fatores associados à osteoporose em idosos	Identificou-se associação entre osteoporose e envelhecimento, baixo IMC, sedentarismo e alimentação inadequada. Houve maior prevalência em mulheres idosas. O estudo também apontou que distúrbios metabólicos, como

Autor	Ano	Título	Principais achados
			diabetes e disfunções da tireoide, podem acelerar a perda óssea por alterações hormonais.
Braga, R.C. et al.	2024	Impacto da osteoporose na qualidade de vida dos idosos	Constatou-se comprometimento significativo da qualidade de vida devido à dor crônica e limitações funcionais. Fraturas aumentam dependência e reduzem autonomia. Idosos com hipertensão e diabetes apresentaram pior evolução funcional, sugerindo impacto adicional das comorbidades.
Castro, C.S. et al.	2024	Protocolo de tratamento da osteoporose pós-menopáusia no Hospital Universitário Walter Cantídio/HUWC - UFC	Foram destacadas estratégias terapêuticas como suplementação de cálcio, vitamina D e uso de fármacos anti-reabsortivos. Ressaltou-se a importância de hábitos saudáveis. O controle de doenças associadas, como diabetes e disfunções endócrinas, foi apontado como essencial para melhor resposta ao tratamento.

Castro, C.S. et al.	2024	Protocolo de tratamento da osteoporose pós- menopáusia no Hospital Universitário Walter Cantídio/HUWC - UFC	Foram destacadas estratégias terapêuticas como suplementação de cálcio, vitamina D e uso de fármacos anti-reabsortivos. Ressaltou-se a importância de hábitos saudáveis. O controle de doenças associadas, como diabetes e disfunções endócrinas, foi apontado como essencial para melhor resposta ao tratamento.
Colares, T.F.B. et al.	2024	Fatores associados à osteoporose em pessoas idosas em um centro de referência	Identificou-se elevada ocorrência de osteoporose em idosos atendidos em serviço especializado. Fatores associados incluíram idade, sexo feminino e histórico de fraturas. A presença de hipertensão arterial e diabetes foi frequente entre os pacientes, sugerindo relação com maior vulnerabilidade óssea.
Lobo, D.M.L. et al.	2024	Terapia de substituição hormonal e densidade mineral óssea em mulheres pós-menopausa com osteoporose	Observou-se que a terapia hormonal contribui para a preservação da densidade óssea. Houve redução da perda óssea associada à menopausa. Mulheres com alterações tireoidianas demandaram acompanhamento mais rigoroso

Autor	Ano	Título	Principais achados
			devido ao impacto hormonal na remodelação óssea.
Almeida, J.P. et al.	2025	Impacto da nutrição e suplementação na prevenção da osteoporose em mulheres pós-menopáusicas	Evidenciou-se a importância do cálcio, vitamina D e proteínas na manutenção óssea. A suplementação reduziu a perda óssea. Indivíduos com diabetes apresentaram maior necessidade de monitoramento nutricional devido a alterações no metabolismo mineral. Observou-se aumento da densidade mineral óssea e melhora da força muscular. Houve redução do risco de quedas e fraturas. Também foram observados benefícios no controle da hipertensão e do diabetes, contribuindo indiretamente para a saúde óssea.
Fraga, R.D. et al.	2025	Os benefícios do treinamento resistido em idosos	

Fonte: Elaborado pelos autores.

5 DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados evidencia que a osteoporose em idosos é resultado de múltiplos fatores que atuam de maneira combinada, incluindo alterações metabólicas, hormonais, nutricionais e comportamentais. A idade avançada e o sexo feminino surgem como fatores de risco consistentes, especialmente após a menopausa, quando a queda nos níveis de estrogênio contribui significativamente para a perda de densidade mineral óssea (Carvalho et al., 2021; Alves et al., 2021; Brito et al., 2022).

Por exemplo, Alves et al. (2021) destacam que mulheres pós-menopausa apresentam maior suscetibilidade a fraturas devido à diminuição da densidade óssea e à presença de fatores como histórico familiar e hábitos de vida inadequados. Além das alterações hormonais, fatores comportamentais e nutricionais exercem papel crucial na prevenção ou

agravamento da doença. Sedentarismo, baixo consumo de cálcio e vitamina D e insuficiente ingestão proteica estão relacionados a maior risco de osteoporose, conforme apontam Carvalho et al. (2021) e Brito et al. (2022).

A importância da prática regular de atividade física, com destaque para exercícios resistidos e atividades de impacto moderado, que promovem aumento da força muscular, melhoria do equilíbrio e redução do risco de quedas, fatores diretamente associados à prevenção de fraturas (Araújo et al., 2022; Fraga et al., 2025). Um exemplo prático seria a inclusão de programas de treinamento resistido em centros de atenção primária, voltados a idosos com histórico de quedas ou baixa densidade óssea, permitindo ganhos significativos em funcionalidade e autonomia.

Os distúrbios metabólicos, como diabetes, hipertensão arterial, obesidade e tireoidopatias, podem exacerbar o risco de osteoporose ao afetar tanto a integridade óssea quanto a mobilidade do idoso. Embora os estudos da tabela não abordem diretamente todos esses distúrbios, a literatura indica que essas condições estão associadas a alterações inflamatórias e hormonais que impactam negativamente a densidade mineral óssea, aumentando a probabilidade de fraturas e comprometendo a capacidade de realizar atividades diárias. Por exemplo, um idoso hipertenso com sedentarismo e ingestão insuficiente de nutrientes essenciais apresenta vulnerabilidade elevada para quedas e fraturas, reforçando a necessidade de uma abordagem preventiva integrada (Carvalho et al., 2021; Colares et al., 2024).

Além do risco físico, a osteoporose compromete significativamente a qualidade de vida. Braga et al. (2024) demonstram que a presença de dor crônica, limitação funcional e dependência para atividades cotidianas resulta em redução da autonomia, estresse psicológico e isolamento social. Dessa forma, o manejo adequado da doença vai além da prevenção de fraturas, incluindo estratégias que promovam bem-estar, independência e segurança no ambiente domiciliar.

No que se refere às intervenções, estratégias terapêuticas combinadas têm se mostrado eficazes. Suplementação de cálcio e vitamina D, terapia de reposição hormonal em mulheres pós-menopausa e adoção de hábitos de vida saudáveis constituem medidas essenciais para manter a densidade mineral óssea e reduzir o risco de fraturas (Castro et al., 2024; Lobo et al., 2024; Almeida et al., 2025). Almeida et al. (2025) destacam que a suplementação

nutricional adequada é particularmente relevante em populações com ingestão alimentar insuficiente, enquanto Lobo et al. (2024) apontam que a terapia hormonal, quando indicada e acompanhada clinicamente, pode preservar a densidade óssea e diminuir eventos de fratura.

A integração de fatores de prevenção nutricionais, físicos, clínicos e metabólicos é essencial para o controle da osteoporose em idosos. O fortalecimento muscular e o equilíbrio postural, por exemplo, não só reduzem o risco de fraturas, mas também melhoram a mobilidade e a funcionalidade diária, favorecendo a autonomia do idoso e a manutenção de suas atividades de vida diária (Araújo et al., 2022; Fraga et al., 2025). Tais práticas preventivas, quando combinadas a monitoramento clínico e tratamento individualizado, permitem a elaboração de estratégias de manejo mais eficazes, adaptadas às necessidades específicas de cada idoso.

Apesar da riqueza de dados observacionais, a maioria dos estudos incluídos possui desenho transversal, o que limita a análise de causalidade entre distúrbios metabólicos e osteoporose. Além disso, poucos trabalhos abordam a interação combinada de múltiplos fatores de risco metabólicos e seu efeito conjunto sobre densidade mineral óssea, funcionalidade e qualidade de vida. As pesquisas longitudinais e ensaios clínicos são necessários para investigar o impacto de intervenções integradas que combinem manejo nutricional, atividade física, controle metabólico e estratégias farmacológicas. Esses estudos poderiam contribuir para protocolos preventivos personalizados, promovendo maior eficácia na redução do risco de fraturas e na preservação da autonomia do idoso.

6 Conclusão

O presente estudo evidenciou que a osteoporose em idosos é influenciada por múltiplos fatores inter-relacionados, incluindo alterações hormonais, distúrbios metabólicos, comportamento alimentar, prática de atividade física e características demográficas, como idade avançada e sexo feminino. A análise da literatura demonstrou que condições como diabetes, obesidade, hipertensão arterial e tireoidopatias podem potencializar a perda óssea e comprometer a mobilidade, a funcionalidade diária e a qualidade de vida da população.

Os achados reforçam a importância de abordagens multidimensionais no manejo da osteoporose, considerando não apenas a prevenção da perda óssea, mas também a promoção de qualidade de vida, funcionalidade e independência. A

integração entre saúde física, metabólica e nutricional revela-se fundamental para o planejamento de políticas de atenção à saúde voltadas ao envelhecimento saudável.

Todavia, estudos futuros devem explorar de forma longitudinal com pesquisas de campo a interação entre múltiplos distúrbios metabólicos e a osteoporose, bem como avaliar a eficácia de intervenções integradas que combinem manejo nutricional, atividade física, controle clínico e farmacológico. As pesquisas que incluam indicadores de qualidade de vida, mobilidade e funcionalidade diária serão essenciais para fornecer evidências robustas que orientem protocolos preventivos personalizados e estratégias de cuidado centradas na população idosa.

Referências

ALMEIDA, J.P *et al.* Impacto da nutrição e suplementação na prevenção da osteoporose em mulheres pós-menopáusicas. *Research, Society and Development*, v. 14, n. 2, 2025.

ALVES, B.W.S *et al.* Avaliação dos fatores de risco para fratura osteoporótica em mulheres pós-menopausa. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 6, p. e159701061, 2021.

ARAÚJO, J.C *et al.*, Papel da atividade física na prevenção da osteoporose na população idosa. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 8, n. 3, p. 966-970, 2022.

BRITO, B.B *et al.* Fatores associados à osteoporose em idosos: um estudo transversal. *Conjecturas*, v. 22, n. 5, p. 493-506, 2022.

BRAGA, R.C *et al.* Impacto da osteoporose na qualidade de vida dos idosos. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 13, n. 12, p. e143131247760, 2024.

CASTRO, C.S *et al.* Protocolo de tratamento da osteoporose pós-menopáusia no Hospital Universitário Walter Cantídio/HUWC - UFC: atualização 2022. *Revista de Medicina da UFC*, v. 64, n. 1, 2024.

CARVALHO, J.F *et al.* Fatores de risco para osteoporose em uma amostra da população de atenção primária em São Paulo, Brasil. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, Salvador, v. 20, n. 1, p. 47–52, 2021.

COLARES, T.F.B *et al.* Fatores associados à osteoporose em pessoas idosas em um centro de referência. *PsychTech & Health Journal*, Montes Claros, v. 7, n. 2, p. 63–72, 2024.

FRAGA, R.D *et al.* Os benefícios do treinamento resistido em idosos. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 8, n. 1, p. e76463e76463, 2025.

JÚNIOR, J.R.A *et al.* Alendronato de sódio e vitamina D na osteoporose pós-menopausa. *Scientia Medica*, v. 32, n. 1, 2022.

LOBO, D.M.L *et al.* Terapia de substituição hormonal e densidade mineral óssea em mulheres pós-menopausa com osteoporose. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 12, 2024.

MADEIRA, M. *et al.* Prevention and treatment of oral adverse effects of antiresorptive medications for osteoporosis. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, v. 64, n. 6, p. 664-672, 2021.

MENDES, C.R *et al.* Osteoporose pós-menopausa: diagnóstico e condutas terapêuticas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 23, n. 1, p. 45–52, 2020.

OLIVEIRA, C.W.M *et al.* Fatores de risco, diagnóstico e abordagens terapêuticas da osteoporose. *Revista Contemporânea*, v. 5, n. 2, 2024.

OLIVEIRA, S.G *et al.* Construindo saberes e fazeres mediante a promoção da saúde de mulheres idosas com osteoporose. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 32, p. e20220303, 2023.

PERES, G.B *et al.* O impacto da menopausa na densidade mineral óssea e desenvolvimento da osteoporose. **A.R International Health Beacon Journal**, v. 1, n. 7, 2024.

RIBEIRO, E. M. *et al.* Programas de educação sobre saúde óssea para idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 2025–2034, 2023.

SANTIAGO, M.D *et al.* Osteoporose: estudo sobre o gasto com medicamentos sob a perspectiva do paciente no Brasil. **Revista Gestão & Saúde**, v. 9, n. 2, p. 247–260, 2022.

SANTOS, J.F *et al.* Estratégias de prevenção da osteoporose em pacientes idosos. **Revista de Saúde Pública**, v. 56, n. 3, p. 210–218, 2022.

SILVA, B. C. *et al.* Definition and management of very high fracture risk in women with postmenopausal osteoporosis: a position statement from the Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism (SBEM). **Archives of Endocrinology and Metabolism**, v. 66, n. 5, p. 591-603, 2022.

SPIRLANDELI, A.M *et al.* Relação entre vitamina D e distúrbios metabólicos em mulheres menopausadas. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 4, p. e7157-e7157, 2021.

TAVARES, L.G.A *et al.* A relação fisiológica entre vitamina D, cálcio, paratormônio e osteoporose. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 25, 2025