

VITAMINA D E OUTROS FÁRMACOS NO TRATAMENTO DE OSTEOPOROSE

COBO, Rosana Alves

SANTOS, José Luís da Rocha

RESUMO

A osteoporose é uma condição de saúde em que os ossos se tornam vulneráveis e tolerantes a fraturas. Embora seja mais comum em mulheres após a menopausa, a osteoporose também pode afetar homens e pessoas de outras faixas etárias.

Durante a menopausa, ocorre uma diminuição na produção do estrogênio hormonal, que desempenha um papel importante na manutenção da densidade óssea. Essa diminuição hormonal pode contribuir para a perda óssea, tornando as mulheres pós-menopausa mais vulneráveis à osteoporose. Por ser uma patologia de quadro clínico não específico a osteoporose sem fratura não levanta a suspeita.

O tratamento deve ter por base a fisiopatologia da doença, o ideal é buscar reduzir a incidência de fraturas ao melhorar a geometria e a microarquitetura óssea. A maneira mais comum de diagnosticar a densidade mineral óssea é através da realização de exames de absorciometria central de raios-X de dupla energia, considerados o padrão-ouro nesse contexto. A vitamina D é principalmente sintetizada pela pele, sendo o único órgão capaz de fornecê-la ao nosso corpo. No entanto, também é possível obter uma porção dessa vitamina por meio da ingestão alimentar ou através de suplementação. O presente estudo tem por objetivo abordar o uso da vitamina D no tratamento da osteoporose, com a justificativa de um alto número de pessoas idosas atendidas em um ambiente profissional relevante, dessa forma, esse trabalho pode contribuir para uma melhor atenção e assistência farmacêutica direcionada aos portadores desta doença.

O estudo consiste em uma pesquisa descritiva exploratória realizada através de um levantamento bibliográfico com pesquisas qualitativas, onde foram utilizados artigos encontrados nas bases de dados SCIELO, PUBMED, LILACS. Foram selecionados 18 artigos, sendo todos publicados em periódicos nacionais, compreendidos entre os anos 2000 a 2021.

Em casos de mulheres pós-menopáusicas com alto risco de fraturas, é recomendado o uso de agentes farmacológicos para o tratamento da osteoporose. Atualmente, o papel do farmacêutico é de extrema importância, uma vez que desempenha diversas funções essenciais. O farmacêutico é responsável por orientar os pacientes sobre os riscos de curto e longo prazo associados às medicações, fornece informações sobre o uso correto dos medicamentos. É importante ressaltar que o acompanhamento médico adequado é fundamental, e o farmacêutico pode orientar sobre a importância de consultar um médico regularmente para avaliação e ajustes necessários no tratamento.

Palavras-chave: Osteoporose, Vitamina D, tratamento da osteoporose.

ABSTRACT

Osteoporosis is a health condition where the bones become vulnerable and tolerant to fractures. Although it is more common in women after menopause, osteoporosis can also affect men and people of other age groups.

During menopause, there is a decrease in the production of the hormone estrogen, which plays an important role in maintaining bone density. This hormonal decrease can contribute to bone loss, making postmenopausal women more vulnerable to osteoporosis. Because it is a pathology with a non-specific clinical picture, osteoporosis without fracture does not raise suspicion.

Treatment should be based on the pathophysiology of the disease, ideally seeking to reduce the incidence of fractures by improving bone geometry and microarchitecture. The most common way to diagnose bone mineral density is by performing dual-energy X-ray central absorptiometry tests, which are considered the gold standard in this context. Vitamin D is mainly synthesized by the skin, being the only organ capable of supplying it to our body. However, it is also possible to obtain a portion of this vitamin through dietary intake or through supplementation. The present study aims to address the use of vitamin D in the treatment of osteoporosis, with the justification of a high number of elderly people treated in a relevant professional environment. carriers of this disease.

The study consists of an exploratory descriptive research carried out through a bibliographic survey with qualitative research, where articles found in the SCIELO, PUBMED, LILACS databases were used. 21 articles were selected, all of which were published in national journals, ranging from 2000 to 2021.

In cases of postmenopausal women at high risk of fractures, the use of pharmacological agents for the treatment of osteoporosis is recommended. Currently, the role of the pharmacist is extremely important, since it performs several essential functions. The pharmacist is responsible for guiding patients about the short- and long-term risks associated with medications, providing information about the correct use of medications. It is important to emphasize that adequate medical follow-up is fundamental, and the pharmacist can advise on the importance of seeing a doctor regularly for evaluation and necessary adjustments in treatment.

Keywords: Osteoporosis, Vitamin D, osteoporosis treatment.

1 - INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a osteoporose é uma doença metabólica e esquelética sistêmica progressiva, caracterizada pela perda de massa óssea e destruição da estrutura do tecido ósseo, tendo como consequência o aumento da fragilidade dos ossos e do risco de fraturas. É a principal doença osteometabólica na atualidade e um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. A OMS relaciona o crescimento da longevidade com o aumento de casos de osteoporose (ANAM, INSOGNA, 2021).

A osteoporose é uma enfermidade esquelética que se caracteriza pelo comprometimento da força óssea que leva ao avanço do risco de fratura no indivíduo, cerca de 10 milhões de pessoas convivem com a osteoporose no Brasil e apenas 20% sabem ter a doença que provoca 200 mil mortes por ano no país, sendo uma doença silenciosa que avança sem sintomas (ANAM, INSOGNA, 2021).

Apesar da osteoporose ser uma doença que afeta tanto homens como mulheres, existe uma maior prevalência em indivíduos idosos (KANIS,2002). É também denominada como “doença insidiosa” devido à perda assintomática do tecido ósseo, que em alguns casos é diagnosticada somente depois que ocorre a primeira fratura, sendo estas fraturas mais ocorrentes na coluna, punho e quadril (KANIS,2002).

Para o diagnóstico da osteoporose, utiliza-se técnicas não invasivas que possam avaliar as estruturas ósseas. Nesse sentido, a técnica mais utilizada é a densitometria óssea, que avalia a densidade da massa óssea por um método de imagem que utiliza tecnologia de raios-x para medir a perda mineral óssea (DXA), sendo um método sensível e preciso para mensurar a perda da massa mineral óssea e emite menor dose de radiação para o paciente (KANIS, 2002). Em 1994, a OMS definiu que o diagnóstico da osteoporose deveria basear-se em mensurações da densidade mineral óssea por DXA no quadril, coluna ou braço inferior (ANAM, INSOGNA, 2021).

Além disso evidências comprovadas sugerem que a vitamina D também pode ter um papel importante, na redução do risco de quedas e fraturas em idosos, que são as principais consequências da osteoporose (ANAM, INSOGNA, 2021).

A vitamina D é necessária para a absorção de cálcio e fósforo pelo intestino, para a mineralização óssea adequada e para a regulação da função muscular (KANIS, 2002).

Sendo assim, o farmacêutico é fundamental, na orientação e acompanhamento do uso da vitamina D no tratamento da osteoporose, fornecendo orientações sobre a posologia, efeitos colaterais medicamentosos e efeitos colaterais associados ao uso da vitamina D, além de orientar sobre a importância da adesão ao tratamento prescrito pelo médico.

O presente estudo tem por objetivo abordar o uso da vitamina D no tratamento da osteoporose, com a justificativa de um alto número de pessoas idosas atendidas em um ambiente profissional relevante, dessa forma, esse trabalho pode contribuir

para uma melhor atenção e assistência farmacêutica direcionada aos portadores desta doença.

2 - METODOLOGIA

O estudo consiste em uma pesquisa descritiva exploratória realizada através de um levantamento bibliográfico com pesquisas qualitativas, onde foram utilizados artigos encontrados nas bases de dados SCIELO, PUBMED, LILACS. Foram selecionados 18 artigos, sendo todos publicados em periódicos nacionais, compreendidos entre os anos 2000 a 2021. Os artigos foram encontrados utilizando os seguintes descritores: Osteoporose, vitamina D na osteoporose, diagnóstico da osteoporose.

3 – DESENVOLVIMENTO

3.1 – TECIDO ÓSSEO

O tecido ósseo é composto de células ósseas, matriz óssea e substância fundamental. As células ósseas incluem osteoblastos, osteócitos e osteoclastos, que são responsáveis pela produção, manutenção e remodelação da matriz óssea. A matriz óssea é composta principalmente de colágeno e sais minerais, como cálcio e fósforo, que conferem rigidez e resistência ao tecido (JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO,2017).

Osteoblastos são derivados de células mesenquimais da medula e formam um novo osso e iniciam a reabsorção óssea, que são os primeiros passos na substituição do osso velho ou danificado. Os osteoclastos estão envolvidos na reabsorção óssea e derivados de progenitores hematopoiéticos. Osteoblastos e os osteoclastos desempenham papéis críticos na remodelação óssea, um processo dinâmico durante o qual osso velho é removido e o novo osso é adicionado. A remodelação óssea é afetada por hormônios sistêmicos, incluindo hormônio da paratireoide (PTH), 1,25-dihidroxitamina D, calcitonina, hormônio do crescimento, glicocorticoides, hormônios gonadais, hormônios da tireoide e citocinas (JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO,2017).

Durante a infância, ocorre um processo intenso de remodelação óssea, onde a taxa de formação de tecido óssea é maior do que a taxa de reabsorção. Os fatores

hereditários desempenham um papel importante nesse processo, sendo responsáveis por aproximadamente 80% do pico máximo de massa óssea que um indivíduo alcança ao longo da vida. Os fatores extrínsecos por sua vez estão associados aos hábitos de vida do indivíduo, presença de doenças crônicas, uso de medicamentos, entre outros. Tanto os fatores intrínsecos quanto os fatores extrínsecos interferem na formação e manutenção óssea (ANAM, INSOGNA, 2021).

A mineralização da matriz óssea é feita sobre um molde proteico, destacando-se o colágeno. A matriz óssea obtém propriedades biomecânicas únicas, entre elas uma dureza característica, proporcionando a execução do papel deste tecido no sistema locomotor. O tecido ósseo pode ser classificado como osso compacto, com elevada densidade, sendo muito resistente e conferindo proteção e suporte às forças produzidas pelo peso e movimento do corpo, e o osso esponjoso, que se diferencia do osso compacto por ser leve, diminuindo o peso total do osso e pelas trabéculas do tecido ósseo esponjoso resistentes e que protegem a medula óssea (ANAM, INSOGNA, 2021).

Durante a transição para menopausa, os níveis séricos de estradiol diminuem de 85% a 90% em relação aos valores da pré-menopausa. Com o declínio nos níveis de estrogênio durante a menopausa, a taxa de remodelação óssea aumenta de duas vezes para quatro vezes. O aumento da reabsorção óssea leva a uma fase de perda óssea acelerada e fluxo de cálcio derivado do esqueleto para o fluido extracelular. Essas mudanças levam a um balanço negativo do cálcio total do corpo, o que agrava ainda mais as perdas esqueléticas (JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, 2017).

Na menopausa, as mulheres sofrem rápida perda óssea que geralmente continua por 5 a 8 anos após a cessação da menstruação. Inicialmente, cerca de 20% a 30% do osso trabecular e 5% a 10% do osso compacto são perdidos (KANIS, 2002).

Durante a segunda fase de perda óssea, que ocorre 8 a 10 anos após a menopausa, osso trabecular e compacto são perdidos em taxas iguais. A perda óssea leva à deterioração da microarquitetura esquelética e aumento do risco de fratura (KANIS, 2002). O aumento do número e da atividade dos osteoclastos interrompe a conectividade trabecular e gera porosidade no osso compacto, conforme pode ser notado na figura a seguir (Figura 1).

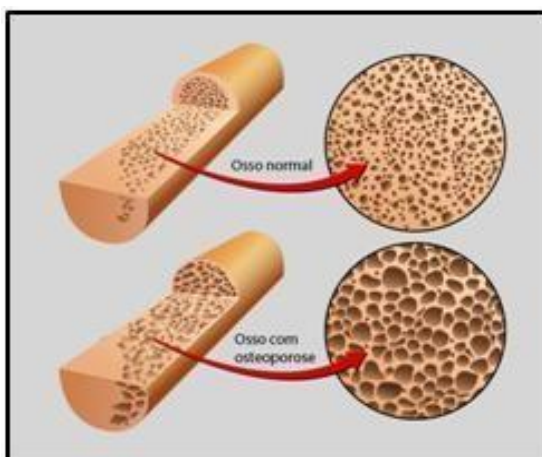


Figura 1. Comparação ossos normal e porosos

Fonte: MELO et al.,2021

Disponível em: <drauziovarella.uol.com.br>. Acesso em: 5 de maio de 2023.

A redução da densidade e da qualidade óssea aumenta o risco de fraturas. Muitos outros distúrbios hormonais e sistêmicos podem levar à perda óssea acelerada independentemente da idade e do estado de estrogênio (KANIS,2002).

3.2 – ETIOLOGIA DA OSTEOPOROSE

A osteoporose é atualmente vista no mundo como um dos problemas de saúde mais comuns e mais sérios da população idosa, especialmente a do sexo feminino. É uma condição caracterizada pela redução da densidade óssea e deterioração da microarquitetura óssea, resultando em ossos frágeis e com maior risco de fraturas (KANIS,2002). É reconhecida clinicamente pela ocorrência de fraturas não traumáticas, especialmente da coluna lombar (fraturas vertebrais) e do antebraço, e ainda pela ocorrência de fratura de fêmur após queda da própria altura (KANIS, 2002).

A perda mais acentuada de massa óssea, que ocorre nas mulheres a partir da perimenopausa, é associada à insuficiência de estrogênio (hormônio feminino). Isso acontece naturalmente durante a menopausa, porque ocorre uma diminuição significativa dos níveis hormonais nas mulheres, é um fator que aumenta as chances de adquirirem a osteoporose. Isso é intensificado por causa do desequilíbrio hormonal desse período, que resulta principalmente na queda da produção de estrógeno. Esse hormônio funciona, como uma proteção natural aos ossos da mulher.

Com essa diminuição, os ossos ficam desprotegidos e o desgaste ósseo acelera (SOWERS et al.,2018).

O estrogênio exerce um efeito claro na modulação da remodelação óssea. Tanto o estrogênio quanto o androgênio têm a capacidade de inibir a reabsorção óssea e estimular a formação de osso. No entanto, o estrogênio pode desempenhar um papel predominante na inibição da reabsorção óssea e tem um efeito positivo sobre as células ósseas, ajudando a manter a saúde óssea e prevenir a perda óssea. (KANIS, 2002).

A etiologia da osteoporose é complexa e multifatorial, e envolve uma combinação de fatores genéticos, nutricionais e ambientais (KANIS, 2002). Algumas das causas mais comuns da osteoporose incluem:

Idade: À medida que se envelhece, nossos ossos se tornam mais frágeis e propensos a fraturas pela diminuição da massa óssea, faz com que os ossos fiquem mais frágeis (KANIS,2002).

Gênero: As mulheres têm maior probabilidade de desenvolver osteoporose do que os homens, principalmente após a menopausa, devido à diminuição dos níveis de estrogênio (KANIS,2002).

Genética: A osteoporose pode ter uma forte componente genética, com a hereditariedade desempenhando um papel importante na determinação da densidade óssea (KANIS,2002).

Hormônios: Certos hormônios, como a testosterona e o estrogênio, são importantes para a saúde óssea e a diminuição dos níveis hormonais pode levar a uma perda óssea acelerada, principalmente devido à redução na atividade dos osteoblastos e ao aumento da atividade dos osteoclastos. Por isso, é importante que os níveis hormonais sejam monitorados e, se necessário, a reposição hormonal seja considerada como medida preventiva para evitar a perda óssea acelerada (KANIS,2002).

Nutrição: Uma dieta pobre em cálcio, fósforo, magnésio, vitamina D e proteínas pode contribuir para a osteoporose. O tecido ósseo é composto principalmente por cálcio. Uma dieta pobre em cálcio pode levar a uma diminuição da massa óssea e, conseqüentemente, aumentar o risco de desenvolver osteoporose, assim como o fósforo e magnésio que também são minerais importantes para a saúde óssea. A deficiência de vitamina D pode levar a uma absorção inadequada de cálcio e, conseqüentemente, a uma diminuição da densidade óssea (KANIS,2002).

Estilo de vida: O uso excessivo de álcool, tabaco e a falta de atividade física também são fatores que aumentam o risco de osteoporose, devido aos efeitos negativos que têm na absorção de nutrientes importantes para a saúde óssea e na formação e manutenção do tecido ósseo. É importante limitar o consumo de álcool e evitar o tabaco, pois a consequência é a diminuição da DMO (Densitometria Mineral Óssea), além de manter um estilo de vida ativo e saudável com a prática de atividade física sendo apontada como fator que contribui para o aumento da massa óssea, reduzindo consequentemente o risco de fraturas (JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO,2017).

3.3 – FATORES DE RISCO

A osteoporose é uma doença caracterizada pela perda progressiva da densidade óssea, tornando os ossos frágeis e propensos a fraturas (SOWERS et al.,2018). Alguns dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da osteoporose e fraturas são idade superior a 65 anos, pacientes com artrite reumatoide possuem maior risco de fraturas, apresentam redução da DMO no quadril e na coluna vertebral. Outro fator que colabora a associação é a utilização prolongada de corticoides, pessoas com doenças autoimunes, sedentarismo, histórico familiar, baixa exposição a luz solar, dieta pobre em cálcio e vitamina D (KANIS, 2002).

3.4 – DIAGNÓSTICO DA OSTEOPOROSE

Existem vários métodos de diagnóstico utilizados pelos profissionais de saúde para identificar a presença de osteoporose. Para diagnosticar a osteoporose também tem técnicas de imagem especiais, incluindo densitometria óssea. Em alguns casos, um teste de sangue e uma biópsia óssea (remoção de uma pequena amostra para o exame sob um microscópio) para excluir a possibilidade de osteomalácia, uma doença intimamente relacionada com a deficiência de vitamina D praticada (KANIS,2002).

Os métodos de diagnóstico podem ser radiografias, análises com marcadores biológicos ou provas como a densitometria óssea (BMD) ou outro de última geração, como a quantificação por ultrassom (USQ), ainda pouco conhecida (SOWERS et al.,2018).

São obtidas radiografias da área afetada, úmero ou carpo em pacientes sintomáticos. Em indivíduos assintomáticos e risco, são obtidas radiografias lado da

coluna, em busca de uma possível fratura vertebral. Os raios-X podem mostrar fraturas ou outras doenças, tais como artrite e doença de disco. A densitometria óssea é atualmente o principal método para diagnóstico da osteoporose e avaliação do risco de fraturas ósseas. É um exame simples, não invasivo e de baixa dose de radiação, que mede a densidade mineral óssea (DMO) em diferentes regiões do corpo, principalmente na coluna lombar, no quadril e no antebraço. Os resultados da densitometria óssea são expressos como escores T e Z. O escore T compara a densidade óssea do paciente com a densidade óssea média de uma pessoa jovem e saudável do mesmo sexo. Um escore T igual ou superior a -1 é considerado normal, entre -1 e -2,5 é classificado como osteopenia (baixa densidade óssea), e igual ou inferior a -2,5 é considerado osteoporose. O escore Z compara a densidade óssea do paciente com a média de pessoas da mesma idade e sexo. O diagnóstico precoce da osteoporose é importante para o início do tratamento adequado, que pode incluir mudanças no estilo de vida, como exercícios físicos e dieta rica em cálcio e vitamina D, e uso de medicamentos específicos para prevenir a perda óssea e reduzir o risco de fraturas (MELO et al.,2021).

Sendo assim, a densitometria óssea é um exame fundamental para o diagnóstico e monitoramento da osteoporose e deve ser realizado regularmente em pessoas com fatores de risco para a doença (KANIS,2002).

Categoria	Definição
Normal	T-score > - 1 DP
Osteopenia	-1 >T-score > - 2,5 DP
Osteoporose	T-score = - 2,5 DP
Osteoporose estabelecida	T-score = - 2,5 DP e pelo menos uma fratura por fragilidade óssea

Tabela 1. Critérios desindométricos para o diagnóstico de osteoporose

Fonte: MELO et al.,2021 (Acesso em: 05 de maio de 2023)

3.5 – VITAMINA D NO TRATAMENTO DA OSTEOPOROSE

A vitamina D é um nutriente essencial para a saúde óssea e sua deficiência tem sido associada a um maior risco de osteoporose. A vitamina D é uma vitamina lipossolúvel que pode ser produzida pelo nosso próprio corpo ou obtida através da alimentação ou suplementação (ANAM, INSOGNA, 2021).

A principal forma de produção de vitamina D ocorre na pele quando a mesma é exposta à luz solar. A radiação ultravioleta B (UVB) presente nos raios solares é capaz de ativar a produção de vitamina D na pele, cerca de 80% da vitamina D é produzida na pele após exposição ao sol, por volta das 10 horas até as 15 horas. A vitamina D produzida na pele dura duas vezes mais no sangue, do que a vitamina D ingerida na dieta (HOLICK, M. F, 2007).

Quando a luz solar atinge a pele, ocorre a conversão de um composto chamado 7-deidrocolesterol em vitamina D₃ (colecalfiferol), que posteriormente é transportada pelo sangue até o fígado e rins, onde é convertida em sua forma ativa, o calcitriol que tem a forma ativa da vitamina D no organismo, produzida a partir da conversão da vitamina D₃ em seu estado inativo no fígado e rins. É um hormônio esteroide que desempenha um papel importante na regulação dos níveis de cálcio e fósforo no organismo (GALVÃO et al., 2013).

A vitamina D desempenha um papel crucial na regulação do metabolismo do cálcio, e a suplementação adequada está relacionada ao aumento da densidade mineral óssea e à prevenção de fraturas. Além disso, a vitamina D desempenha um papel importante no aumento da força muscular, equilíbrio postural e equilíbrio dinâmico. Estudos mostraram que idosos com níveis séricos elevados de vitamina D apresentam maior força muscular e um menor risco de quedas (GALVÃO et al., 2013).

Considerando que os níveis de vitamina D estão cada vez mais reconhecidos como um fator importante na prevalência de quedas entre os idosos, uma abordagem proposta é a suplementação dessa vitamina. Isso se deve ao fato de que níveis mais altos de vitamina D estão associados a uma melhora na função muscular (GALVÃO et al., 2013). O processo de síntese da 1,25-vitamina D inicia-se com o 7-deidrocolesterol (7-DHC), que, por meio da exposição à luz ultravioleta e calor, isomeriza-se na pele, convertendo-se em colecalfiferol. Em seguida, o colecalfiferol é transportado até o fígado, onde ocorre a ação da enzima 25-hidroxilase, transformando-o em 25-hidroxivitamina D (25(OH)-D). Quando essa molécula chega

aos rins, pode tanto transformar-se na forma ativa quando inativa desse hormônio pela ação da 1-alfa-hidroxilase ou 24,25-hidroxilase, respectivamente (MELO et al.,2021).

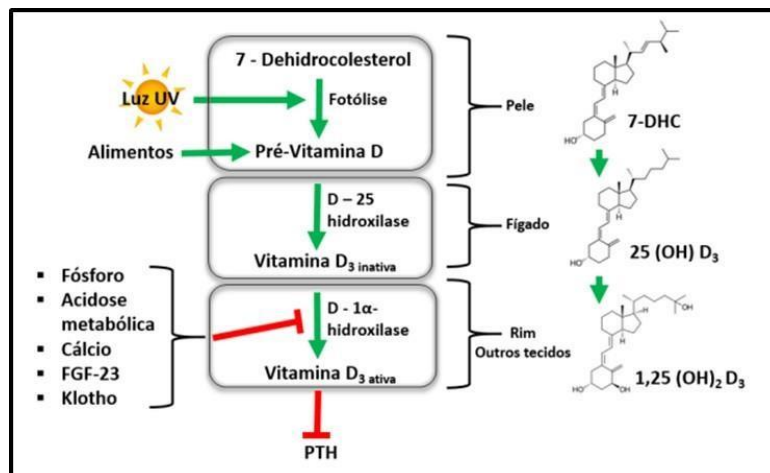


Figura 2. Síntese e regulação da síntese da vitamina D ativa

Fonte: MELO et al.,2021 (Acesso em: 05 de maio de 2023)

Existem duas formas principais de vitamina D: a vitamina D2 e a vitamina D3. A vitamina D3, por sua vez, é derivada de duas fontes principais:

3.5.1 síntese cutânea em seres humanos, é a produção de vitamina D que ocorre na pele em resposta a exposição a radiação ultravioleta UV presente na luz solar.

3.5.2 ingestões de alimentos de origem animal como peixes com alto teor de gordura como salmão, cavala e atum, assim como gema de ovo e óleo de peixe. A vitamina D2 é produzida por plantas, como cogumelos expostos a raios UV (GALVÃO et al., 2013).

Estimula a reabsorção óssea pelos osteoclastos e reduz a excreção renal de cálcio. Além disso, a vitamina D também tem outras funções importantes no organismo, como a regulação do sistema imunológico e a proteção contra doenças crônicas (HOLICK, M. F,2007).

Existem várias evidências científicas que comprovam o papel da vitamina D na prevenção e no tratamento da osteoporose. Alguns estudos demonstram que a suplementação de vitamina D pode ajudar a melhorar a densidade óssea e reduzir o risco de fraturas em pessoas com osteoporose. Um estudo publicado no Journal of Bone and Mineral Research em 2017 analisou dados de 11 estudos clínicos randomizados e descobriu que a suplementação de vitamina D, em combinação com

cálcio, pode reduzir o risco de fraturas em mulheres idosas com osteoporose (MORAIS et al., 2020).

Além disso, a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia recomenda a suplementação de vitamina D em pacientes com osteoporose, especialmente aqueles com deficiência ou insuficiência de vitamina D.

A deficiência de vitamina D pode levar a problemas ósseos, como raquitismo em crianças e osteomalácia em adultos, é uma doença óssea caracterizada pela perda de mineralização óssea devido a uma deficiência de vitamina D ou uma incapacidade de absorver e utilizar adequadamente a vitamina D. Além de aumentar o risco de osteoporose e fraturas ósseas. A exposição solar moderada e uma alimentação equilibrada são importantes fontes de vitamina D. No entanto, em alguns casos, pode ser necessário o uso de suplementos de vitamina D para alcançar níveis adequados no organismo. (HOLICK, M. F,2012).

Quando há deficiência de vitamina D, a absorção de cálcio pelo intestino é reduzida e o corpo começa a retirar cálcio dos ossos para manter os níveis sanguíneos adequados de cálcio. Isso pode levar a uma perda gradual da densidade óssea e aumentar o risco de fraturas ósseas (HOLICK, M. F,2012).

A associação de cálcio e vitamina D constitui a mais simples e menos onerosa das estratégias que previnem fraturas, suplementação com Vitamina D, isolada ou associada a cálcio, reduz fraturas não-vertebrais mostrando ser um tratamento eficaz, seguro e de custo baixo (HOLICK, M. F,2007).

A Vitamina D e o cálcio são nutrientes importantes para a saúde óssea e têm várias indicações. Tanto a vitamina D quanto o cálcio desempenham um papel essencial na prevenção e tratamento da osteoporose, contribuindo para a formação e manutenção da massa óssea. Esses nutrientes são importantes para evitar a fragilidade óssea, fraqueza muscular e dores relacionadas aos ossos. A suplementação com vitamina D e cálcio é uma opção de tratamento para prevenção de quedas em idosos, reduzindo o risco de fraturas (HOLICK, M. F,2012).

Doses diárias recomendadas Vitamina D: entre 600 e 800 UI (unidades internacionais) por dia e Cálcio: entre 1000 e 1200 mg por dia.

A tabela a seguir apresenta as quantidades diárias de vitamina D recomendadas para cada fase da vida em uma unidade internacional (UI).

Fase da vida	Quantidade (UI)
--------------	-----------------

Até 6 meses	300
Mais de meses	400
Adultos acima de 24 anos	200
Gestantes e Lactantes	400
Na ausência de exposição ao sol	660 a 800
Idoso	800

Tabela 2. Dose diária recomendada de Vitamina D

Fonte: MELO et al.,2021 (Acesso em: 05 de maio de 2023)

Embora a vitamina D seja essencial para a saúde, o consumo excessivo de suplementos de vitamina D pode causar alguns efeitos adversos (MELO et al.,2021).

Alguns dos efeitos adversos associados à vitamina D em excesso incluem:

Hipercalcemia: O uso excessivo de vitamina D pode levar ao acúmulo de cálcio no sangue, o que pode resultar em náusea, vômito, dor abdominal, fadiga, confusão mental, fraqueza muscular e problemas renais (MELO et al.,2021).

Cálculos renais: O acúmulo de cálcio no sangue devido ao excesso de vitamina D pode aumentar o risco de formação de cálculos renais (MELO et al.,2021).

Danos aos tecidos moles: O excesso de vitamina D pode causar calcificação de tecidos moles, como músculos, tendões e tecidos conjuntivos (MELO et al.,2021).

Aumento da pressão arterial: Vitamina D em excesso pode aumentar a pressão arterial em algumas pessoas, o que pode levar a problemas cardiovasculares (MELO et al.,2021).

Danos ao fígado: O consumo excessivo de vitamina D pode causar danos ao fígado em algumas pessoas (MELO et al.,2021).

Por isso, é importante ter um consumo adequado de vitamina D, não ultrapassando a dose diária recomendada (KANIS, 2002).

3.6 – OUTRAS FORMAS DE TRATAMENTO DA OSTEOPOROSE

O tratamento da osteoporose inclui medidas não farmacológicas e farmacológicas. As medidas não farmacológicas incluem a prática de exercícios físicos regulares, dieta adequada, suplementação de cálcio e vitamina D, além de

modificações no estilo de vida, como a cessação do tabagismo e redução do consumo de álcool (KANIS,2002).

Os medicamentos utilizados no tratamento da osteoporose incluem:

Bisfosfonatos: Os bisfosfonatos são uma classe de medicamentos utilizados principalmente no tratamento de doenças ósseas, como a osteoporose e a doença de Paget. Seu mecanismo de ação envolve a inibição da atividade dos osteoclastos, células responsáveis pela reabsorção óssea, mantendo a massa óssea intacta (PINTO et al.,2010).

São os medicamentos mais utilizados no tratamento da osteoporose. Os bisfosfonatos reduzem a perda óssea e aumentam a densidade mineral óssea, diminuindo assim o risco de fraturas. Pode ser doses diárias ou semanal. Alguns exemplos de bisfosfonatos incluem alendronato, risedronato e ibandronato (SILVA, V. M et al.,2013).

Os bisfosfonatos são geralmente bem tolerados, mas também podem apresentar alguns efeitos adversos. Alguns dos efeitos adversos mais comuns incluem:

Distúrbios gastrointestinais: Os bisfosfonatos podem causar irritação do trato gastrointestinal, resultando em sintomas como dor abdominal, náuseas, vômitos, dispepsia (indigestão) e diarreia (PINTO et al.,2010).

Irritação esofágica: Em alguns casos, os bisfosfonatos podem causar irritação do revestimento do esôfago, levando a sintomas como dor ao engolir, azia e ulcerações esofágicas. Por esse motivo, é importante tomar esses medicamentos com um copo cheio de água, permanecer em posição ereta por pelo menos 30 minutos após a ingestão e evitar deitar-se imediatamente após tomar o medicamento (PINTO et al.,2010).

Hormônio paratireoideano (PTH): O mecanismo de ação do hormônio paratireoideano (PTH) envolve a estimulação da reabsorção óssea, aumento da absorção intestinal de cálcio e redução da excreção renal de cálcio, contribuindo para manter os níveis de cálcio no sangue dentro da faixa normal (MONTENEGRO FLB, CAPP E, GUERRA GR,2006).

O PTH é um hormônio que estimula a formação óssea e é utilizado no tratamento da osteoporose grave. O teriparatida é um exemplo de medicamento que contém PTH (SILVA, V. M et al.,2013).

É importante ressaltar que os efeitos adversos estão geralmente associados a distúrbios do PTH, como a hiperparatireoidismo primário, em que há uma produção excessiva do hormônio pelas glândulas paratireoides. O tratamento dessas condições pode envolver a correção cirúrgica ou o uso de medicamentos para normalizar os níveis de PTH (MONTENEGRO FLB, CAPP E, GUERRA GR,2006).

Os moduladores seletivos podem ter diferentes mecanismos de ação, dependendo do receptor e da função específica que desejam modular. Alguns moduladores seletivos podem agir como agonistas, ativando os receptores e imitando a ação de um determinado hormônio ou neurotransmissor. Outros podem atuar como antagonistas, bloqueando a atividade dos receptores e impedindo que os sinais sejam transmitidos (MARTINS VM, LEITE DM, LOPES JA,2014).

Moduladores seletivos do receptor de estrogênio (SERMs): Os SERMs são medicamentos que imitam os efeitos do estrogênio no organismo, ajudando a prevenir a perda óssea. O raloxifeno é um exemplo de SERM utilizado no tratamento da osteoporose (LEMOS, R. L. G.; SAITO, E. T., 2009).

É importante lembrar que os efeitos adversos podem variar de acordo com o medicamento específico e a dose utilizada. Além disso, nem todas as pessoas experimentarão esses efeitos adversos e alguns podem ser mais comuns do que outros (MARTINS VM, LEITE DM, LOPES JA,2014).

Denosumabe: O denosumabe é um medicamento que pertence à classe dos inibidores do receptor ativador do fator nuclear kappa-B (RANKL) e possui um mecanismo de ação voltado para o sistema esquelético, com o objetivo de controlar a reabsorção óssea, desempenha um papel importante na regulação dos osteoclastos, células responsáveis pela reabsorção óssea (SILVA LRD et al.,2016).

Ao bloquear a ação do RANKL, o denosumabe inibe a formação e a atividade dos osteoclastos, reduzindo, conseqüentemente, a reabsorção óssea. Isso resulta em um aumento na densidade mineral óssea e em uma diminuição do risco de fraturas, tanto em pacientes com osteoporose quanto em indivíduos com doenças ósseas relacionadas, como o câncer ósseo metastático (SILVA LRD et al.,2016).

O medicamento é indicado para tratar a osteoporose em mulheres após a menopausa e em homens com maior probabilidade de sofrer fraturas. Alguns dos efeitos adversos mais comuns associados ao uso do denosumabe incluem:

Infecções: do trato respiratório superior, infecções do trato urinário e infecções cutâneas (SILVA LRD et al.,2016).

Reações no local da injeção: Pode ocorrer dor, vermelhidão, inchaço ou coceira no local onde o denosumabe é injetado (SILVA LRD et al.,2016).

Distúrbios gastrointestinais: Alguns pacientes podem experimentar efeitos adversos gastrointestinais, como náuseas, diarreia, constipação ou dor abdominal (SILVA LRD et al.,2016).

Dores musculoesqueléticas: Dor nas articulações, nos músculos ou nas costas podem ocorrer como efeito adverso do denosumabe (SILVA LRD et al.,2016).

Hipocalcemia: Em casos raros, o denosumabe pode causar níveis baixos de cálcio no sangue, o que pode resultar em sintomas como formigamento nas mãos ou nos pés, espasmos musculares ou câibras (SILVA LRD et al.,2016).

Reações de hipersensibilidade: Em casos raros, pode desencadear reações alérgicas, como urticária, inchaço no rosto, lábios ou língua, dificuldade respiratória ou reações anafiláticas graves (SILVA LRD et al.,2016).

Terapia hormonal: Mulheres na pós-menopausa podem fazer uso da terapia hormonal como uma medida preventiva contra a perda óssea. A terapia hormonal consiste na administração de estrogênio ou uma combinação de estrogênio e progesterona (SILVA LRD et al.,2016).

É importante ressaltar que o tratamento da osteoporose deve ser individualizado e supervisionado por um médico especialista. Alguns possíveis efeitos adversos associados à terapia hormonal (SILVA LRD et al.,2016).

Alterações de humor: Algumas pessoas podem experimentar alterações de humor, incluindo depressão, ansiedade ou irritabilidade (SILVA LRD et al.,2016).

Mudanças no padrão de sono: Pode ocorrer insônia ou sonolência excessiva (SILVA LRD et al.,2016).

Alterações no peso corporal: Algumas terapias hormonais podem levar ao ganho ou à perda de peso (SILVA LRD et al.,2016).

Distúrbios gastrointestinais: Náuseas, vômitos, diarreia ou constipação podem ocorrer em alguns casos (SILVA LRD et al.,2016).

Alterações na libido: A terapia hormonal pode afetar o desejo sexual, resultando em aumento ou diminuição da libido (SILVA LRD et al.,2016).

Alterações na pele: Alguns tratamentos hormonais podem causar acne, pele oleosa ou seca, bem como alterações na pigmentação da pele (SILVA LRD et al.,2016).

Aumento do risco de certas condições médicas: Alguns estudos sugerem que certas terapias hormonais podem aumentar o risco de certas condições médicas,

como doenças cardiovasculares, diabetes ou certos tipos de câncer. No entanto, os riscos específicos podem variar de acordo com o tipo de tratamento hormonal e as características individuais do paciente (SILVA LRD et al.,2016).

Calcitonina: A calcitonina é um hormônio peptídico produzido pelas células C da glândula tireoide. Seu principal mecanismo de ação é regular o metabolismo do cálcio e do fósforo no organismo, com ênfase na diminuição dos níveis de cálcio no sangue (VENTURA MT et al.,2018).

A calcitonina é prescrita como medicamento em situações específicas, especialmente no tratamento da osteoporose em mulheres após a menopausa. A dose diária recomendada de calcitonina para o tratamento da osteoporose é de 100 UI (unidades internacionais) por dia, administrada por injeção subcutânea ou intramuscular. No entanto, a dose pode variar de acordo com a gravidade da doença e a resposta individual ao tratamento (VENTURA MT et al.,2018). A calcitonina pode apresentar alguns efeitos adversos durante o seu uso. Dentre os efeitos adversos comuns associados ao uso da calcitonina estão:

Reações no local da injeção: Tais como dor, vermelhidão, inchaço ou irritação (VENTURA MT et al.,2018).

Distúrbios gastrointestinais: Alguns pacientes podem experimentar náuseas, vômitos ou diarreia como efeitos adversos do uso da calcitonina (VENTURA MT et al.,2018).

Hipersensibilidade: Em casos raros, a calcitonina pode desencadear reações de hipersensibilidade, como erupções cutâneas, coceira, urticária, inchaço no rosto ou dificuldade respiratória (VENTURA MT et al.,2018).

Rubor facial: Algumas pessoas podem apresentar episódios de rubor facial transitório após a administração da calcitonina (VENTURA MT et al.,2018).

Aumento da frequência cardíaca: Em casos raros, a calcitonina pode causar um aumento na frequência cardíaca (VENTURA MT et al.,2018).

4 – O PAPEL DO FARMACÊUTICO

O papel do farmacêutico no tratamento e prevenção da osteoporose é essencial para garantir a segurança e eficácia do tratamento prescrito. O farmacêutico pode desempenhar um papel importante na prevenção da osteoporose, fornecendo informações sobre nutrição adequada, exercícios físicos e outros comportamentos saudáveis que podem ajudar a manter os ossos saudáveis. Assim como também,

fornece informações sobre suplementos vitamínicos e minerais que podem ser úteis na prevenção da osteoporose (ANAM, INSOGNA, 2021).

O farmacêutico pode ajudar a avaliar a adesão do paciente ao tratamento e monitorar os efeitos colaterais. Fornecendo informações sobre a dosagem correta, horários de administração, benefícios com outros medicamentos e possíveis alternativas de tratamento, pode ajudar o paciente a entender como cada medicamento funciona e como deve ser administrado.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A osteoporose é uma condição médica caracterizada pela perda progressiva de densidade óssea, resultando em ossos frágeis e maior risco de fraturas. Nesse contexto, a vitamina D e outros fármacos desempenham um papel importante no tratamento dessa condição.

A vitamina D desempenha um papel crucial na saúde óssea, sendo essencial para a absorção adequada de cálcio, um mineral fundamental para a formação e manutenção dos ossos. A suplementação de vitamina D tem sido recomendada para pacientes com osteoporose, uma vez que sua deficiência está associada a um maior risco de desenvolvimento e progressão da doença.

Além da vitamina D, existem outros fármacos utilizados no tratamento da osteoporose, como os bisfosfonatos, teriparatida, raloxifeno e denosumabe. Esses medicamentos desempenham papéis específicos na prevenção da perda óssea e na redução do risco de fraturas.

Neste contexto, a presente pesquisa contribuiu para a compreensão da importância da vitamina D e de outros fármacos no tratamento da osteoporose. Evidenciou-se a necessidade de uma abordagem terapêutica individualizada, considerando gravidade da doença e os fatores de risco do paciente. Destacou-se também o papel essencial do farmacêutico na orientação e acompanhamento do uso da vitamina D, fornecendo informações sobre posologia, efeitos colaterais e adesão ao tratamento prescrito pelo médico. O papel do farmacêutico contribui para uma terapia segura e eficaz, promovendo a saúde óssea e a qualidade de vida dos pacientes com osteoporose.

6 – REFERÊNCIAS

ANAM AK, INSOGNA K. Atualização sobre triagem e gerenciamento de osteoporose. Med Clin North Am. 2021.

De MORAIS, LR, AYRES, AM da N., de ANDRADE, BAF, SALGADO, G. de M., ANDRADE, I. de A., FERRARI, N., de LIMA, NT, FURTADO, RE, DIAS, YHF, & AQUINO, MLA (2020). A relação entre deficiência de vitamina D e osteoporose em mulheres na pós-menopausa / A relação entre deficiência de vitamina D e osteoporose em mulheres pós-menopáusicas. Brazilian Journal of Health Review, 3 (4), 10910–10920.

FONSECA, L. A.; BARBOSA, A. P.; CASTRO, L. S. Risedronato sódico no tratamento da osteoporose pós-menopausa. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 50, n. 3, p. 332-342, 2010.

GALVÃO LO, GALVÃO MF, REIS CMS, BATISTA CMÁ, CASULARI LA. Considerações atuais sobre a vitamina D. Brasília Med 2013;50(4):324-332

HOLICK, M. F. (2007). Deficiência de vitamina D. New England Journal of Medicine, 357(3), 266-281.

HOLICK, M. F. (2012). VITAMINA D: COMO UM TRATAMENTO TAO SIMPLES PODE REVERTER DOENÇAS TAO IMPORTANTES - 1ªED. (2012) – Editora Fundamento – pag. 34-35.

JUNQUEIRA, L.C. & CARNEIRO, J. Histologia Básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.Relevância da suplementação de vitamina D na prevenção da osteoporose em idosos.

KANIS JA. Diagnóstico de osteoporose e avaliação do risco de fratura. Lanceta. 1 de junho de 2002;359(9321):1929-36.

LEMOS, R. L. G.; SAITO, E. T. Eficácia do raloxifeno no tratamento da osteoporose em mulheres na pós-menopausa. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 31, n. 9, p. 434-441, 2009.

MARTINS VM, LEITE DM, LOPES JA. Efeitos adversos do raloxifeno na saúde óssea de mulheres na pós-menopausa. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2014;17(2):441-452.

MELO, CM, BOLONHA, JM, LIMA, NB, & SILVA, GG (2017,2021). Impacto da Osteoporose em idosos e sua relação com a Vitamina D. Revisão, revista- esfera-saúde-v07-n01-artigo 05, 20 p.

MONTENEGRO FLB, CAPP E, GERRA GR. Hiperparatireoidismo primário. Arq Bras Endocrinol Metab. 2006;50(3):580-587.

PINTO NETO AM, SOARES A, SOUZA AC, et al. Efeitos adversos dos bisfosfonatos em mulheres na pós-menopausa com osteoporose. Rev Bras Ginecol. Obstet. 2010;32(6):294-301.

SILVA KS, BATALHA ICGS. Relevância da suplementação de vitamina D na prevenção da osteoporose em idosos. Brasília Med 2021;58(Anual):1-7

SILVA LRD, BACCARO LF, FERNANDES A, et al. Efeitos colaterais do denosumabe no tratamento da osteoporose. Arq Bras Endocrinol Metab. 2016;60(5):479-485.

SILVA, V. M.; MORAES, T. P. de; RIBEIRO, S. B. O uso de alendronato no tratamento da osteoporose. Revista Brasileira de Medicina, v. 70, n. 9, p. 315-320, 2013.

SOWERS M, TOMEY K, JANNAUSCH M, EYVAZZADEH A, NAN B, RANDOLPH J Jr. Funcionamento físico e estados da menopausa. Obstet Gynecol. 2018 dez;110(6):1290-6.

VENTURA MT, CARDINALE F, COMBERIATI P, et al. Anafilaxia por calcitonina em alergia a peixes: relato de caso. Rev Bras Alerg Imunopatol. 2018;41(6):665-668.

