

**UNIVERSIDADE TIRADENTES  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE NUTRIÇÃO**

**DANÚBIA MARTINS GARCIA FRISKE  
NILMARA RODRIGUES DE ARAUJO**

**A NUTRIÇÃO NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA OSTEOPOROSE**

**ARACAJU/SE  
2023**

**DANÚBIA GARCIA MARTINS FRISKE  
NILMARA RODRIGUES DE ARAUJO**

**A NUTRIÇÃO NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA OSTEOPOROSE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Tiradentes - UNIT, como requisito final  
para à obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

**Orientadora:** Talita Kizzy Barbosa Barreto.

**ARACAJU/SE  
2023**

## RESUMO

A osteoporose é uma doença caracterizada por diminuição da massa óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo com consequente aumento da fragilidade óssea e dá susceptibilidade a fraturas. A osteopenia é o termo médico para designar a baixa densidade óssea tendo como agravante o surgimento da Osteoporose. Atualmente é visto que no mundo tenham 200 milhões de osteoporóticos, 10 milhões só no Brasil segundo estimativa da Fundação Internacional de Osteoporose, porém a maioria dos afetados não sabe que a tem. Recentemente ela está sendo reconhecida como um dos maiores problemas na saúde pública mundial, devido a sua alta taxa de mortalidade devido a fraturas relacionadas a esta doença, ocorridas principalmente entre a população feminina e idosa. A prevalência da osteoporose e a incidência de fraturas variam de acordo com o sexo e a raça. Sendo que as mulheres brancas na pós-menopausa apresentam maior chance de ter fratura, devido a deficiência estrogênica. Para o diagnóstico preciso da osteoporose, a densitometria óssea (DEXA) a opção mais utilizada. Embora as doenças ósseas tenham a etiologia complexa seu surgimento e desenvolvimentos podem ser minimizados a partir de bons hábitos nutricionais e no estilo de vida, diminuindo seus fatores de risco que culminam no desenvolvimento de tais doenças. O tratamento da osteoporose é direcionado para a preservação ou melhora da massa óssea, e como a massa óssea é o principal, porém não o único determinante da fratura, essa preservação ou melhora está associada com uma redução do risco de fratura. Nesse contexto o objetivo deste trabalho é: Compreender a importância nutricional envolvida na prevenção e intervenção da osteoporose através de uma revisão bibliográfica descritiva e qualitativa. O presente estudo possibilita esclarecer e discutir quais os aspectos nutricionais necessários para que se ocorra as intervenções fundamentais para prevenção e tratamento da osteoporose.

**Palavras-chave:** Osteoporose/Diagnóstico; Incidência nutricional; Vitamina D.

## **ABSTRACT**

Osteoporosis is a disease characterized by a decrease in bone mass and deterioration of the microarchitecture of bone tissue with a consequent increase in bone fragility and susceptibility to fractures. Osteopenia is the medical term for low bone density, with the appearance of osteoporosis as an aggravating factor. It is currently seen that there are 200 million osteoporotics in the world, 10 million in Brazil alone according to an estimate by the International Osteoporosis Foundation, but most of those affected do not know they have it. Recently, it has been recognized as one of the biggest problems in public health worldwide, due to its high mortality rate due to fractures related to this disease, which occur mainly among the female and elderly population. The prevalence of osteoporosis and the incidence of fractures vary according to sex and race. Since postmenopausal white women are more likely to have fractures due to estrogen deficiency. For the accurate diagnosis of osteoporosis, bone densitometry (DEXA) is the most used option. Although bone diseases have a complex etiology, their emergence and development can be minimized based on good nutritional and lifestyle habits, reducing their risk factors that culminate in the development of such diseases. Osteoporosis treatment is directed towards preserving or improving bone mass, and as bone mass is the main but not the only determinant of fracture, this preservation or improvement is associated with a reduced risk of fracture. In this context, the objective of this work is: To understand the nutritional importance involved in the prevention and intervention of osteoporosis through a descriptive and qualitative bibliographic review. The present study makes it possible to clarify and discuss which nutritional aspects are necessary for fundamental interventions for the prevention and treatment of osteoporosis to take place.

**Keywords:** Osteoporosis/Diagnosis; Nutritional incidence; Vitamin D.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Tipos celulares presentes no osso .....	13
<b>Figura 2</b> - Estrutura do osso normal e do osso acometido pela osteoporose seguido de fratura .....	14

## LISTA DE TABELAS/QUADROS

**Quadro 1 -** Agravos associados a osteoporose secundária

18

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	08
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	10
2.1	OBJETIVO GERAL	10
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	11
<b>4</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	12
4.1	FISIOPATOLOGIA DA OSTEOPOROSE	12
4.2	ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO, CAUSAS E FATORES DE RISCO	15
4.3	NUTRIÇÃO, TRATAMENTO E PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE	18
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	20
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	22
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	24

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com a definição da Organização Mundial de Saúde (OMS), a osteoporose é caracterizada como uma condição sistêmica que afeta o sistema esquelético.

Devido ao aumento do índice de longevidade e diminuição das taxas de natalidade no século XX foram destacadas algumas doenças, dentre elas houve o aumento na taxa de doenças ósseas como a Osteoporose. Recentemente ela está sendo reconhecida como um dos maiores problemas na saúde pública mundial, devido a sua alta taxa de mortalidade devido a fraturas relacionadas a esta doença, ocorridas principalmente entre a população feminina e idosa (RADOMINSKI, 2017).

A osteoporose é uma doença assintomática e não apresenta manifestações clínicas específicas até que ocasione a primeira fratura. Segundo a NAMS (North American Menopause Society) e a National Osteoporosis Foundation (NOF), todas as mulheres no período pós-menopausa devem passar por avaliações periódicas dos fatores de risco para osteoporose.

A osteoporose representa um sério problema de saúde pública, sendo assim, a prevenção e o diagnóstico precoce ocorrem um papel fundamental na redução das complicações relacionadas a essa doença (PENONI et al., 2017).

Diante desse tema surge a questão: Quais os principais fatores nutricionais avaliados para prevenção diagnóstico e tratamento em indivíduos com osteoporose? De acordo com e pesquisas existente diversos fatores associados aos desenvolvimentos da osteoporose (propensão genética, tabagismo e etilismo, sedentarismo, má nutrição, deficiências nutricionais específicas: cálcio e deficiência de Vitamina D). A nutrição está altamente relacionada ao tratamento não farmacológico da osteoporose, pois auxilia na formação e manutenção dos ossos, sendo isso um dos principais fatores de proteção nesse meio.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Abordar sobre a importância nutricional envolvida na prevenção e tratamento da osteoporose.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Analisar o conceito, fisiopatologia da osteoporose, suas classificações e quais indivíduos estão pré-dispostos ao surgimento dessa doença;

1. Apontar os principais elementos contribuintes para o aumento ou diminuição do quadro de osteoporose (causas e fatores de riscos) e diagnóstico da doença;
2. Apresentar sobre o conceito e fisiopatologia, bem como evidenciar sua classificação e retratar os indivíduos pré-dispostos (sedentarismo, tabagista/etilista, mulheres na menopausa, histórico familiar).
3. Discutir a existência de padrões alimentares preventivos ou contribuintes para o tratamento e relacionar o estado nutricional com a osteoporose.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia desse estudo foi feita por uma pesquisa na modalidade de revisão integrativa de literatura. A revisão integrativa determina o conhecimento atual sobre uma temática específica, já que é conduzida de modo a identificar, analisar e sintetizar resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2014).

Na estruturação do texto foram escolhidos artigos nas seguintes bases de dados: BVS (Biblioteca virtual em Saúde Brasil), LILACS (Literatura Latina Americana e do Caribe Ciências da Saúde) e SciELO, com recortes temporais entre os anos de 2013 a 2022 no período de março de 2023 a junho de 2023. A seleção dos itens de pesquisa foi baseada com os seguintes objetivos: apontar quais indivíduos mais adeptos a desenvolvimento da osteoporose, indicar quais fatores de risco sejam eles nutricionais, intrínseco e extrínseco e quais os métodos nutricionais a serem seguidos para o tratamento e prevenção da osteoporose.

Para o critério de exclusão foram as referências bibliográficas que não se enquadram no perfil apontado no método de pesquisa, bem como aqueles publicados antes de 2013. Sendo assim, elaborou-se um instrumento de coleta de informações, a fim de responder à questão norteadora desta revisão, composto pelos seguintes itens: título/ano, autores e considerações finais que servirá como base para nossa discussão.

## 4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

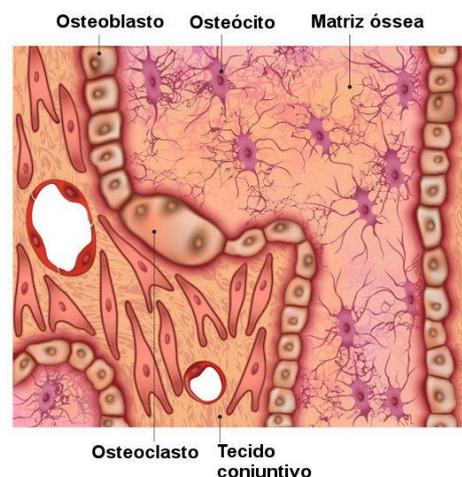
### 4.1 FISIOPATOLOGIA DA OSTEOPOROSE

A osteoporose é uma condição multifatorial caracterizada pela diminuição da densidade mineral óssea e motora da microarquitetura do tecido ósseo, que leva a um aumento do risco de fraturas. A complexa fisiopatologia da osteoporose envolve uma interação entre fatores genéticos, hormonais, nutricionais e ambientais (SILVA; ANDRADE; AMARAL, 2015).

Segundo a IOF (2019) atualmente é visto que no mundo tenham 200 milhões de osteoporóticos, 10 milhões só no Brasil segundo estimativa da Fundação Internacional de Osteoporose, porém a maioria dos afetados não sabe que a tem. Ainda segundo a IOF (2019), 3 milhões de brasileiros sofrem vertebrais decorrentes da osteoporose e, até 2050, os casos devem crescer aproximadamente 32% devido ao aumento da expectativa de vida.

O processo de formação, remodelação e proteção do tecido ósseo envolve a participação de tipos celulares específicos, como os osteoblastos e osteoclastos, que são regulados por hormônios como o paratormônio (PTH), calcitonina, estrógeno, vitamina D, citocinas e fatores locais, como como prostaglandinas. Os osteoblastos são responsáveis por produzir a matriz orgânica do osso e mineralizá-la, desempenhando um papel fundamental na formação e registro ósseo, incluindo fraturas. Por outro lado, os osteoclastos são células fagocitárias capazes de erodir o osso, promovendo a reabsorção óssea (AGOSTINI *et al.*, 2018).

Figura 1 - Tipos celulares presentes no osso.



Após um estímulo inicial, os osteoclastos promovem a captação óssea, formando cavidades conhecidas como lacunas de *Howship*, e reabsorvendo um volume ósseo predeterminado. Em seguida, os osteoblastos entram em ação, depositando células osteóides para preencher e confirmar as cavidades formadas pelos osteoclastos. Esse processo de atividade coordenada entre osteoclastos e osteoblastos é essencial para manter a homeostase

óssea e garantir a integridade e força do tecido ósseo (AGOSTINI *et al.*, 2018).

De modo, que a fisiopatologia dessa patologia envolve um desequilíbrio no processo de remodelação óssea, teve em uma redução na formação de osso novo e/ou aumento na reabsorção óssea. Dentre os principais aspectos relacionados a fisiopatologia da osteoporose estão: desregulação do metabolismo ósseo; fatores hormonais; inflamação e citocinas; componente genético; estilo de vida e fatores ambientais (ABRAHIN *et al.*, 2016).

A desregulação do metabolismo ósseo é fator agravante em razão da osteoporose ser caracterizada por uma diminuição na atividade dos osteoblastos, células responsáveis pela formação óssea, e um aumento na atividade dos osteoclastos, células que promovem a

reabsorção óssea, conseqüentemente, isso leva a um desequilíbrio entre a formação e a reabsorção óssea, adquirida em perda de massa óssea (SILVA; ANDRADE; AMARAL, 2015). De acordo com Abrahin *et al.*, (2016), os fatores hormonais contribuem para o desencadeamento da osteoporose, pois, levam diminuição dos níveis de estrogênio em mulheres na pós-menopausa é um fator de risco significativo, pois o estrogênio desempenha um papel protetor na manutenção da massa óssea, além disso, níveis reduzidos de vitamina D e hormônios do crescimento também podem contribuir para a perda óssea.

Outros fatores preponderantes responsáveis por desencadear a osteoporose se refere são as inflamações e citocinas, ou seja, processos inflamatórios crônicos que têm sido associados à fisiopatologia da osteoporose, pois, a citocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e interleucina-6 (IL-6), podem estimular a reabsorção óssea e inibir a formação óssea, favorável para a perda óssea (ABRAHIN *et al.*, 2016).

Ainda, segundo Abrahin *et al.*, (2016), estão associados a fisiopatologia da osteoporose, os fatores: genético, estilo de vida e ambientais. Os fatores genéticos foram evidenciados em estudos que demonstraram uma predisposição genética para a osteoporose, de modo, que os polimorfismos genéticos podem influenciar a resposta do organismo aos estímulos hormonais e inflamatórios, afetando a homeostase óssea e aumentando o risco de desenvolver osteoporose (ABRAHIN *et al.*, 2016).

Já fatores relacionados ao estilo de vida, como dieta pobre em cálcio e vitamina D, falta de exercícios físicos, tabagismo e consumo excessivo de álcool, podem contribuir para o desenvolvimento da osteoporose, por sua vez, os fatores ambientais, como exposição insuficiente à luz solar (fonte de vitamina D) e baixa ingestão de cálcio na dieta, também desempenham um papel na fisiopatologia da doença, contribuem para o desencadeamento da osteoporose (ABRAHIN *et al.*, 2016).

Além disso, a osteoporose é considerada uma doença complexa que resulta de um desequilíbrio no processo de remodelação óssea, e que é influenciada por diversos fatores de risco, incluindo a idade, o sexo, a nutrição, o estilo de vida e o uso de medicamentos (AGOSTINI *et al.*, 2018).

Na fase avançada da doença, é comum a ocorrência de fraturas graves. A resistência do osso depende da combinação entre densidade mineral e características biológicas e físicas que determinam a qualidade óssea. Essa qualidade óssea envolve a estrutura macro e microscópica do osso (como o metabolismo e a capacidade de acumular danos, como microfraturas) e o conteúdo mineral adequado presente no tecido osteóide (AGOSTINI *et al.*, 2018).

De acordo com o "Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Osteoporose" (BRASIL, 2014), as complicações clínicas da osteoporose vão além das fraturas, incluindo também dor crônica, depressão, deformidades, perda de independência e aumento da mortalidade. Essa ampla gama de consequências torna a osteoporose uma doença ainda mais preocupante, destacando a necessidade de uma abordagem abrangente não apenas para questões relacionadas à osteopenia ou fraturas, mas também para a saúde geral de pessoas que já foram vividas pela doença e de indivíduos saudáveis que pode desenvolvê-la no futuro.

É importante ressaltar que, em mulheres, ocorre um aumento de massa óssea aproximadamente os 30 anos de idade, atingindo um pico. Após esse período, a massa óssea tende a se estabilizar por cerca de 10 anos. No entanto, após esse intervalo, ocorre uma perda gradual dessa massa óssea, concebida em cerca de 0,3% a 0,5% ao ano. É durante a menopausa que essa perda de massa óssea em mulheres tende a acelerar, chegando a taxas de aproximadamente 3% a 5% ao ano. É possível ver a seguir, na Figura 1 a estrutura óssea normal e a acometida com a osteoporose:

**Figura 2** – Estrutura do osso normal e do osso acometido pela osteoporose seguido de fratura



Fonte: Damado (2020)

A osteoporose primária é classificada em dois tipos: osteoporose pós-menopausa e osteoporose relacionada à idade (senil). A osteoporose pós-menopausa afeta principalmente mulheres na fase pós-menopausa devido à deficiência de estrogênio, sendo assim, as fraturas vertebrais e do rádio distal (*Colles*) são as mais comuns nesse tipo de osteoporose, podendo

estar associadas a deformidades e dores (KANIS; COOPER; RIZZOLI, 2019). Nesse contexto, a perda óssea trabecular pode ser três vezes maior do que a perda óssea normal.

A osteoporose senil ou relacionada à idade é uma condição que ocorre em ambos os sexos, geralmente após os 70 anos de idade. Ela afetou tanto o osso cortical quanto o trabecular, principalmente em fraturas de quadril. É importante destacar que as taxas de incidência dessa condição em homens são cerca da metade da observada em mulheres (COSMAN *et al.*, 2014).

A osteoporose secundária está relacionada a fatores nutricionais, como deficiência de cálcio na alimentação, especialmente durante a infância e adolescência, bem como o uso de certos medicamentos que ocorreram para a perda óssea. Essa condição afeta principalmente indivíduos com doenças renais, hepáticas, genéticas, endócrinas ou hematológicas, além daqueles que fazem uso de medicamentos como os corticóides (BILEZIKIAN; BOUILLON; RIZZOLI, 2018). Em alguns casos, os avanços no tratamento de doenças primárias têm permitido que as pessoas vivam tempo suficiente para desenvolver a osteoporose secundária, tornando-a associada a outras condições.

Indivíduos com patologias gastrointestinais, menopausa precoce (espontânea ou médica), doença de *Cushing* ou que fazem uso de corticosteroides estão entre os grupos mais apreciados à osteoporose, essas condições podem resultar no aumento do catabolismo proteico e expressivo da atividade osteoblástica, incidindo em fraturas relacionadas à osteoporose é mais comum em mulheres brancas após a menopausa (BILEZIKIAN; BOUILLON; RIZZOLI, 2018).

Estima-se que após os 50 anos, cerca de 30% das mulheres e 13% dos homens podem sofrer algum tipo de lesão causada por essa doença, sendo as regiões mais apoiadas como vértebras, o fêmur e o antebraço. Aprimorar a triagem da osteoporose deve ser uma prioridade para direcionar as medidas adotadas e identificar pacientes de alto risco de desenvolver a doença e fraturas associadas. Esse esforço futuro busca aprofundar a compreensão sobre os pontos-chave em que as intervenções devem ser direcionadas (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

#### 4.2 ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO, CAUSAS E FATORES DE RISCO

A osteoporose é amplamente reconhecida como um importante desafio de saúde pública, de acordo com Silva *et al.* (2015). Sua alta incidência e os efeitos negativos na saúde física, incluindo a incapacidade dos indivíduos dependentes, tornam-na uma preocupação significativa. Com o aumento da expectativa de vida, é esperado um aumento na prevalência da

osteoporose. Essa condição exige uma atenção especial para o diagnóstico, prevenção e tratamento adequado, a fim de minimizar seus efeitos na população.

A osteoporose é uma condição que apresenta poucos sinais evidentes em seu estágio inicial, o que dificulta o diagnóstico precoce. Frequentemente, o diagnóstico só é realizado após a ocorrência de uma fratura. No entanto, mesmo com essa dificuldade, é de extrema importância realizar o diagnóstico e tratamento precoce, pois isso aumenta significativamente a chance de prevenir fraturas graves. O principal método utilizado para diagnosticar a osteoporose é a densitometria óssea, um exame que avalia e identifica casos de osteoporose, assim como outras doenças ósseas (ANDRADE *et al.*, 2015).

A densitometria óssea é uma técnica radiológica utilizada para avaliar a densidade mineral óssea em diferentes regiões anatômica. Essa modalidade de exame desempenha um papel crucial no diagnóstico de doenças osteometabólicas (ANDRADE; DUARTE; CHAVES, 2015). Graças aos avanços tecnológicos, a densitometria óssea tem se desenvolvido significativamente e se destaca pela sua importância na prevenção e controle da osteoporose, uma doença que representa um grave problema de saúde pública devido à sua alta taxa de morbidade e mortalidade (ANDRADE *et al.*, 2015).

De acordo com Franco *et al.* (2020), vários fatores de risco influenciam a prevalência da osteoporose como um problema de saúde. É importante destacar que a idade avançada, histórico familiar de osteoporose, déficit nutricional (incluindo dieta pobre em fibras, proteínas e sódio, que podem diminuir a absorção de cálcio), amenorreia por exercício, menopausa precoce, endocrinopatias (como deficiência de vitamina e cálcio D), sedentarismo, tabagismo, etilismo, baixa exposição solar e uso de certos medicamentos corticosteroides estão associados ao aumento do risco de desenvolver osteoporose. A identificação desses fatores de risco é essencial para a implementação de medidas preventivas ou corretivas em relação a essa doença (FRANCO *et al.*, 2020).

Devido à frequente relação entre quedas e fraturas osteoporóticas, especialmente na população idosa, é crucial considerar os fatores de risco para quedas. Entre esses fatores, destacam-se alterações do equilíbrio, problemas visuais, deficiências cognitivas, declínio

funcional e uso de medicamentos psicoativos e anti-hipertensivos. Importante ressaltar que a ocorrência de duas ou mais quedas nos últimos 6 meses é um indicativo para classificar o idoso e requerer cuidados preventivos específicos (NATJUS, 2021).

A osteoporose é mais comum em mulheres devido à diminuição dos níveis de estrogênio durante a menopausa. Nos idosos, além do desequilíbrio entre as células ósseas, outros fatores originaram para a perda de tecido ósseo, como a redução da produção de vitamina D pela pele e diminuição da absorção intestinal de cálcio, que são componentes essenciais para a formação de novos ossos (KANIS; COOPER, 2016).

De acordo com o Ministério da Saúde (2014), existem fatores de risco não modificáveis para a osteoporose, que incluem ser do sexo feminino, ter idade superior a 65 anos, pertencer à raça caucásica ou asiática e ter histórico familiar de fraturas. Além disso, existem fatores de risco potencialmente modificáveis, como menopausa precoce, histórico familiar de fraturas, hipogonadismo, períodos de amenorreia prolongada, índice de massa corporal baixo (inferior a 19 kg/m<sup>2</sup>), imobilização prolongada e estilo de vida, incluindo dietas pobres em cálcio, sedentarismo, tabagismo, alcoolismo e consumo excessivo de cafeína.

Conforme descrito no Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Osteoporose, a osteoporose pode ser classificada em dois tipos principais com base em sua etiologia. A forma primária, que é a mais comum, é diagnosticada na ausência de outras doenças e está relacionada principalmente à diminuição da massa óssea decorrente do envelhecimento e fatores genéticos. Já a forma secundária é diagnosticada quando a diminuição da massa óssea é atribuída a outras condições de saúde, como doenças endócrinas, renais, gastrointestinais, entre outras.

A seguir tem-se o Quadro 1 em que consta os principais agravos que estão associados a osteoporose secundária.

**Quadro 1** - Agravos associados a osteoporose secundária

<b>Doenças endócrinas</b>	Hipogonadismo, hiperparatireoidismo, hipertireoidismo, hipercortisolismo, hiperprolactinemia
<b>Doenças gastrointestinais</b>	Doenças inflamatórias intestinais, doença celíaca, cirrose biliar primária, cirurgias de bypass gástrico, gastrectomias

<b>Outras doenças crônicas</b>	Artrite reumatoide, espondilite anquilosante, lúpus eritematosos sistêmicos, doença pulmonar obstrutiva crônica, acidose tubular renal, hipercalcúria idiopática, mieloma múltiplo, doença metastática, mastocitose sistêmica, desordens hereditárias do tecido conjuntivo, osteogênese imperfeita, síndrome de imunodeficiência adquirida
<b>Desvios nutricionais</b>	Deficiência ou insuficiência de vitamina D, deficiência de cálcio, ingestão excessiva de álcool, anorexia nervosa, nutrição parenteral.
<b>Outros fatores</b>	Transplante de órgãos

**Fonte:** Ministério da saúde (2014)

### 4.3 NUTRIÇÃO, TRATAMENTO E PREVENÇÃO DA OSTEOPOROSE

Uma alimentação saudável, incluindo a ingestão adequada de cálcio, vitamina D e proteínas para a idade, juntamente com a prática regular de atividade física, redução do tabagismo e do consumo de álcool, e prevenção de quedas, são componentes essenciais do tratamento não farmacológico da osteoporose. Essas medidas concomitantes ajudam a mitigar os efeitos da doença (FRANCO *et al.*, 2020).

De acordo com Oliveira *et al.* (2020), o uso de medicamentos múltiplos, conhecido como polifarmácia, é um fator que afeta a digestão, absorção e utilização de nutrientes em idosos. Isso pode comprometer o estado de saúde geral e aumentar as necessidades nutricionais dessa população. A interação entre os medicamentos e os nutrientes pode levar a deficiências nutricionais e impactar a saúde dos idosos.

A avaliação clínica do estado nutricional é crucial para uma intervenção nutricional adequada, identificando problemas nutricionais e permitindo intervenções precoces. Isso resulta em uma melhoria do estado nutricional e, conseqüentemente, da saúde e qualidade de vida do indivíduo (VIANA; ARAÚJO; SILVA, 2019).

A prática regular de atividade física trabalhando um papel fundamental na saúde óssea, confiante para a fixação do cálcio nos ossos e estimulando a atividade dos osteoblastos, que são responsáveis pela formação óssea. Além disso, a atividade física fortalece a musculatura, o que reduz o risco de quedas e minimiza o impacto caso desencadeado. Também promove a

flexibilidade, agilidade, coordenação e equilíbrio, habilidades importantes para prevenir acidentes e lesões (KEMMLER, 2016).

Uma alimentação saudável que inclua uma adequada ingestão de cálcio, vitamina D e proteína tem sido associada à redução da remodelação óssea, maior retenção de cálcio, redução da perda óssea relacionada à idade e redução do risco de fraturas. Estudos recentes indicam que uma dieta balanceada, que inclua produtos lácteos desnatados, frutas, verduras e uma quantidade adequada de carnes, peixes e aves, está relacionada positivamente com a saúde óssea. No entanto, a suplementação de vitaminas e minerais deve ser monitorada de perto por profissionais de saúde, uma vez que pode ter efeitos adversos e ser insuficiente para garantir uma proteção eficaz à saúde óssea (WEAVER; DALY, 2017).

A osteoporose pode ser prevenida por meio de uma alimentação balanceada, prática regular de atividade física e exposição ao sol. Essas medidas podem contribuir para uma melhor qualidade de vida e redução do risco de doenças crônicas. O fator nutricional desempenha um papel fundamental na prevenção e manutenção da massa óssea, e muitas mulheres com osteoporose e osteopenia não estão cientes da importância da nutrição adequada, o que resulta em ingestão insuficiente de nutrientes (MELO; FERNANDES, 2018).

Giordano *et al.* (2016) enfatiza a importância de estabelecer a qualidade óssea desde a infância e em todas as fases da vida por meio de medidas preventivas, como a prática de exercícios físicos, uma alimentação adequada e orientações sobre o uso de certos medicamentos. Esses fatores contribuem para retardar os processos osteoporóticos e prevenir fraturas.

De acordo com Alvarez-Nebreda *et al.* (2020), a prevenção da osteoporose em mulheres requer medidas ao longo da vida, como aumentar a atividade física e garantir uma ingestão adequada de cálcio, além dos níveis ideais de estrogênio. O exercício tem um efeito localizado no tecido ósseo e sua eficácia depende da intensidade, tipo, frequência e duração da atividade física, sendo mais recompensados como atividades de impacto, como caminhada, corrida ou jogging.

De acordo com Weaver, Rizzoli e Heaney (2016), os nutrientes desempenham um papel significativo na saúde óssea, sendo alguns, como o cálcio, fósforo e vitamina D, consistentemente associados à saúde óssea há muitos anos. Além desses nutrientes, outros também têm sido sugeridos como essenciais para o metabolismo adequado, como proteínas, lipídeos, potássio, vitaminas K e A, e cloreto de sódio.

O tratamento e a prevenção da osteoporose são multifatoriais, mas manter os níveis hormonais compatíveis e praticar a atividade física são fundamentais para a saúde óssea e o

tratamento dessa doença metabólica. A interação entre esses fatores nutricionais, o ambiente, o estilo de vida e a hereditariedade desempenham um papel fundamental na compreensão da complexidade do desenvolvimento da osteoporose e do risco de fraturas associadas.

## 5 RESULTADO E DISCUSSÃO

Foram escolhidos “10” artigos, mas apenas “5” responderam os critérios inclusão e exclusão de seleção das propostas para o referido estudo, bem como com base nos seguintes descritores: Osteoporose/Diagnóstico; Incidência nutricional; Vitamina D.

Sendo assim, elaborou-se um instrumento de coleta de informações, a fim de responder à questão norteadora desta revisão, composto pelos seguintes itens: título, ano de publicação, autores e conclusão que serviu como base para a discussão.

**Tabela 1:** Distribuição dos estudos utilizado nas discussões segundo critérios de seleção: Autores, título do artigo/ano, conclusão.

TÍTULO	AUTORES	ANO	CONCLUSÃO
Fisiopatologia da osteoporose: uma revisão bibliográfica	SILVA, Maria Rita de Sousa. ANDRADE, Sara Rosa de Sousa. AMARAL, Waldemar Naves do.	2015	A busca por novos métodos para diagnosticar, prevenir e tratar a osteoporose, que é um grande problema de saúde pública, surge a necessidade de compreender esse desequilíbrio, buscando identificar em que circunstância a remodelação não consegue acompanhar a velocidade da reabsorção, deixando o osso frágil. As características da massa óssea são geneticamente programadas, sendo de fundamental importância considerar o risco individualizado, procurando identificar em que momento a destruição supera a reconstrução, e quais fatores intrínsecos e extrínsecos modificam o esqueleto
Prevenção à osteoporose em mulheres na pós-menopausa: uma revisão sistemática	PIRES, Adrielly Carvalho Lopes. MORAES, Evely Silva de. RODRIGUES, Isadora Fernanda Rodrigues e. MOTA, João Victor Castro. FREITAS, Matheus Levy da Costa. SILVA, Rayana Queiroz da. RIZZIOLLI, Daniele Sutherland W. SILVA, Mara Iza Alves. MONTEIRO, Eduardo Augusto Silva. ALBUQUERQUE,	2022	Existem métodos de prevenção que consistem principalmente nos hábitos de vida saudável na mulher, ainda que o organismo pós-menopáusicos seja mais suscetível ao desenvolvimento da osteoporose. A prática de atividades físicas e a ingestão adequada de cálcio e vitamina D se mostraram os métodos preventivos de maior eficácia. Conclusão: Os hábitos de vida de mulheres na pós-menopausa podem atuar diretamente como fatores favoráveis ou preventivos em relação ao desenvolvimento da osteoporose.

	Mario Roberto Tavares Cardoso de.		
A importância do cálcio na prevenção do desenvolvimento da osteoporose para um envelhecimento saudável	CASTRO, Larissa Alvarado. CORREIA, Liliane dos Santos. Santos, Mônica Maura de Souza. FERREIRA, José Carlos de Sales. FREITAS, Francisca Marta Nascimento de Oliveira.	2022	Com os resultados apresentados nesse estudo foi possível compreender que a osteoporose é uma doença que ocorre em grande parte na população idosa e está diretamente relacionada com a disponibilidade de cálcio no organismo. Sendo assim, medidas terapêuticas que envolvam a ingestão adequada de cálcio são necessárias para prevenção e tratamento da osteoporose.
Terapia nutricional na osteoporose em mulheres pós menopausa	PRIMO, Carla Lorena Bernardes. MARTINS, Rafaela Aparecida Nogueira. FIRMINO, Rafaela Fernanda Gonçalves. SANCHES, Letícia Bertoldi.	2018	Portanto, observa-se a importância do cuidado nutricional em mulheres com osteoporose no pós menopausa e o mesmo deve ser intensificado, pois as mudanças no estilo de vida, como alimentação, exercício físico e a opção de reposição hormonal podem ser o fator crucial na prevenção e diminuição dos riscos e sintomas da osteoporose.
Impacto da osteoporose em idosos e sua relação com a vitamina D – no contexto de 2017 a 2021 – revisão	MELO, Clara Machado. BOLONHA, Juliano de Menezes. LIMA, Nathália Barbosa. SILVA, Geraldo Gomes.	2022	Considerando-se a importância de buscar uma alternativa eficaz e relativamente segura com a finalidade de redução dos impactos da osteoporose, que podem vir a desencadear quedas e fraturas acarretando graves consequências. Portanto, consumir alimentos com fontes de Vitamina D, bem como, a suplementação, devem ser voltadas a população de modo a prevenir e auxiliar no tratamento da patologia osteoporose.

**Fonte:** Organizado pela autora (2023)

De acordo com o estudo de Hipólito *et al.* (2019 apud CASTRO *et al.*, 2022), a osteoporose é mais comum em pessoas com baixa ingestão de cálcio. A deficiência de cálcio ao longo da vida desempenha um papel importante no desenvolvimento da osteoporose. A baixa ingestão de cálcio contribui para a redução da densidade óssea, perda óssea prematura e aumento do risco de fraturas.

Conforme mencionado por Radominski *et al.* (2017 apud PIRES *et al.*, 2022), a obtenção de cálcio por meio da alimentação é a melhor opção para mulheres acima de 50 anos com osteoporose ou osteopenia. Aproximadamente 25% do cálcio consumido nos alimentos é absorvido pelo trato gastrointestinal, e essa absorção pode ser regulada de acordo com as necessidades do corpo. Além disso, outras substâncias, como a vitamina D, também desempenham um papel importante. A vitamina D estimula a produção de calbindina nas células epiteliais intestinais, uma proteína responsável por ligar-se ao cálcio e permitir sua entrada na corrente sanguínea do sistema digestório.

De acordo com Silva, Andrade e Amaral (2015), a opção por um estilo de vida saudável desde cedo resulta em maiores benefícios em relação à densidade mineral óssea. Uma alimentação adequada reduz o risco de desenvolver osteoporose, e seguir uma dieta que inclua cálcio, vitamina D e proteína tem um impacto positivo na construção de massa óssea, desde que seja feito um monitoramento adequado para evitar efeitos adversos.

Segundo Moraes e Burgos (PRIMO *et al.*, 2018), a nutrição desempenha um papel fundamental na prevenção e tratamento da osteoporose, sendo importante consumir alimentos ricos em cálcio e fazer uma suplementação adequada, individualizada para cada pessoa. É necessário manter um equilíbrio entre a ingestão e a absorção de cálcio, especialmente à medida que se envelhece, levando em consideração a importância da vitamina D na absorção de cálcio pelo organismo. Além disso, outra abordagem para combater a incidência da osteoporose é por meio da reposição hormonal.

De acordo com Silva e Batalha (2021 *apud* MELO *et al.*, 2022), a vitamina D desempenha um papel crucial no organismo humano, apresentando diversos benefícios quando há suplementação adequada e exposição aos raios ultravioleta. Além de contribuir para a saúde óssea, a vitamina D também está envolvida na homeostasia e no metabolismo celular. Ela desempenha um papel na absorção intestinal de cálcio, na maturação de osteoblastos no tecido ósseo, na regulação da secreção de paratormônio (PTH) pelas glândulas paratireoides, bem como na regulação dos sistemas imunológico, cardiovascular e esquelético.

Segundo Melo *et al.*, (2022), a relação entre a deficiência de vitamina D e a alta prevalência de osteoporose em indivíduos idosos, uma vez que esses indivíduos apresentam maior risco de quedas e fraturas, o que pode levar a um aumento na morbimortalidade. A deficiência de vitamina D afeta as pessoas em todo o mundo, no entanto, é especialmente preocupante na população idosa, que está em constante crescimento na atualidade (MELO *et al.*, 2022).

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A contribuição desta pesquisa está em indicar os principais fatores de risco para desenvolver a osteoporose (primária ou secundária), considerando que a osteoporose

é uma doença com múltiplos fatores associados, desde a hereditariedade até fatores nutricionais. Nesse contexto, as pesquisas serviram como base disponíveis para chegar à seguinte conclusão: compreende-se que o fator nutricional, associado a fatores externos como gênero, idade e estilo de vida, desempenham um papel fundamental na prevenção e tratamento da osteoporose.

Sendo assim, é necessário uma abordagem essencial na prevenção da osteoporose através da alimentação e suplementação adequada, visto que nutrientes como o cálcio, presente em alimentos verdes como verduras, leguminosas como feijão e fonte de leite e derivados, além da vitamina D, desempenham um papel fundamental no metabolismo ósseo, e a deficiência desses elementos está diretamente relacionada ao desenvolvimento da osteoporose.

Contanto, é essencial que as medidas de tratamento para a osteoporose sejam prioritárias, incluindo a avaliação e orientação fornecidas por profissionais nutricionistas, tendo como objetivo principal a prevenção e tratamento, reduzindo o desenvolvimento e a prevalência da osteoporose na população.

Dessa forma, com as informações descritas ao longo desta revisão, conclui-se que é necessário para o tratamento nutricional adequado da osteoporose uma alimentação equilibrada, com ingestão adequada de nutrientes específicos para a saúde óssea, principalmente ingerido-os de forma adequada nos primeiros anos de vida até a adolescência exercendo assim grande influência para que se atinja o nível máximo de massa óssea no corpo reduzindo-se então o risco de desenvolver a Osteoporose.

## REFERÊNCIAS

ABRAHIN, Odilon. RODRIGUES, Rejane Pequeno. MARÇAL, Anderson Carlos. ALVES, Erik Artur Cortinhas. FIGUEIREDO, Rosa Costa. SOUSA, Evitom Corrêa de. Natação e ciclismo não causam efeitos positivos na densidade mineral óssea: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 56, 345-351. (2016).

AGOSTINI, Deborah. ZEPPA, Sabrina Donati. LUCERTINI, Francesco. ANNIBALINI, Giosuè Marco Gervasi. MARINI, Carlo Ferri. PICCOLI, Giovanni. STOCCHI, Vilberto. BARBIERI, Elena. Muscle and bone health in postmenopausal women: role of protein and vitamin D supplementation combined with exercise training. **Nutrients**, 10(8), 1103. 2018.

ALVAREZ-NEBREDA, Marcus L. JIMÉNEZ-ORTEGA, Raul F. CERRATO-FEU, Noemi. ORTS-CORTÉS, Marcos I. Osteoporose em Mulheres: Avanços na Prevenção e Gestão. **Actas Dermo-Sifiliográficas** (edição em inglês), 111(6), 489-499. doi: 10.1016/j.adengl.2019.07.005. 2020.

ANDRADE, Luana Cerqueira D. DUARTE, Gustavo V. CHAVES, Émile. PEREIRA, André C. Abordagem diagnóstica e terapêutica na osteoporose. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 55(4), 358-367. doi: 10.1016/j.rbr.2014.10.012. 2015.

BILEZIKIAN, Josué P. BOUILLON, Raul. RIZZOLI, Renata. Hiperparatireoidismo primário: novos conceitos em aspectos clínicos, densitométricos e bioquímicos. **Journal of Internal Medicine**, 283(6), 534-557. doi: 10.1111/joim.12766, 2018.

BOLSTER, Maria, B. **Distúrbios dos tecidos conjuntivo e musculoesquelético-osteoporose-** MD, Harvard Medical School -2021

BRASIL. Ministério da Saúde. **Osteoporose: Fatores de Risco.** 2014.

BRASIL. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Osteoporose.** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. Brasília, DF, 2017.

CASTRO, Larissa Alvarado. CORREIA, Liliane dos Santos. Santos, Mônica Maura de Souza. FERREIRA, José Carlos de Sales. FREITAS, Francisca Marta Nascimento de Oliveira. A importância do cálcio na prevenção do desenvolvimento da osteoporose para um envelhecimento saudável. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.5, p. 36193-36205, may., 2022

COSTA, Aline L. D., Osteoporose na atenção primária: uma oportunidade para abordar os fatores de risco. **Revista Brasileira de Reumatologia** 56 (2016): 111-116.

COSMAN, Fernando., DE BEUR, Sibebe J. LEBOFF, Maria S. LEWIECKI, Everton M. TANNER, Brenner. RANDALI, Suely. LINDSAY, Roberta. National Osteoporosis Foundation. **Guia do clínico para prevenção e tratamento da osteoporose. Osteoporosis International**, 25(10), 2359-2381. 2014.

FELIPE, L. K., & ZIMMERMANN, A. (2012). **Doenças crônicas degenerativas em idosos: dados fisioterapêuticos**. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, 24(3), 221-227  
Lima, S. F. *Osteoporose Secundária*. Diss. 2018.

FERNANDES, Keila R. OLIVEIRA, Paulo. BERTOLO, Diana. ANDRADE, Giane N. MATSUDA, Noemi Y. RENNO, Anacleto Costa N. Efeitos dos recursos eletrofísicos na osteoporose: uma revisão da literatura. **Fisioter Mov**. 2010.

FRANCO, Rosana C. ARAGÃO, Renato S, LIMA, Luane G. SOUZA, Marcelo M. OLIVEIRA, Sérgio R. MELO, Laura R. Osteoporose: fatores de risco e prevenção. **Revista Saúde e Pesquisa**, 13(3), 521-531. 2020.

GIORDANO, Luís. MILLAN, Leonardo R. PINTO-NETO, André M. DE OLIVEIRA, Marcela Lima S. Osteoporose e fatores de risco. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, 38(9), 439-448. doi: 10.1055/s-0036-1586209. 2016.

KANIS, Júlio A. COOPER, Carlos. RIZZOLI, Raul. REGINSTER, John Y. Scientific Advisory Board of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO) and the Committees of Scientific Advisors and National Societies of Fundação Internacional de Osteoporose (IOF). Orientação europeia para o diagnóstico e tratamento da osteoporose em mulheres pós-menopáusicas. **Envelhecimento Clinical and Experimental Research**, 31(1), 15-17. 2019.

KEMMLER, William. VON STENGEL, Sérgio. Exercício e osteoporose. In: Bembem MG, Moffat RJ, eds. Avaliação da Saúde Óssea em Pediatria: Diretrizes para a Prática Clínica. **Cham: Springer International Publishing**; 2016.

MELO, Adriana B. FERNANDES, Camilla A. Osteoporose e fatores nutricionais. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, 22(2), 167-174. doi: 10.22478/ufpb.2317-6032.2018v22n2.38272. 2018.

NASCIMENTO, Roberto B - SANTANA, Jânio A.- SILVA, Renata R. - PERILHÃO, Marcus S. **O EXERCÍCIO COMO FATOR IMPORTANTE NA PREVENÇÃO E NA REDUÇÃO DOS DANOS CAUSADOS PELA OSTEOPOROSE**. Santo amaro-BA, 2019-2020.

NATJUS - NÚCLEO DE APOIO TÉCNICO AO JUDICIÁRIO – NATJUS, Distrito Federal, 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/VGFH/Downloads/683-1805-1-PB.pdf>. Acesso em: 12 de abril de 2023.

OLIVEIRA, Lindomar Guimarães. CARNEIRO, Mara Lúcia Rassi Guimarães. SOUZA, Márcio Passini Gonçalves de. SOUZA, Caio Gonçalves de. Moraes, Frederico Barra de. Camargo, Fábio Lopes de. Atualização do Tratamento Medicamentoso da Osteoporose Osteoporosis Drug Treatment. **Rev Bras Ortop** Vol. 56 No. 5/2021. 2021.

OLIVEIRA, Teodoro H. DIAS, Marcos C. LORDELO, Maria Silvia. PEREIRA, Paulo Vieira. LEAL, Luísa Amaro M. SILVA, Benício Andrade S. Polifarmácia em idosos e sua relação com a nutrição. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, 23(4), e200240. doi: 10.1590/1981-22562020023.200240. 2020.

PENONI, Fábio. MORAES, Renata. TAVARES, Renato. MOREIRA, Alice. Prevenção e diagnóstico precoce da osteoporose: impacto na redução das complicações. **Journal of Bone Health**, 10(3), 78-94. 2017.

PIRES, Adrielly Carvalho Lopes. MORAES, Evelly Silva de. RODRIGUES, Isadora Fernanda Rodrigues e. MOTA, João Victor Castro. FREITAS, Matheus Levy da Costa. SILVA, Rayana Queiroz da. RIZZIOLLI, Daniele Sutherland W. SILVA, Mara Iza Alves. MONTEIRO, Eduardo Augusto Silva. ALBUQUERQUE, Mario Roberto Tavares Cardoso de. Prevenção à osteoporose em mulheres na pós-menopausa: uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, e16811124667, 2022.

PRIMO, Carla Lorena Bernardes. MARTINS, Rafaela Aparecida Nogueira. FIRMINO, Rafaela Fernanda Gonçalves. SANCHES, Letícia Bertoldi. Terapia nutricional na osteoporose em mulheres pós-menopausa. **Anais do 9º Fórum Científico da FUNEC: Educação, Ciência e Tecnologia**, 12 a 16 de novembro, Santa Fé do Sul (SP), v.9, n.9, 2018.

RADOMINSKI, Simone C. BERNARDO, William. PAULA, Andrea D. ALBERGARIA, Bruna H. MOREIRA, Carla. FERNANDES, Creuza E. BORBA, Vanuzia Z. Diretrizes brasileiras para o diagnóstico e tratamento da osteoporose em mulheres na pós-menopausa. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 57, s452-s466. 2017.

SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE PORTARIA Nº 451, DE 9 DE JUNHO DE 2014

Aprova o **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Osteoporose**. Disponível em; <http://conitec.gov.br/images/Protocolos/Osteoporose.pdf>

SILVA, Maria Rita de Sousa. ANDRADE, Sara Rosa de Sousa. AMARAL, Waldemar Naves do. Fisiopatologia da osteoporose: uma revisão bibliográfica. **Revista Femina**, vol. 43, nº 6. novembro/dezembro, 2015.

SILVA, Teresa R. FONSECA, Maria M. ALMEIDA, Mauricio S. LOPES, Lucas B. Osteoporose: um desafio para a saúde pública. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, 6(1), 89-103. 2015.

WATTS, Núbio B. ADLER, Rebert A. BILEZIKIAN, Joseph P. DRAKE, Marcio T. EASTELL, Renata. ORWOLL, Elisa S. FINKELSTEIN, José S. Osteoporose em homens: uma diretriz de prática clínica da Endocrine Society. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, 103(6), 2993-3011. doi: 10.1210/jc.2018-00229. 2018.

WEAVER, Carlos. DALY, Robert. M. Nutrition, lifestyle, and bone health in women. **Journal of Osteoporosis and Mineral Research**, 32(5), 733-748. doi: 10.1002/jbmr.3082. 2017.

WILLIAM, Aline. OLIVEIRA, Alberto. **RASTREAMENTO DA OSTEOPOROSE NA ATENÇÃO BÁSICA**-Ceará 2015. Disponível em:  
<https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/9240/1/W. A, OLIVEIRA.pdf>. Acesso em: 12 de abril de 2023.