



A utilização de cálcio e vitamina D na prevenção e no tratamento da osteoporose: Uma revisão de literatura

Anne Caroline de Lima

Nutricionista, especialista em Nutrição Clínica, pelas Faculdades Integradas de Patos - FIP
Email: anne-carol84@hotmail.com

Resumo: Definida como sendo um distúrbio esquelético, caracterizado por diminuição da massa e deterioração da microarquitetura óssea, diminuindo a qualidade do osso e, conseqüentemente, ocasionando o aumento e fraturas, a osteoporose é a doença osteometabólica mais comum entre os idosos, atingindo ambos os sexos, produzindo significativos impacto na qualidade de vida e na sobrevivência desses indivíduos. Diversos são os fatores de risco da osteoporose enumerado pela literatura especializada, como destaca para a hereditariedade (presença de osteoporose ou de fratura osteoporótica entre os ancestrais e os colaterais), a idade mais avançada, a precocidade do início da menopausa e as etnias amarela e branca. Deve-se ressaltar que as mulheres, quando comparadas aos homens, possuem quatro vezes mais chance de ter osteoporose. Já os indivíduos da etnia amarela têm duas vezes mais chance de desenvolver tal patologia, quando comparados os da etnia branca e quatro vezes mais do os indivíduos negos. A absorção de cálcio diminui com a idade, deixando o indivíduo mais susceptível à osteoporose. Entretanto, o problema da deficiência de cálcio em pacientes osteoporóticos pode ser corrigido através da administração de vitamina D, que facilita a absorção de cálcio. Assim sendo, os idosos devem ser orientados para terem uma alimentação adequada, rica em cálcio, o que sem dúvida contribuirá para a prevenção da osteoporose e na promoção de uma qualidade de vida. Nesta fase da vida, para se conseguir uma boa saúde, o melhor caminho é uma alimentação diversificada, na qual seja privilegiada uma dieta balanceada, com os níveis corretos de cálcio e vitamina D.

Palavras-chave: Osteoporose. Níveis corretos de cálcio e vitamina D. Importância.

Abstract: Defined as a skeletal disorder characterized by decreased bone mass and microarchitectural deterioration, reducing the quality of bone and therefore, increases and fractures, osteoporosis is the most common metabolic bone disease of the elderly, affecting both sexes, producing significant impact on quality of life and survival of these individuals. There are several risk factors for osteoporosis enumerated by the specialized literature, as highlighted to heredity (presence of osteoporosis or osteoporotic fracture between the ancestors and the side), older age, against early menopause and Asians and white. It should be noted that women, compared to men, have four times more likely to have osteoporosis. The individuals of Asian origin are twice as likely to develop this disease, when compared to the Caucasian and four times more than the blacks individuals. The absorption of calcium declines with age, leaving the individual more susceptible to osteoporosis. However, the problem of calcium deficiency in osteoporotic patients can be corrected by the administration of vitamin D, which facilitates calcium absorption. Therefore, the elderly should be advised to have an adequate diet rich in calcium, which undoubtedly contribute to the prevention of osteoporosis and in promoting quality of life. At this stage of life, to achieve good health, the best way is a diversified power, which is inside a balanced diet with the correct levels of calcium and vitamin D.

Keywords: Osteoporosis. Correct levels of calcium and vitamin D. Importance.

1 Introdução

Os últimos anos tem havido um aumento considerável nos estudos sobre a osteoporose, patologia esta que é definida como sendo um distúrbio esquelético, caracterizado por diminuição da massa e deterioração da microarquitetura óssea, diminuindo a qualidade do osso e,

conseqüentemente, ocasionando o aumento e fraturas (CARVALHO et al., 2012).

Morais; Rosa e Rinaldi (2005) afirmam que vários os fatores podem influenciar na perda de massa óssea, entre eles, alcoolismo, baixo peso, deficiência hormonal, deficiência nutricional (cálcio e vitamina D), etnia, hereditariedade, sedentarismo, senilidade, sexo e tabagismo.

Considerada como sendo a doença osteometabólica mais comum entre os idosos, a osteoporose atinge ambos os sexos, produzindo significativos impactos na qualidade de vida e na sobrevivência desses indivíduos (YAZBEC; MARQUES NETO 2008).

Nas mulheres, essa patologia encontra-se principalmente associada à menopausa, pelo simples fato de que a diminuição de estrógenos, produz de forma acelerada a perda óssea. Entretanto, o aspecto nutricional é de extrema importância no desenvolvimento e manutenção da massa óssea e na prevenção e/ou tratamento da osteoporose, sendo o cálcio um dos componentes dietéticos de grande importância nesse processo (BEDANI; ROSSI, 2005).

Szejnfeld (2004) ressalta que a osteoporose ainda não tem cura e que vários pesquisadores buscam medidas preventivas para o controle dessa patologia.

Complementando esse pensamento, Souza (2010) afirma que vários estudos realizados nas últimas décadas mostram que a suplementação da dieta com cálcio, associado com vitamina D, reduz de forma significativa a perda óssea em idosos, principalmente, em mulheres na pós-menopausa, que apresentam baixo consumo desse mineral e o risco de fraturas.

Atualmente, encontra-se consolidado o entendimento de que para reduzir os riscos produzidos pela osteoporose, prevenindo-a ou melhorando a qualidade de vida daqueles pacientes porventura acometidos por essa patologia, é primordial que seja privilegiada uma dieta rica em cálcio, objetivando suprir as perdas diárias sofridas pelo organismo, principalmente, em relação a esse nutriente.

Diante dessa necessidade, o profissional de nutrição possui um importante papel a desempenhar tanto no diagnóstico da carência de cálcio, quanto na necessidade ideal que o indivíduo portador de osteoporose precisa repor diariamente, para que haja um equilíbrio e a ingestão excessiva desse nutriente não venha a trazer outros problemas para a saúde desse paciente.

O presente artigo, de natureza bibliográfica, tem por objetivo mostrar que os portadores de osteoporose têm a necessidade de promover uma constante reposição de cálcio e que quando essa reposição é feita em excesso pode gerar problemas à dessas pessoas.

2 Revisão de Literatura

2.1 Osteoporose: Algumas considerações

Os estudos sobre a osteoporose começaram a ganhar importância ainda no início do século XX. Entretanto, a utilização do termo 'osteoporose', designando a patologia atualmente conhecida é algo que remonta a 1830, quando o patologista francês Jean Georges Chretien Frederic Martin Lobstein, publicou um importante estudo histológico sobre um osso osteoporótico (SOUZA, 2010).

Em 1941, Fuller Albright, endocrinologista norte-americano divulgou um conceito de osteoporose, apresentando-a como sendo uma doença específica. No entanto, o conhecimento produzido sobre o assunto ao longo dos anos, produziu uma significativa alteração nesse conceito. No entanto, por muito tempo, as pessoas

sobre a osteoporose foram relegadas a um plano secundário, principalmente, devido a pouca praticidade do seu conhecimento. Atualmente, a osteoporose é definida como sendo uma desordem esquelética (SOUZA, 2010).

Na concepção de Bedani e Rossi (2005), a osteoporose pode ser definida como sendo um distúrbio ósseo caracterizado pela diminuição da massa óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, no qual não se registram alterações significativas da proporção entre a fase mineral e não mineral da matriz. O que ocorre, de fato, é um aumento da fragilidade óssea, trazendo como consequência o aumento do risco de fratura.

Ferretti et al. (2008) acrescentam que a osteoporose é um distúrbio esquelético que gera depleção de massa óssea, tendo como consequência uma maior fragilidade e predisposição à ocorrência de fraturas.

Um estudo realizado por Carvalho et al. (2012) mostra a Organização Mundial da Saúde definiu osteoporose como densidade mineral óssea (DMO) menor que 2,5 desvios-padrão abaixo da média de uma população de adultos jovens.

Aquino; Oliveira e Wagner (2008) ressaltam que a osteoporose pode acometer com uma maior frequência os indivíduos de terceira idade, de ambos os sexos, como também mulheres após a menopausa.

Dissertando sobre a importância do diagnóstico da osteoporose, Leite et al. (2008) afirmam que trata-se de uma patologia silenciosa, que somente irá apresentar sintomas próprios quando houver a ocorrência de fraturas decorrentes de pequenos traumas por atividades normais.

De acordo com a ANVISA (BRASIL, 2009), a osteoporose se caracteriza pela:

- a) diminuição da massa óssea;
- b) deterioração do tecido;
- c) desarranjo da arquitetura e comprometimento da força óssea, fazendo com que aumente os riscos de fraturas.

Vários estudos tem demonstrado que indivíduos com densidade de massa óssea baixa são mais susceptíveis a sofrerem quase todos os tipos de fratura, levando em consideração o fato de que os efeitos da osteoporose agem no esqueleto de forma sistêmica (AQUINO; OLIVEIRA; WAGNER, 2008).

Um estudo realizado Yazbec e Marques Neto (2008) mostra que no Brasil a incidência anual da osteoporose é de um milhão de fraturas, acrescentando que essa alta incidência causa serias consequências, produzindo uma acentuada perda na qualidade de vida, que torna-se progressiva, aumentando a morbidade e a mortalidade.

Utilizando de dados divulgados pela a Fundação Internacional de Osteoporose, Aquino; Oliveira e Wagner (2008) mostram que no Brasil existam aproximadamente 10 milhões de pessoas acometidas por esta patologia. Já a Fundação Internacional de Osteoporose acredita que sejam ao menos 10 milhões de pessoas. Assim, considerando tais dados, pode-se concluir que a osteoporose vem se constituindo num grande problema a ser enfrentado pela saúde pública no Brasil.

De acordo com Bedani e Rossi (2005), em idosos, principalmente, entre mulheres, a maioria das fraturas ocorre, dentre outros, pelos seguintes motivos:

- a) a menopausa acelera a perda óssea.
- b) o pico de massa óssea é menor em mulheres;
- c) o risco de fratura aumenta com a idade;
- d) sua expectativa de vida é maior do que a dos homens.

Vários estudos mostram que a fratura de quadril é o tipo de fratura mais severa, tem sido demonstrado pelas altas taxas de morbidade e mortalidade entre pacientes nessa condição (AQUINO; OLIVEIRA; WAGNER, 2008).

Souza (2010) mostra que osteoporose pode aumentar a frequência das fraturas, sejam estas fraturas morfométricas do corpo vertebral (sem manifestação clínica), fraturas incompletas ou fraturas cominutivas, consideradas como sendo muito instáveis por apresentarem impossibilidade técnica de remontagem anatômica do osso.

Deve-se ressaltar que nem sempre as fraturas produzidas pela osteoporose são detectáveis. E que determinadas fraturas, a exemplo das morfométricas, podem deixar sequelas muito dolorosas, enquanto que outros tipos podem levar o paciente ao óbito ou à incapacidade física permanente. Dentre essas últimas, destacam-se as fraturas da extremidade proximal do fêmur (SOUZA, 2010).

Acrescentam Bedani e Rossi (2005), que a osteoporose ocorre em duas situações:

- a) Quando os osteoblastos não conseguem preencher uma cavidade de reabsorção normal.
- b) Quando os osteoclastos criam uma cavidade excessivamente profunda que não consegue ser preenchida suficientemente;

No caso específico das mulheres, as situações acima descritas podem ocorrerem simultaneamente durante a menopausa.

É importante ressaltar que o osso é um tecido dinâmico, que está continuamente sob o processo de reabsorção e formação, atividade mediada pelos osteoclastos e osteoblastos, respectivamente. Essa atividade é denominada de remodelagem óssea (YAZBEC; MARQUES NETO, 2008).

Bedani e Rossi (2005) afirmam que múltiplas são as causas da osteoporose, dentre elas estacam-se as seguintes:

- a) genéticas;
- b) hormonais;
- c) mecânicas;
- d) nutricionais.

Num estudo mais recente, Souza (2010) mostra múltiplas as causas para o aparecimento e/ou desenvolvimento da osteoporose (OP), apresentando a seguinte classificação para essa patologia:

- a) Osteoporose primária: quando as causas são naturais (menopausa e senilidade);
- b) Osteoporose secundária: quando há uma causa primária (certos medicamentos, outras doenças, sedentarismo etc.);
- c) Osteoporose idiopática: quando as causas são desconhecidas.

Assim sendo, o termo osteoporose primária aplica-se à perda óssea associada ao processo de envelhecimento e, nas mulheres, às perdas adicionais relacionados à menopausa, enquanto que a osteoporose secundária, é causada por várias doenças de cunho sistêmico, ou até mesmo por uso de algumas medicações (CARVALHO et al., 2012).

Acrescenta Pinto Neto (2008), que a osteoporose primária é subdividida da seguinte forma: Tipo I e Tipo II.

O Quadro apresenta esses tipos com suas respectivas descrições.

Quadro 1 - Subdivisões da Osteoporose primária

Variável	Descrição
Tipo I	Causada pela deficiência estrogênica que aparece com a chegada da menopausa, atingindo, principalmente os ossos trabeculares, corpos vertebrais e parte distal do rádio, ocasionando uma diminuição da DMO (densidade mineral óssea) em torno de 3% a 5% ao ano.
Tipo II	Conhecida como senil e atinge tanto os ossos corticais como os trabeculares, tendo maior incidência sobre o colo do fêmur, produzindo um perda de DMO em torno de 1% ao ano.

Fonte: Pinto Neto (2002), adaptado.

Deve-se também registrar que por sua natureza multifatorial e seu caráter sindrômico, associados às suas baixas manifestações clínicas, a osteoporose é difícil de ser diagnosticada, somente sendo percebida quando ocorreu uma fratura osteoporótica (SOUZA, 2010).

2.2 Fatores de risco para osteoporose

Diversos são os fatores de risco da osteoporose enumerado pela literatura especializada. Souza (2010), por exemplo, enumera os seguintes fatores mais valorizados:

- a) a hereditariedade (presença de osteoporose ou de fratura osteoporótica entre os ancestrais e os colaterais);
- b) a idade mais avançada;
- c) a precocidade do início da menopausa;
- d) as etnias amarela e branca;
- e) certas medicações (glicocorticoides, anticonvulsivantes);
- f) doenças como a artrite reumatoide e quase todas as doenças inflamatórias sistêmicas;
- g) erros nutricionais (baixa ingestão de cálcio, baixa ingestão de vitamina D₃ ou baixa insolação para

produção da mesma, situações para má absorção de alimentos etc.);

h) história pregressa de fraturas osteoporóticas;

i) maus hábitos (ingestão exagerada de café, álcool, tabaco);

j) o gênero feminino;

l) sedentarismo.

Por sua vez, Yazbec e Marques Neto (2008), apresentam uma classificação para os fatores de risco para perdas ósseas e para fraturas patológicas, dividindo-os em modificáveis e não modificáveis e são identificados, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Classificação dos fatores que contribuem para a perda óssea

NÃO MODIFICÁVEIS	MODIFICÁVEIS
<ul style="list-style-type: none"> • Idade avançada • Sexo feminino • Raça caucasóide e faixa (orientais) • História familiar de osteoporose • História familiar de fratura de quadril • Intolerância à lactose • Desordens osteometabólicas • Malignidades (mieloma, linfomas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fumo • Ingestão baixa de cálcio • Ingestão baixa de vitamina D • Baixa exposição solar • Sedentarismo • Índice de massa corpórea baixo • Corticoterapia • Depressão/estresse

Fonte: Yazbec e Marques Neto (2008).

Com base no Quadro 2, todos os fatores que podem contribuir para a perda óssea considerados como modificáveis, estão diretamente relacionados à forma de vida do indivíduo, podendo serem eliminados a qualquer tempo desde que este receba a devida orientação e seja acompanhado por um nutricionista, cabendo-lhe o entendimento de que deve se livrar do sedentarismo, passando a ter uma forma de vida mais ativa, mudando seus hábitos alimentares, passando a consumir alimentos

ricos de cálcio e em vitamina D. Embora os fatores de risco para a osteoporose sejam bastante conhecidos, inexistente uma fórmula numérica para avaliá-los de forma científica, tendo em vista que os mesmo podem mudar, dependendo da população estudada.

O Quadro 3 apresenta os valores relativos apresentados pelos principais fatores de risco para a osteoporose.

Quadro 3 - Valor relativo dos fatores de risco para osteoporose

Coefficiente	Valor 1	2 vezes	4 vezes	8 vezes	Absoluto
Gênero	Masculino		Feminino		
Etnia	Negra	Parda	Branca	Amarela	
Idade	20	50	60	70	80
IMC	> 30	27 a 30	24 a 27	20 a 24	
Idade menopausa	> 52	48 a 52	44 a 48	Até 44	
FxOP Prévia			QQ FxOP	Vért.	Fêmur
FxOP País		Outras	Vért.	Fêmur	
Hábitos	Tabaco	Álcool	Café		
Ativ. Física	Diária	Frequente	Ocasional	Sedentária	
ISDA			Anticonv.	Artr. reum.	Corticoter.

Fonte: Souza (2010)

Quando se analisa os valores constantes no Quadro 3, verifica-se que as mulheres, quando comparadas aos homens, possuem quatro vezes mais chance de ter osteoporose. Já os indivíduos da etnia amarela têm duas vezes mais chance de desenvolver tal patologia, quando comparados os da etnia branca ($8/4 = 2$) e quatro vezes mais do os indivíduos negros ($4/1 = 4$).

No que diz respeito aos hábitos diários, o consumo de café, de forma excessiva, traz mais riscos à osteoporose, do que o fumo e o álcool. Os dados contidos no Quadro 2 também mostram que os medicamentos a base de corticoides são os que mais contribuem para o desenvolvimento dessa patologia.

2.3 Aspectos gerais do cálcio corpóreo

Dependendo do gênero, raça e tamanho do corpo do homem adulto, este pode conter aproximadamente

1000 a 1500 g de cálcio. E, 99% deste composto é encontrado nos ossos, sob a forma de hidroxapatita, conferindo rigidez ao esqueleto. E essa condição, faz do cálcio um dos nutrientes mais estudado na área de saúde óssea, tanto por importância na prevenção, quanto no tratamento da osteoporose (BEDANI; ROSSI, 2005).

Embora o ser humano já tenha concluído a sua fase de crescimento, ele continuará necessitando de uma dieta rica em nutrientes, simplesmente porque diariamente ele perde uma considerável quantidade de cálcio. Assim sendo, existe sempre a necessidade de se manter os níveis normais de cálcio no organismo humano (SOUSA, 2010).

É importante ressaltar que o cálcio no corpo humano é perdido de várias formas, seja através da pele, suor, urina, cabelo, unhas ou de secreções digestivas. Um estudo realizado por Cozzolino (2007) mostra que a perda de cálcio no corpo humano pode variar de 4 a 8 mmol/dia, num indivíduo adulto. E, que essa variação está

condiciona à prática de atividade física e à ingestão de uma dieta rica, principalmente, em sódio.

Sempre que ocorre a diminuição do cálcio absorvido na dieta de um adulto, o corpo humano procura se equilibrar com essas perdas diárias. E, em razão disso, os níveis no sangue começam a decrescer, dando origem a uma série de eventos, dentre os quais pode-se citar o aumento da secreção de hormônio paratireóide (PTH), que reabsorve osso e libera seus constituintes no sangue (PEREIRA et al., 2009).

Destaca Bedani e Rossi (2005) que se essa perda não for constantemente compensada, o corpo é obrigado a romper unidades de estrutura óssea, objetivando prover o cálcio de que necessita. Os referidos autores acrescentam que mais de 1/3 do cálcio proveniente dos alimentos é absorvido, via transporte passivo e ativo, sendo o restante excretado nas fezes. Entretanto, aqueles indivíduos saudáveis que consomem quantidades de cálcio dentro de uma faixa normal, cerca da metade da absorção é ativa e a outra parte é passiva.

Vários estudos mostram que a absorção de cálcio diminui com a idade. Nesse sentido Martini et al. (2009) afirmam que essa pode ser causada pelos seguintes fatores:

- a) deficiência de vitamina D na dieta;
- b) redução na produção de vitamina D endógena.

É importante destacar que na velhice, a redução da produção de vitamina D, pode estar associada a uma menor exposição ao sol, bem como pelo menor número de receptores de vitamina D.

Bedani e Rossi (2005) ressalta que a redução de cálcio com o avanço da idade pode também estar ligada ao prejuízo na função renal com a idade e à falta de estrógenos na pós-menopausa.

Um estudo realizado por Khajuria; Razdan e Mahapatra (2011) mostra que o problema da deficiência de cálcio em pacientes osteoporóticos pode ser corrigido através da administração de vitamina D, que facilita a absorção de cálcio.

Entretanto, deve-se frisar que esse tratamento feito de forma isolada pode aumentar o risco de hipercalcemia e hipercalcúria. Assim sendo, sugere-se uma terapia que combine vitamina D e os bisfosfonatos, objetivando melhorar a homeostase do cálcio e a massa óssea em pacientes com osteoporose (KHAJURIA; RAZDAN; MAHAPATRA, 2011).

2.4 A importância da alimentação rica em cálcio na prevenção da osteoporose

No desenvolvimento, manutenção da massa óssea e na prevenção da osteoporose, a alimentação desempenha um importante papel. É de suma importância que desde a infância, quando ocorre a formação dos hábitos alimentares, se utilize uma dieta rica em cálcio. A recomendação de cálcio é de 1.200 mg/dia para adultos e de 1.500 mg/dia para mulheres no período pós-menopausa (PEREIRA et al., 2009).

Esclarecem Bedani e Rossi (2005) que ao ser humano, o consumo adequado de cálcio e vitamina D, a partir dos alimentos e/ou suplementos, é necessário pelos seguintes motivos:

- a) para assegurar o pico máximo de DMO no final da adolescência;
- b) para diminuir a taxa de perda óssea numa idade mais avançada tratamento da osteoporose.

Assim, uma dieta rica em cálcio proporciona um envelhecimento com uma melhor qualidade de vida, visto que aqueles indivíduos que se preocupam em repor as perdas de cálcio, ocorridas em seu organismo diariamente, correm menos riscos de vir a desenvolver osteoporose.

Sempre que ocorre a diminuição da DMO, o risco de fratura óssea é maior, podendo aumentar em até duas vezes. Em contrapartida, um consumo adequado de cálcio pode determinar o desenvolvimento de uma massa óssea máxima no final da adolescência e diminuir a perda progressiva de massa óssea com a idade (BEDANI; ROSSI, 2005).

Vários estudos apontam o leite e seus derivados como sendo a principal e maior fonte de cálcio disponível à população. No entanto, muitas pessoas que se encontram na terceira idade não podem consumir esses produtos. Para estes, segundo Fernandes et al. (2008), os profissionais de Nutrição recomendam o consumo dos seguintes produtos, como forma alternativa:

- a) algumas leguminosas (soja);
- b) alimentos enriquecidos ou fortificados;
- c) nozes;
- d) peixes (salmão, sardinha);
- e) suplementos que podem fornecer a quantidade necessária de cálcio.
- f) vegetais de folhas verde-escuras (por exemplo, a mostarda).

O Quadro 4 apresenta uma série de alimentos, mostrando em que proporções seu consumo pode contribuir para a reposição de cálcio ao organismo humano.

Quadro 4 - Conteúdo aproximado de cálcio em alguns tipos de alimentos

Alimento	Porção	Cálcio (mg)
Batata doce (purê)	1/2 xícara	44
Iogurte com pouca gordura	227g	300-415
Leite desnatado	1 xícara	300-310
Leite integral	1 xícara	290-300
Pão enriquecido com cálcio	85 g	290
Sardinha, enlatada, com ossos	6	250
Soja (cozida)	1 xícara	175

Suco de laranja fortificado com cálcio	1 xícara	300
Tofu	1/2 xícara	200-434

Fonte: Bedani; Rossi (2005).

Com base no Quadro 4, verifica-se os iogurtes com pouco gordura são importantes fontes de cálcio e por essa razão devem fazer parte da dieta alimentar dos idosos, principalmente, das mulheres que estão na terceira idade.

Alimentos como o leite desnatado ou integral, o suco de laranja fortificado com cálcio, o tofu, o pão enriquecido com cálcio, são também exemplo de alimentos que por possibilitarem uma maior reposição de cálcio ao organismo humano, devem fazer parte da dieta dessa parcela da população, pelo fato de que a absorção de cálcio diminui com a idade.

3 Considerações Finais

Nos últimos anos, a osteoporose vem sendo considerada um dos problemas nutricionais de maior importância nos países desenvolvidos, apresentando uma prevalência também bastante crescente junto à população brasileira.

Quando a osteoporose é diagnosticada e tratada precocemente, existe a possibilidade das fraturas osteoporóticas serem evitadas. Atualmente, existe o consenso de que a combinação de cálcio e vitamina D é o tratamento básico para osteoporose. Para pacientes idosos, o tratamento com vitamina D pode trazer benefícios adicionais, pois a terapia com vitamina D aumenta a força muscular, podendo, portanto, reduzir a chance de fraturas.

Através da presente produção acadêmica pode-se constatar que os idosos devem ser orientados para terem uma alimentação adequada, rica em cálcio, o que sem dúvida contribuirá para a prevenção da osteoporose e na promoção de uma qualidade de vida. Nesta fase da vida é muito importante que essa clientela tenha uma alimentação equilibrada com disponibilidade de vitaminas e minerais para prevenir diversas doenças, dentre elas, a osteoporose.

Para se conseguir uma boa saúde, o melhor caminho é uma alimentação diversificada, na qual seja privilegiada uma dieta balanceada, com os níveis corretos de cálcio e vitamina D.

Deve-se também privilegiar o uso moderado de alguns nutrientes, que possam interferir na absorção do cálcio, de forma a evitar o aparecimento da osteoporose.

Em síntese, com uma alimentação nutricionalmente adequada e rica em cálcio, é possível prevenir a osteoporose e reduzir os problemas resultantes dessa patologia, oportunizando ao idoso uma melhor qualidade de vida.

4 Referências

AQUINO, A. C.; OLIVEIRA, L. C. de; WAGNER, R. Dosagem sérica de cálcio em idosos de instituições de Amparo. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 1, n. 4, p. 138-142, 2010.

BEDANI, R.; ROSSI, E. A. O consumo de cálcio e a osteoporose. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 26, n. 1, p. 3-14, jan.-jun. 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Saúde e economia: Osteoporose**, Brasília, ano 1, n. 1, ago., 2009.

CARVALHO, M. et al. Prevalência de hipercalemiúria em mulheres na pós-menopausa com osteoporose. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v. 56, n. 1, p. 1-15, 2012.

COPÊS, R. M.; ZORZO, P.; PREMAOR, M. O. Hipercalemia: avaliação e princípios do tratamento. **Revista da AMRIGS**, v. 57, n. 4, p. 328-334, out.-dez. 2013.

COZZOLINO, S. M. F. **Biodisponibilidade de nutrientes**. São Paulo: Manole, 2007.

FERNANDES, E. S. et al., O consumo de cafeína e de cálcio por idosas institucionalizadas. **Disc. Scientia**, v. 9, n. 1, p. 89-99; 2008.

FERRETTI, N. M. O papel da nutrição na prevenção e no tratamento da osteoporose. **Brasília Med**, v. 45, n. 4, p. 284-290, 2008.

GEGLER, A. et al. Bisfosfonatos e osteonecrose maxilar: revisão da literatura e relato de dois casos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 52, n. 1, p. 25-31, 2006.

KHAJURIA, D. K.; RAZDAN, R.; MAHAPATRA, D. R. Medicamentos para o tratamento da osteoporose: revisão. **Rev Bras Reumatol.**, v. 51, n. 4, p. 365-382, 2011.

LEITE, A. F. et al. Radiografia panorâmica: instrumento auxiliar no diagnóstico da osteoporose. **Rev Bras Reumatol.**, v. 48, n. 4, p. 226-233, 2008.

MARTINI, L. A. et al., Prevalência de diagnóstico autorreferido de osteoporose no Brasil. **Rev Saúde Pública**, v. 43, n. 2), p. 107-116, 2009.

MORAIS, I. J.; ROSA, M. T. S.; RINALDI, W. O treinamento de força e sua eficiência como meio de prevenção da osteoporose. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, Umuarama, v. 9, n. 2, p.129-134, mai.-ago., 2005.

PEREIRA, G. A. P. et al . Cálcio dietético: estratégias para otimizar o consumo. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 49, n. 2, p. 15-19, 2009.

PINTO NETO, A. M. et al. **Consenso Brasileiro de Osteoporose**. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 42, n. 6, p. 346-354, nov/dez. 2008.

SOUZA, M. P. G. Diagnóstico e tratamento da osteoporose. **Rev Bras Ortop.**, v. 45, n. 3, p. 220-229, 2010.

SZEJNFELD, V. L. Osteoporose. **Rev Bras Méd**, v. 61, n. 7, p.28-417, 2004.

YAZBEC, M. A.; MARQUES NETO, J. F. M. Osteoporose e outras doenças osteometabólicas no idoso. **Einstein**, v. 6, n. 1, p. S74-S78, 2008.