

SAÚDE DA MULHER

Edição XXVI

Capítulo 6

OSTEOPOROSE E QUALIDADE DE VIDA DA MULHER NO ENVELHECIMENTO ATIVO: PREVENÇÃO PELO ESTILO DE VIDA

BARBARA DE OLIVEIRA VILHENA¹
LUÍSA MAMUD PEREIRA ALEXANDRE¹
MARIA JULIA BALDISSIN LONGHI¹
KAYANE RIDOLFI CARVALHO²

¹Discente - Medicina da Pontifícia Universidade Católica - Poços de Caldas, Minas Gerais.

²Docente - Medicina da Pontifícia Universidade Católica - Poços de Caldas, Minas Gerais.

Palavras-Chave: Envelhecimento Ativo; Mulheres Idosas; Estilo de Vida.

DOI

10.59290/2591461070

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o envelhecimento populacional tem se destacado como uma das transformações demográficas mais relevantes do século XXI. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que, até 2050, a população mundial com 60 anos ou mais irá dobrar, alcançando cerca de 2 bilhões de pessoas, sendo a maioria composta por mulheres (WHO, 2021). Esse fenômeno é particularmente significativo no Brasil, onde as mulheres vivem, em média, quase oito anos a mais que os homens, o que evidencia a necessidade de políticas e estratégias de saúde específicas para esse grupo (IBGE, 2021).

Neste cenário, a osteoporose emerge como um importante problema de saúde pública. Trata-se de uma doença silenciosa, caracterizada pela diminuição da densidade e qualidade óssea, que aumenta o risco de fraturas, principalmente em mulheres no período pós-menopausa, devido à queda abrupta dos níveis de estrogênio (COMPSTON *et al.*, 2019). A sua elevada prevalência, aliada ao impacto funcional e emocional que provoca, torna a osteoporose um fator crítico na redução da qualidade de vida das idosas (BLIUC *et al.*, 2013).

Com o aumento da expectativa de vida, cresce também a importância de se promover uma longevidade com qualidade. As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs), como a osteoporose, estão diretamente relacionadas ao estilo de vida e ao processo de envelhecimento. Assim, o enfrentamento dessas doenças requer não apenas tratamento, mas, principalmente, ações preventivas voltadas à promoção da saúde e ao autocuidado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Nesse contexto, ganha relevância o conceito de envelhecimento ativo, proposto pela OMS, que se refere ao processo de otimização das o-

portunidades de saúde, participação e segurança para melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas envelhecem (WHO, 2002). Essa abordagem valoriza o papel ativo dos indivíduos em sua trajetória de envelhecimento, reforçando a importância de escolhas saudáveis ao longo da vida.

Diante disso, este capítulo tem como objetivo discutir a osteoporose sob a perspectiva do envelhecimento feminino e analisar como o estilo de vida — incluindo alimentação, atividade física e cuidados preventivos — pode atuar como estratégia eficaz na prevenção e mitigação dos impactos dessa condição na saúde e na autonomia da mulher idosa.

OSTEOPOROSE: DEFINIÇÃO E ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

A osteoporose trata-se de uma patologia osteometabólica crônica, caracterizada pela diminuição da densidade mineral óssea (DMO) e deformação da microestrutura óssea, levando a uma maior suscetibilidade às fraturas pelo comprometimento da resistência e da qualidade óssea (FONTES *et al.*, 2012).

Essa patologia óssea é classificada em primária (idiopática) ou secundária. A forma primária é classificada em tipo I e tipo II. No tipo I, ou tipo pós-menopausa, existe rápida perda óssea e ocorre na mulher recentemente menopausada. Predominantemente atinge o osso trabecular e é associada a fraturas das vértebras e do rádio distal. A osteoporose senil, ou tipo II, é relacionada ao envelhecimento e aparece por deficiência crônica de cálcio, aumento da atividade do paratormônio e diminuição da formação óssea. A osteoporose secundária é decorrente de processos inflamatórios, como a artrite reumatóide; alterações endócrinas, como hipertireoidismo e desordens adrenais; mieloma múltiplo; por desuso; por uso de drogas como heparina, álcool, vitamina A e corticóides. Es-

ses inibem a absorção intestinal do cálcio e aumentam sua eliminação urinária, diminuem a formação osteoblástica e aumentam a reabsorção osteoclástica (GALLI, 2001)

Os fatores de risco que influenciam a manifestação da osteoporose, podem ser: individuais (relativos à pessoa) ou ambientais. São considerados fatores de risco individuais a história de casos de osteoporose na família, mulher branca, presença de escoliose, indivíduos magros, tipo constitucional pequeno e aparecimento prematuro de cabelos brancos. Fatores ambientais com o alcoolismo e o tabagismo (inibidores da multiplicação dos osteoblastos); excesso de cafeína (aumenta excreção de cálcio); sedentarismo, má nutrição, dieta rica em fibras, proteínas e sódio (diminuem a absorção de cálcio); nuliparidade; amenorréia por exercícios; menopausa precoce e endocrinopatias, são considerados de risco para o desenvolvimento de osteoporose (GALLI, 2001)

A prevalência da osteoporose no Brasil é significativa, especialmente entre mulheres na pós-menopausa, com taxas que variam de 14 a 29% em mulheres acima de 50 anos e chegar até 73% em mulheres acima de 80 anos. Em homens acima de 50 anos, a prevalência é menor, mas ainda relevante, chegando a até 15% (FONTES *et al.*, 2012). A incidência de fraturas por fragilidade tem acompanhado o envelhecimento populacional, com destaque as fraturas de quadril, cuja estimativa do número de casos deve triplicar até 2050. Este aumento é atribuído ao crescimento da população idosa, associado à baixa adoção de estratégias preventivas e de um diagnóstico precoce (LIMA *et al.*, 2022)

Segundo estudos sobre a epidemiologia da osteoporose e fraturas no Brasil, em decorrência do envelhecimento da população, essa patologia obteve uma maior incidência e representa um desafio crescente para a saúde pública, par-

ticularmente devido às fraturas por fragilidade, como as de quadril e coluna. Essas são associadas a altas taxas de morbidade e mortalidade, além do significativo custo para o sistema de saúde (ASTOLFO *et al.*, 2024).

FISIOPATOLOGIA DA OSTEOPOROSE E FATORES RELACIONADOS AO SEXO FEMININO

A osteoporose é uma doença caracterizada por baixa massa óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, levando à fragilidade e aumento do risco de fraturas. O seu mecanismo fisiopatológico decorre de uma desordem do processo de remodelação óssea, em que a reabsorção osteoclástica supera a formação osteoblástica. O esqueleto adulto é composto de osso cortical (compacto) e trabecular (esponjoso), e é continuamente reparado e reformulado pela remodelação óssea. Esse processo ocorre tanto no osso cortical quanto no trabecular, sendo este último mais ativo metabolicamente e mais afetado na osteoporose, especialmente nas vértebras e epífises dos ossos longos (RADOMINSKI *et al.*, 2004)

A remodelação óssea é essencial para a manutenção da integridade do esqueleto. O osso cortical é rígido representando 85% do tecido ósseo total; predomina no esqueleto apendicular, com uma distribuição concêntrica em volta de canais centrais que contém os vasos sanguíneos, linfáticos, nervos e tecido conjuntivo. O osso trabecular, apesar de representar somente 15% do esqueleto adulto, é relativamente proeminente na extremidade distal dos ossos longos, e na parte interna dos ossos chatos. É composto de trabéculas que se conectam entrepostas por medula óssea. Durante a remodelação, o osso mineralizado é removido pelos osteoclastos e substituído por osteóide que será mineralizado pelos osteoblastos (RADOMINSKI *et al.*, 2004).

Reduções na densitometria mineral óssea (DMO) aumentam progressivamente o risco de fraturas, principalmente na coluna vertebral, colo do fêmur e rádio distal. Em mulheres, especialmente após a menopausa, essas alterações são intensificadas pela redução dos níveis de estrogênio (hipoestrogenismo), hormônio fundamental na regulação do metabolismo dos ossos. A perda acelerada de massa óssea na pós-menopausa ocorre principalmente devido ao aumento da atividade dos osteoclastos, células responsáveis pela reabsorção óssea. Essa reabsorção supera a formação óssea mediada pelos osteoblastos, levando à perda estrutural do osso trabecular, presente em regiões como coluna vertebral, quadril e punho. Dessa forma, a densitometria óssea (DXA) é o principal exame para monitorar essa perda e avaliar o risco de fraturas (FONTES *et al.*, 2012).

A resistência óssea depende não apenas da quantidade de massa óssea, mas também da sua qualidade, a qual envolve fatores como micro-arquitetura, remodelação, mineralização e composição da matriz óssea. Mesmo com densidade normal, a qualidade comprometida do osso pode predispor fraturas. Isso explica por que algumas mulheres com osteopenia ou até mesmo sem alteração densitométrica sofrem fratura. Durante a remodelação óssea, ocorrem processos bioquímicos e celulares que envolvem a produção de proteínas e enzimas tanto pelos osteoclastos quanto pelos osteoblastos (FONTES *et al.*, 2012).

A interrupção da rede trabecular, seu afinamento e maior espaçamento entre as trabéculas enfraquecem a estrutura óssea. O colágeno tipo I, presente na matriz óssea, contribui para a flexibilidade e resistência do osso, enquanto os cristais de hidroxiapatita garantem a rigidez. O equilíbrio entre esses elementos é essencial para a absorção de impacto e prevenção de fraturas. Com o envelhecimento e o hipoestrogenismo,

ocorre acúmulo de microdanos que não são reparados adequadamente devido ao comprometimento da remodelação óssea, elevando significativamente o risco de fraturas. Neste cenário, reforça-se a importância de estratégias preventivas específicas para mulheres no climatério (FONTES *et al.*, 2012).

IMPACTO DA OSTEOPOROSE NA QUALIDADE DE VIDA DA MULHER

A osteoporose impacta significativamente a qualidade de vida das mulheres, sobretudo após a ocorrência de fraturas, que são consideradas eventos sentinela. Fraturas de fêmur, vértebras e punho são especialmente preocupantes por causarem dor intensa, perda de mobilidade e risco elevado de morbidade e mortalidade. Estudos demonstram que uma fratura de quadril pode levar à perda da capacidade funcional em até 50% das pacientes, com cerca de 20% necessitando de cuidados permanentes (KANNO, 2021). Além disso, essas fraturas aumentam o risco de novas quedas e criam um ciclo de fragilidade que compromete gravemente a autonomia da mulher (BROZOSKI *et al.*, 2012).

A dor crônica, resultante de fraturas vertebrais ou do processo osteoporótico em si, limita a capacidade de realizar atividades básicas do cotidiano, como caminhar, subir escadas ou carregar objetos. Isso leva à redução da mobilidade, ao sedentarismo e, por consequência, à perda muscular e ao agravamento da própria osteoporose. A dor lombar ou torácica persistente está entre os principais sintomas após fraturas vertebrais, reduzindo não apenas o bem-estar físico, mas também o emocional da paciente (BARTL *et al.*, 2019).

Com a progressão da doença, muitas mulheres enfrentam perda de independência, passando a depender de familiares ou cuidadores para

atividades antes triviais, o que afeta profundamente sua autoestima e sensação de utilidade. Essa mudança de papel social, especialmente em mulheres idosas, pode levar à sensação de isolamento, inutilidade e maior vulnerabilidade emocional. O medo constante de novas quedas, associado à experiência traumática de fraturas anteriores, contribui para quadros de ansiedade e depressão, impactando diretamente a saúde mental da paciente (KANNO, 2021).

ENVELHECIMENTO ATIVO: CONCEITO E APLICAÇÕES NA SAÚDE ÓSSEA

Envelhecimento ativo é o processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas ficam mais velhas. A palavra “ativo” refere-se à participação contínua nas questões sociais, econômicas, culturais, espirituais e civis, e não somente à capacidade de estar fisicamente ativo. O objetivo deste termo é aumentar a expectativa de uma vida saudável e a qualidade de vida para todas as pessoas que estão envelhecendo, inclusive as que são frágeis, fisicamente incapacitadas e que requerem cuidados (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005).

A adoção de hábitos saudáveis, como atividade física regular, alimentação equilibrada, evitar o tabagismo e o etilismo, e utilizar medicamentos de forma consciente, é fundamental para prevenir doenças, preservar a funcionalidade e melhorar a qualidade de vida ao longo do envelhecimento. Embora fatores biológicos e genéticos influenciem esse processo, ele também é marcado por uma perda progressiva da capacidade de adaptação ao estresse e aumento da vulnerabilidade a doenças. Ambientes físicos acessíveis são determinantes para a manutenção da independência, especialmente na velhice,

pois barreiras estruturais podem levar ao isolamento e declínio funcional. Da mesma forma, o ambiente social, quando enriquecido com apoio, educação, segurança e proteção, favorece um envelhecimento ativo. Já a falta desses elementos, somada à pobreza e à exclusão, aumenta o risco de incapacidades e morte precoce, sendo os idosos de baixa renda, em especial mulheres e moradores de áreas rurais, os mais afetados (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005).

O envelhecimento populacional é um desafio global que demanda ações coordenadas em todas as esferas, com impacto direto nas estruturas políticas e socioeconômicas. A estrutura política para o envelhecimento ativo se baseia nos Princípios das Nações Unidas para Idosos: independência, participação, assistência, autorrealização e dignidade, e fundamenta-se em três pilares principais: saúde, participação e segurança. O primeiro pilar enfatiza a promoção da saúde por meio da redução de fatores de risco e da ampliação de fatores de proteção, garantindo serviços acessíveis e integrais, ainda que a formação dos profissionais e a organização do trabalho na saúde apresentem limitações. O segundo pilar destaca a importância de políticas que enfrentam os determinantes econômicos da saúde, como pobreza e exclusão, priorizando a equidade e o acesso a cuidados de qualidade. Já o terceiro pilar aborda a necessidade de assegurar proteção, segurança social, financeira e física aos idosos, com atenção especial à redução das desigualdades que afetam principalmente as mulheres idosas (SCIAMA *et al.*, 2020).

O papel social da mulher na sociedade tem se transformado ao longo do tempo, porém ainda é marcado por desigualdades significativas. Apesar de viverem mais que os homens, especialmente após os 80 anos, as mulheres enfrentam desvantagens sociais e econômicas que se acumulam ao longo da vida. Esse grupo é mais vul-

nerável à violência doméstica, têm menos acesso à educação, menores salários, e são frequentemente excluídas de espaços de poder e decisão. Além disso, grande parte realiza trabalho não remunerado, especialmente no cuidado familiar, o que compromete sua autonomia financeira e segurança na velhice. Essas desigualdades resultam em uma maior incidência de deficiências e pobreza entre mulheres idosas. Mesmo com maior longevidade, sua saúde costuma ser negligenciada por políticas públicas. O envelhecimento feminino, portanto, reflete não só questões biológicas, mas principalmente sociais e estruturais, sendo essencial reconhecer e valorizar o papel da mulher, promovendo equidade em todas as fases da vida (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005).

ESTILO DE VIDA COMO ESTRATÉGIA PREVENTIVA

Nutrição e saúde óssea

É necessário adotar uma alimentação equilibrada, porém voltada para a oferta dos componentes (oligo-elementos) essenciais na síntese óssea como as calorias, o cálcio, a pró-vitamina D, o Magnésio, Zinco, Boro, vitamina K e vitamina C diariamente (BRASIL, 2007). Os adultos de 19 a 50 anos devem consumir de 800mg a 1.000mg de cálcio ao dia, enquanto os maiores de 50 anos e os idosos devem consumir 1.200 mg/dia. No contexto de mulheres com osteoporose é preconizado o consumo de 1.500 mg de cálcio ao dia, associados a 400-800 UI de vitamina D. As fontes de cálcio, como brócolis, repolho, couve, tofu (queijo de soja), castanhas, peixes e frutos do mar, além do leite e derivados (queijo, iogurte e coalhada), devem ser consumidos diariamente (BRASIL, 2008)

O cálcio e a vitamina D em quantidade insuficiente estão associados à perda na densidade óssea durante a velhice, e conseqüentemente, ao aumento de fraturas que causam dor, têm custo

elevado e debilitam, em especial nas mulheres idosas. Essa condição pode comprometer a força, o equilíbrio e a funcionalidade, elevando o risco de acidentes. A suplementação com proteínas como whey protein e BCAA é útil para pacientes com perda óssea e muscular. A vitamina D também é essencial, pois, além de auxiliar na absorção de cálcio, contribui para a saúde muscular e para o equilíbrio, assim pode ser adquirida por meio da alimentação, medicação e exposição ao sol, no mínimo 15 minutos, em horários e durante períodos adequados (início da manhã e final da tarde). Pode ser administrada na dose de 400 a 800 UI/dia, especialmente em mulheres acima de 65 anos, em idosos institucionalizados ou com osteoporose estabelecida (BRASIL, 2007). O carbonato de cálcio é a forma mais comum de suplementação, mas pode causar efeitos adversos como desconforto gastrointestinal e cálculos renais. Por isso, a dieta é a forma mais segura para atingir os níveis adequados (SELBMANN *et al.*, 2024)

A promoção da saúde na mulher pode ser otimizada por meio da identificação de necessidades nutricionais específicas, reduzindo o uso de medicamentos, efeitos colaterais e custos com a saúde. A suplementação de nutrientes deve ser individualizada, considerando condições clínicas. O magnésio participa de diversas reações bioquímicas e regula a vitamina D, sendo encontrado em vegetais e cereais integrais. O boro auxilia na fixação de cálcio e magnésio nos ossos, o manganês fortalece o tecido conjuntivo e regula hormônios, e o zinco protege a massa óssea e atua na imunidade e modulação hormonal. O selênio previne arteriosclerose e câncer, sendo essencial para a ação de antioxidantes, já a vitamina K é fundamental para a formação óssea e coagulação. As vitaminas são essenciais nesse processo, como a vitamina C que mantém o colágeno e atua como antioxidante e anti-inflamatório e o complexo B que é

essencial ao sistema nervoso, ósseo e conectivo, prevenindo sintomas como ansiedade e fogachos, e auxiliando no metabolismo celular (BRASIL, 2008)

Atividade física

Além da alimentação adequada, a prática regular de exercícios físicos representa uma estratégia fundamental na prevenção e no manejo da osteoporose, por promover estímulos mecânicos que favorecem a remodelação e o fortalecimento do tecido ósseo. As modalidades mais indicadas incluem atividades com impacto osteogênico elevado, como a corrida e o treinamento resistido (musculação), bem como exercícios que envolvam coordenação motora e propriocepção, os quais contribuem para a melhora do equilíbrio postural, reduzindo a incidência de quedas e, por consequência, o risco de fraturas osteoporóticas. Além dos efeitos benéficos sobre o tecido ósseo, uma regular prática corporal/atividade física melhora o equilíbrio, a elasticidade e a força muscular que, em conjunto, diminuem os riscos de quedas e, consequentemente, de fraturas. Recomenda-se caminhadas de 30 a 45 minutos, no mínimo, três a quatro vezes por semana, preferentemente, à luz do dia (BRASIL, 2007). Mulheres na pós-menopausa acometidas por osteoporose, mas que não tenham diagnóstico de fraturas ocorridas por baixo impacto e que pratiquem regularmente atividade física, têm qualidade de vida semelhante à de mulheres na pós-menopausa sem osteoporose (NAVEGA & OISHI, 2007). Os efeitos do nível de atividade física e morbi/mortalidade feminina concluiu que mulheres que realizavam atividades recreativas enquanto jovens e durante a transição menopausal mantiveram um alto nível de atividade física posteriormente, e menor morbi/mortalidade (CARVALHO *et al.*, 2010).

Qualidade do sono e saúde óssea

Diversas evidências científicas indicam que a fisiologia do sono e a ritmicidade circadiana exercem influência significativa sobre a saúde óssea. A presença de genes do relógio biológico nas células ósseas, os padrões diários nos marcadores de renovação óssea (BTMs) e os prejuízos observados em modelos animais com sono restrito ou com mutações nesses genes reforçam essa relação. A remodelação óssea, processo contínuo e finamente regulado ao longo da vida, depende do equilíbrio entre a reabsorção óssea pelos osteoclastos e a formação óssea pelos osteoblastos, com papel central dos osteócitos. Esse mecanismo é essencial para a homeostase do cálcio, reparo de microfissuras e consolidação de fraturas. Fatores como envelhecimento, alterações hormonais e uso de medicamentos como os glicocorticoides podem romper esse equilíbrio, levando à osteoporose e maior risco de fraturas. Observa-se que os marcadores de reabsorção óssea apresentam pico noturno, sugerindo que distúrbios do sono e do ciclo circadiano podem comprometer a remodelação óssea em larga escala (SWANSON *et al.*, 2018).

Tabagismo, álcool e uso de medicamentos

A maior prevalência de mulheres com hábitos tabagistas e uso de álcool em pacientes com osteoporose, e por consequência um maior risco de fraturas ósseas que podem estar associadas com estes usos. O uso crônico de álcool, principalmente durante a adolescência, pode afetar a saúde óssea e aumentar o risco de desenvolvimento de osteoporose. O mesmo parece diminuir diretamente o número de osteoblastos e aumentar a reabsorção óssea. Além disso, observa-se baixos níveis de osteocalcina sérica em alcoólatras com consumo diário de 120-150g de etanol/dia. O consumo de bebidas alcoólicas acima de 200mL por semana pode interferir nos níveis de estrogênio, o que auxilia no processo

osteoporótico (MARTINS *et al.*, 2012). Evidências recentes indicam que o tabagismo compromete a renovação óssea, reduzindo a massa óssea e aumentando o risco de osteoporose e fraturas. Esse efeito ocorre tanto por mecanismos indiretos, como alterações hormonais, peso corporal e estresse oxidativo, quanto por ações diretas sobre a formação (osteogênese) e vascularização (angiogênese) óssea. A via RANKL-RANK-OPG, essencial no metabolismo ósseo, é significativamente impactada pelo tabaco, contribuindo para o desequilíbrio entre reabsorção e formação óssea. Além disso, tanto o tabagismo ativo quanto o passivo têm efeitos deletérios sobre o tecido ósseo. No entanto, a interrupção do hábito de fumar pode reverter parte desses danos e contribuir para a recuperação da saúde óssea (AL-BASHAIREH *et al.*, 2018).

Saúde mental

O processo de envelhecimento envolve alterações estruturais e funcionais progressivas que comprometem as habilidades motoras e a adaptação ao ambiente, impactando também os aspectos psicológicos e sociais do indivíduo. Estudos indicam que, no caso da osteoporose, a redução da capacidade funcional e o aumento da dor estão mais relacionados ao impacto psicológico do diagnóstico do que às limitações físicas diretamente causadas pela baixa densidade mineral óssea. Esse fator emocional pode levar à inatividade e à piora da qualidade de vida, demonstrando que os efeitos da doença vão além das manifestações orgânicas, envolvendo também dimensões subjetivas e comportamentais. Alguns benefícios do exercício são evidentes pela sua forte relação com o bem-estar psicológico, comumente indicado por sentimentos de satisfação, felicidade e envolvimento. A prática regular de atividade física possibilita a manutenção ou até mesmo a melhora do estado de saúde física e psíquica de indivíduos de qual-

quer idade, inclusive de pacientes com osteoporose (NAVEGA & OISHI, 2007).

Diagnóstico e rastreamento precoce

O diagnóstico da osteoporose envolve uma abordagem multifatorial, iniciando-se com uma história clínica detalhada e exame físico criterioso, voltados à identificação de fatores de risco e exclusão de causas secundárias da doença. Mulheres na pós-menopausa com fatores de risco e todas as mulheres a partir dos 65 anos devem ser avaliadas, mesmo na ausência de sintomas. Como a osteoporose é frequentemente assintomática, o primeiro sinal clínico costuma ser a fratura, principalmente em vértebras lombares, colo do fêmur e terço médio do rádio. No exame físico, devem-se observar estatura, peso corporal, presença de hipercifose dorsal, abdômen protuso e outras alterações esqueléticas, além de sinais de doenças associadas, como hipertireoidismo e artrite reumatoide. A investigação laboratorial é essencial para excluir doenças causadoras de perda óssea e distúrbios do metabolismo mineral, incluindo exames como hemograma, cálcio, fósforo, TSH, creatinina, fosfatase alcalina e análise urinária. Em homens, deve-se investigar hipogonadismo e o alcoolismo como causas secundárias. Exames complementares, como calciúria de 24 horas, podem ser solicitados conforme necessidade clínica (BRASIL, 2007).

A avaliação por imagem no diagnóstico da osteoporose inclui principalmente a radiografia e a densitometria óssea. As radiografias podem evidenciar redução da densidade óssea, mas só identificam alterações quando há perda superior a 30%, sendo, portanto, pouco sensíveis para o diagnóstico precoce, embora úteis na detecção de fraturas. Já a densitometria óssea é o exame padrão-ouro, avalia a densidade mineral na coluna lombar, colo do fêmur e antebraço, conforme os critérios da OMS. O rastreamento univer-

sal de pacientes assintomáticos não é indicado, mas a investigação ativa é recomendada em indivíduos com alto risco, especialmente aqueles com maior probabilidade de fraturas (BRASIL, 2007)

A densitometria óssea é indicada em diversas situações clínicas para diagnóstico ou monitoramento da osteoporose. Deve ser realizada em mulheres acima de 65 anos, bem como naquelas com deficiência estrogênica antes dos 45 anos. Também está indicada para mulheres no período peri e pós-menopausa que apresentem fatores de risco, além daquelas com amenorreia secundária prolongada por mais de um ano. Indivíduos que sofreram fraturas por trauma mínimo ou atraumáticas, ou que apresentem evidências radiológicas de osteopenia ou fraturas vertebrais, também devem ser avaliados. Homens com mais de 70 anos, pessoas com perda de estatura superior a 2,5 cm ou com hipercifose torácica estão entre os grupos de risco. O uso de corticosteróides por mais de três meses, em doses superiores a 5 mg de prednisona ao dia, é outra indicação, assim como mulheres com índice de massa corporal inferior a 19 kg/m². A densitometria também é recomendada para pacientes com doenças ou em uso de medicações que causam perda óssea, além de ser fundamental para o acompanhamento terapêutico da osteoporose (BRASIL, 2007).

A interpretação clínica da densitometria óssea baseia-se em três tipos de resultados: valores absolutos, T-score e Z-score. Os valores absolutos são fundamentais para o monitoramento da densidade mineral óssea (DMO) ao longo do tempo. O T-score é calculado com base na comparação com a DMO média de adultos jovens, sendo os critérios da OMS: até -1,0 DP é considerado normal; de -1,1 a -2,5 DP indica osteopenia; abaixo de -2,5 DP caracteriza osteoporose; e valores abaixo de -2,5 DP com fratura definem osteoporose estabelecida. Essa classifica-

ção é bem validada para mulheres na pós-menopausa, mas não há consenso sobre sua aplicação em jovens, homens ou casos de osteoporose secundária. Já o Z-score compara a DMO com a de indivíduos da mesma idade, sexo e etnia. Valores iguais ou inferiores a -2,0 DP sugerem a presença de causas secundárias de osteoporose e indicam a necessidade de investigação adicional (BRASIL, 2007).

ABORDAGEM TERAPÊUTICA INTEGRADA

O manejo da osteoporose exige uma abordagem terapêutica integrada que combine intervenções farmacológicas e não farmacológicas com foco na prevenção de fraturas, na manutenção da qualidade de vida e na promoção da autonomia da mulher idosa. Considerando a natureza multifatorial da doença, o tratamento eficaz deve ser personalizado e acompanhado de estratégias educativas que estimulem o autocuidado e a adesão terapêutica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Terapia farmacológica

O tratamento medicamentoso da osteoporose envolve diferentes classes de fármacos com mecanismos distintos. Os bisfosfonatos, como o alendronato e o ácido zoledrônico, reduzem a remodelação óssea e apresentam eficácia comprovada na redução de fraturas vertebrais em até 50% e de quadril em cerca de 30% (EASTELL *et al.*, 2016). São geralmente indicados como primeira linha devido ao bom custo-benefício e segurança no uso a longo prazo.

Os Moduladores Seletivos dos Receptores de Estrogênio (SERMs), como o raloxifeno, são indicados para mulheres na pós-menopausa e oferecem benefícios adicionais como a redução do risco de câncer de mama receptor-estrogênio positivo. Entretanto, sua eficácia é mais modes-

ta em relação à prevenção de fraturas não vertebrais (COMPSTON *et al.*, 2019).

Entre os tratamentos mais recentes, destacam-se os anticorpos monoclonais, como o denosumabe, que inibe a ação do RANKL, principal regulador da reabsorção óssea. Estudos demonstram redução de fraturas vertebrais em até 68% e melhora significativa da densidade mineral óssea (EASTELL *et al.*, 2016). É indicado para pacientes com intolerância aos bisfosfonatos ou com alto risco de fraturas.

Para casos graves, podem ser utilizados fármacos anabólicos, como a teriparatida, que estimulam a formação óssea ativa. No entanto, seu uso é limitado a tempo determinado e requer posterior transição para drogas anti-reabsortivas.

Terapias não farmacológicas

As terapias não farmacológicas são fundamentais no tratamento da osteoporose, complementando os efeitos dos medicamentos e contribuindo para a promoção da saúde global da mulher. A nutrição adequada, com ingestão diária de 1.000 a 1.200 mg de cálcio e 800 a 1.000 UI de vitamina D, é recomendada para a manutenção da saúde óssea (WHO, 2002). A suplementação é indicada em casos de deficiência, comum em mulheres idosas com baixa exposição solar ou dietas restritivas.

A prática regular de exercícios físicos supervisionados, como treinamento de resistência, atividades de impacto moderado e exercícios de equilíbrio, é eficaz na manutenção da densidade óssea, no fortalecimento muscular e na prevenção de quedas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). A fisioterapia exerce papel central nesse processo, promovendo reabilitação e funcionalidade.

Além disso, o suporte psicológico deve ser parte integrante do cuidado, considerando que a osteoporose pode gerar medo de fraturas, isola-

mento social e ansiedade. Intervenções psicológicas podem melhorar a adesão ao tratamento e a autopercepção de saúde (BLIUC *et al.*, 2013).

Equipe multidisciplinar e autocuidado

A abordagem integrada requer o envolvimento de uma equipe multiprofissional. O médico especialista (reumatologista, ginecologista ou endocrinologista) atua no diagnóstico e prescrição medicamentosa; o nutricionista orienta sobre alimentação funcional; o educador físico ou fisioterapeuta propõe exercícios adequados e seguros; e o psicólogo pode auxiliar na motivação e adaptação ao tratamento. Esse cuidado compartilhado favorece a autonomia e o autocuidado da mulher (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Prevenção de quedas

A prevenção de quedas é fundamental para evitar complicações graves. De acordo com recomendações da OMS e do CDC, medidas eficazes incluem: remoção de obstáculos no domicílio, instalação de barras de apoio em banheiros, boa iluminação dos ambientes, uso de calçados antiderrapantes, correção de problemas visuais e adaptação de móveis (WHO, 2002; CDC, 2020). O treinamento de equilíbrio e marcha também reduz significativamente o risco de quedas em mulheres com osteoporose.

A adesão ao tratamento continua sendo um dos principais desafios, especialmente em doenças silenciosas como a osteoporose. A educação em saúde, o acompanhamento próximo e o empoderamento do paciente quanto à importância do autocuidado são estratégias eficazes para melhorar os resultados terapêuticos em longo prazo (COMPSTON *et al.*, 2019).

PERSPECTIVAS FUTURAS E INOVAÇÕES

O cenário terapêutico da osteoporose tem evoluído significativamente nos últimos anos,

com o desenvolvimento de novas opções farmacológicas, estratégias personalizadas de cuidado e o uso crescente da tecnologia para rastreamento e adesão ao tratamento. Entre os avanços promissores, destacam-se os análogos da paratormona (como teriparatida e abaloparatida), que atuam como agentes anabólicos, promovendo a formação óssea ativa e sendo indicados em casos graves ou refratários (EASTELL *et al.*, 2016). Outra inovação é o romosozumabe, um anticorpo monoclonal que inibe a esclerostina, promovendo duplo efeito: aumento da formação óssea e redução da reabsorção. Estudos demonstram que ele pode aumentar significativamente a densidade mineral óssea e reduzir fraturas vertebrais em até 73% em comparação com placebo (EASTELL *et al.*, 2016).

A medicina personalizada também desponta como tendência relevante, com o uso de marcadores genéticos, avaliação de risco individual e ferramentas preditivas para definir a conduta terapêutica mais adequada para cada mulher. Essa abordagem favorece o uso racional de medicamentos, reduz efeitos adversos e melhora a adesão ao tratamento (COMPSTON *et al.*, 2019). Além disso, o avanço na genômica tem possibilitado identificar variantes genéticas associadas à predisposição à osteoporose, abrindo caminho para intervenções mais direcionadas e precoces.

Outra área promissora está no desenvolvimento e aplicação de tecnologias digitais, como aplicativos móveis para monitoramento da saúde óssea e sistemas de Inteligência Artificial (IA) para análise de imagens densitométricas e predição de risco de fraturas. Essas ferramentas facilitam o acompanhamento remoto, ampliam o acesso ao diagnóstico e permitem intervenções mais rápidas e eficazes (CDC, 2020). A integração da IA com prontuários eletrônicos tem o potencial de personalizar planos de tratamen-

to e identificar pacientes com maior risco de não adesão.

A expansão da telessaúde e reabilitação digital oferece novas possibilidades para o acompanhamento contínuo da saúde óssea, principalmente para mulheres idosas com mobilidade reduzida ou que vivem em regiões remotas. Plataformas virtuais podem oferecer sessões de fisioterapia guiada, aconselhamento nutricional e suporte psicológico, mantendo o engajamento da paciente e reduzindo barreiras de acesso ao cuidado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Estudos iniciais indicam que a telessaúde promove melhoria significativa na adesão a programas de exercícios e na qualidade de vida.

Por fim, a incorporação de *wearables* e sensores corporais para monitoramento do equilíbrio e detecção precoce de quedas representa uma inovação com impacto direto na prevenção de fraturas decorrentes da osteoporose. Esses dispositivos, integrados a sistemas de alerta e suporte emergencial, podem diminuir o tempo de resposta em casos de acidentes e estimular intervenções preventivas personalizadas (CDC, 2020).

Sendo assim, a osteoporose deve ser compreendida como uma condição multifatorial, silenciosa e prevenível, cujo impacto na saúde da mulher idosa pode ser substancial se não houver diagnóstico e intervenção precoce. A perda progressiva da densidade óssea, embora frequentemente assintomática, pode culminar em fraturas graves, dor crônica, limitação funcional e comprometimento da autonomia (BLIUC *et al.*, 2013).

Diante desse cenário, torna-se evidente que o estilo de vida saudável é o eixo central na prevenção da osteoporose e na promoção do envelhecimento com qualidade. Hábitos como alimentação balanceada, prática regular de atividade física, cessação do tabagismo e consumo moderado de álcool não apenas preservam a

saúde óssea, como também reduzem a incidência de outras doenças crônicas não transmissíveis (WHO, 2002; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Mais do que destinatária de cuidados, a mulher deve ser reconhecida como protagonista de seu envelhecimento ativo, fazendo escolhas conscientes, buscando informação de qualidade e participando ativamente das decisões relacionadas à sua saúde. Esse protagonismo precisa ser incentivado desde a juventude, com ações

educativas, acesso a serviços de saúde e estímulo à autonomia.

Por fim, é indispensável uma atuação interdisciplinar e intersetorial, que envolva profissionais de diferentes áreas, gestores públicos e a própria comunidade. Políticas públicas voltadas à saúde óssea da mulher — incluindo rastreamento populacional, programas de educação em saúde e acesso a tecnologias de ponta — são fundamentais para garantir um envelhecimento digno, saudável e ativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL-BASHAIREH, A. M. *et al.* O efeito do tabagismo na massa óssea: uma visão geral dos mecanismos fisiopatológicos. *Journal of Osteoporosis*, v. 2018, p. 1–10, 2 dez. 2018.
- ASTOLFO, H.B.F *et al.* Epidemiologia da Osteoporose e Fraturas Relacionadas no Brasil: desafios da saúde pública. *International Journal of Health Management Review*, v. 10, n. 1, p. e384, 2024. DOI: <https://doi.org/10.33448/ijhmreview.v10i1.384>.
- BARTL, R.; BARTL, C. *The Osteoporosis Manual: prevention, diagnosis and management*. Cham: Springer, 2019.
- BLIUC, D. *et al.* Mortality risk associated with low-trauma osteoporotic fracture and subsequent fracture in men and women. *JAMA*, v. 310, n. 5, p. 513–521, 2013.
- BRASIL. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abccad19.pdf>. Acesso em: 20/05/2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil 2021-2030. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf. Acesso em: 20/05/2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual de atenção à mulher no climatério/menopausa. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_atencao_mulher_climaterio.pdf. Acesso em: 20/05/2025.
- BROZOSKI, M. A. *et al.* Osteonecrose maxilar associada ao uso de bisfosfonatos. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v. 52, n. 3, p. 385–390, 2012.
- CARVALHO, E. D. de *et al.* Atividade física e qualidade de vida em mulheres com 60 anos ou mais: fatores associados. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 32, n. 9, p. 433–440, set. 2010.
- CDC – Centers for Disease Control and Prevention. Preventing Falls: A Guide to Implementing Effective Community-Based Fall Prevention Programs. 2. ed. Atlanta: CDC, 2020.
- COMPSTON, J. *et al.* Osteoporosis. *The Lancet*, v. 393, n. 10169, p. 364–376, 2019.
- EASTELL, R. *et al.* Management of postmenopausal osteoporosis: a position statement from the IOF and ESCEO. *Osteoporosis International*, v. 27, n. 8, p. 2355–2381, 2016.
- FONTES, T. M. P. *et al.* Osteoporose no climatério I: epidemiologia, definição, rastreamento e diagnóstico. *Femina*, v. 40, n. 2, 2012.
- GALI, J. C. Osteoporose. *Acta Ortopédica Brasileira*, São Paulo, v. 9, n. 2, jun. 2001. DOI: 10.1590/S1413-78522001000200007.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tábuas completas de mortalidade 2021: breve análise da evolução da mortalidade no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9126-tabuas-completas-de-mortalidade.html>. Acesso em: 20/05/2025.
- KANNO, K. S. Osteoporose em mulheres pós-menopausa: aspectos gerais, tratamento farmacológico e perspectivas futuras. 2021. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia-Bioquímica) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.
- LIMA, S. M *et al.* Prevalência de fraturas osteoporóticas no Brasil: uma análise populacional. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, São Paulo, v. 65, n. 4, p. 1–10, 2022.
- MARTINS, G. S. B. *et al.* O tabagismo e alcoolismo na densidade mineral óssea. *Revista Médica e Saúde de Brasília*, v. 1, n. 1, p. 4–9, 2012.

NAVEGA, M. T.; OISHI, J. Comparação da qualidade de vida relacionada à saúde entre mulheres na pós-menopausa praticantes de atividade física com e sem osteoporose. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 47, n. 4, ago. 2007.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Tradução de Suzana Gontijo. Brasília: OPAS, 2005. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf. Acesso em: 20/05/2025.

RADOMINSKI, S. *et al.* Osteoporose em mulheres na pós-menopausa. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 44, n. 6, p. 426–434, nov. 2004.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 20, n. 2, p. v–vi, 2007.

SCIAMA, D. S. *et al.* Envelhecimento ativo: representações sociais dos profissionais de saúde das Unidades de Referência à Saúde do Idoso. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 54, e03622, 2020.

SELBMANN, A. *et al.* Tratamento e medidas de prevenção capazes de promover qualidade de vida aos portadores de osteoporose. *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 7, n. 2, e68410, 2024.

SWANSON, C. M. *et al.* A importância do sistema circadiano e do sono para a saúde óssea. *Metabolism*, v. 84, p. 28–43, jul. 2018.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Active Ageing: A Policy Framework. Genebra: WHO, 2002.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Ageing and health. Genebra: WHO, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>. Acesso em: 20/05/2025.