

Silvia Andréa Destefani

“Perfil da ingestão de alimentos e de nutrientes relacionados à saúde óssea, de mulheres com mais de 60 anos, moradoras da cidade de Bauru, São Paulo”

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em “Fisiopatologia em Clínica Médica”, da Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Unesp, área de concentração Ciências da Saúde, para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Gláucia M. F. S. Mazeto

Co-orientador: Prof. Adj. Dr. Sergio A. R. Paiva

**Botucatu
2012**

Auxílios: Fundunesp 00133/2010 – DFP; FAPESP 2011/06164

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO DE AQUIS. E TRAT. DA INFORMAÇÃO
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: *ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE*

Destefani, Silvia Andréa

Perfil da ingestão de alimentos e de nutrientes relacionados à saúde óssea, de mulheres com mais de 60 anos, moradoras da cidade de Bauru, São Paulo /
Silvia Andréa Destefani. – Botucatu : [s.n.], 2012

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de
Medicina de Botucatu

Orientador: Gláucia Maria Ferreira da Silva Mazeto

Capes: 50501038

1. Alimentos. 2. Nutrientes. 2. Ossos. 3. Mulheres idosas – Nutrição.

Palavras-chave: Alimentação; Avaliação nutricional; Cálcio; Consumo de alimentos; Fósforo; Nutrição do idoso; Vitaminas lipossolúveis.

Epígrafe

Epígrafe

“No dramático momento em que uma célula masculina, microscópica e serpenteante, encaminha-se para uma célula-ovo muito maior e liga-se a ela, um ser humano começa a existir e a nutrição tem início. Este período de desenvolvimento, quando as coisas podem ser definitivamente ‘certas’ ou ‘erradas’, é de vital importância e a nutrição pode exercer uma profunda influência, que se estende por toda a vida”

Roger Williams

Dedicatória

Dedicatória

Dedico este trabalho principalmente à força divina, Deus, que traçou meus caminhos até este momento, me amparou em tempos de dificuldades, me inspirou para a concretização dos objetivos e por fim, permitiu a realização deste sonho.

Também, aos meus pais, Nair e Plínio, pelo apoio incondicional.

Ao meu filho, Hugo, por sua compreensão.

À minha tia, Teresinha, pelas palavras de incentivo.

Aos meus orientadores, por acreditar e confiar em mim.

Agradecimientos

Agradecimentos

Primeiramente, aos meus orientadores Professora Doutora Gláucia Maria Ferreira da Silva Mazeto e Professor Adjunto Doutor Sérgio Alberto Rupp de Paiva, por terem confiado e acreditado em mim.

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”- Unesp, que proporcionou todo o suporte necessário para realização deste trabalho.

Aos funcionários do Departamento de Clínica Médica, pela atenção e dedicação.

Aos funcionários da Seção de Pós-graduação, pela atenção e pronto auxílio.

À FAPESP e FUNFUNESP pelo apoio financeiro.

À Secretaria Municipal de Saúde, da cidade de Bauru, por permitir a realização da pesquisa na sua Unidade de Saúde.

À Comissão de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Bauru, por autorizar a realização da pesquisa.

À chefia e funcionários do PROMAI, pelo apoio na realização da pesquisa.

Às pacientes que concordaram em participar do estudo.

Ao Laboratório de Análises Clínicas “Dirceu Dalpino”, pelo apoio na coleta do sangue e realização de exames bioquímicos.

Aos meus superiores hierárquicos, por autorizar horários para as aulas, pesquisa e reuniões.

Aos servidores municipais, que trabalham sobre minha responsabilidade, pelo apoio.

Às Doutoradas Adriana Lúcia Mendes e Renata Maria Galvão de Campos Cintra, por importante contribuição para este estudo.

Às Bibliotecárias Rosemary Cristina da Silva, pela correção das referências, e Rosemeire Aparecida Vicente, pelo auxílio com a ficha catalográfica.

SUMÁRIO

Lista de Figuras, Quadros e Tabelas

Lista de Anexos

Lista de Abreviaturas

RESUMO	01
SUMMARY	04
INTRODUÇÃO	07
JUSTIFICATIVA	22
OBJETIVOS	24
CASUÍSTICA E MÉTODOS	26
RESULTADOS.....	33
DISCUSSÃO	48
CONCLUSÕES	57
REFERÊNCIAS	59
ANEXOS	76

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

LISTA DE FIGURAS, QUADROS e TABELAS

Figura 1.	Delineamento do estudo	28
Figura 2.	Distribuição percentual, de acordo com a classificação do índice de massa corporal (IMC) para idoso, de 118 pacientes atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011.	35
Figura 3.	Distribuição percentual, de acordo com a pontuação da mini avaliação nutricional (MAN), de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011.	35
Figura 4.	Dados referentes às características gerais de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011. A: Raça; B: estado civil; C: escolaridade; D: atividade profissional.	36
Figura 5.	Classificação da qualidade da dieta para a média e ambos os R24Hs, de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011.	37
Figura 6.	Classificação da qualidade da dieta, considerando as faixa etárias de 60 a 70 anos e acima de 70 anos, de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011.	38
Figura 7.	Comparação da ingestão de porções, por grupos alimentares, com o Guia Alimentar da População Brasileira, em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011.	38
Figura 8.	Percentuais de contribuição dos principais alimentos, para ingestão de cálcio, fósforo e vitaminas A, D, E e K, em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011. Alimentos fortificados: margarinas, cereais matinais, leites enriquecidos; cereais integrais: arroz integral e milho; grãos: cereais e leguminosas.	41

Figura 9.	Prevalência de inadequação da ingestão de cálcio, fósforo e vitaminas A, D, E e K, em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.	44
Figura 10.	Prevalência de inadequação da ingestão de cálcio, fósforo e vitaminas A, D, E e K, corrigida pelas variáveis calorias, idade, IMC, MAN, estado civil, escolaridade e renda, em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.	44
Quadro 1.	Valores diários de recomendação dietética para cálcio, fósforo e vitaminas A, D, E e K (EAR e AI) para indivíduos com 51 ou mais anos de idade.....	12
Quadro 2.	Classificação do estado nutricional segundo IMC adotado para idoso.....	31
Tabela 1.	Valores médios, medianos, mínimos e máximos da idade e de parâmetros antropométricos e de avaliação nutricional, de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011.....	34
Tabela 2.	Valores médios, medianos, mínimos e máximos da ingestão de alimentos que contribuíram como fontes de cálcio, fósforo, vitaminas A, D, E, K, considerando a média dos dois Recordatórios de 24 horas aplicados em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.....	40
Tabela 3.	Valores médios, medianos, mínimos e máximos da ingestão de macro e micronutrientes, considerando os dois R24H aplicados em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.....	42
Tabela 4.	Percentual de pacientes com adequação da ingestão de macronutrientes, considerando o balanceamento energético e valores de recomendação para os dois R24H (típico e atípico).....	43
Tabela 5.	Correlação da ingestão de micronutrientes, obtida por meio do R24H típico, considerando as variáveis calorias, idade, IMC, MAN, estado civil e renda.....	46

Tabela 6.	Correlação da ingestão de micronutrientes, obtida por meio do R24H atípico, considerando as variáveis calorias, idade, Índice de Massa Corporal (IMC), MAN, estado civil e renda.....	47
------------------	---	-----------

LISTA DE ANEXOS

LISTA DE ANEXOS

Anexo I -A	Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu.	77
Anexo I-B	Declaração da Autoridade Competente para Realização do Projeto de Pesquisa.	78
Anexo I-C	Termo de Consentimento Livre Esclarecido	79
Anexo I-D	Justificativa de Alteração no Título do Projeto de Pesquisa.	80
Anexo II	Ficha de Avaliação Inicial	81
Anexo III	Recordatório de 24 Horas	84
Anexo IV	Mini Avaliação Nutricional	85
Anexo V	Cartão de Agendamento da Paciente	86
Anexo VI	Ficha de controle de Agendamentos	87
Anexo VII	Dados descritivos referentes à raça, estado civil, escolaridade e atividade profissional de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.	88
Anexo VIII	Dados descritivos referentes à realização de atividades no lar e fora do lar, em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.	89
Anexo IX	Dados descritivos referentes às queixas apresentadas por 98 de 118 pacientes idosas, atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011, de acordo com o Código de Identificação de Doenças (CID-10) preconizado pelo Ministério da Saúde.	90
Anexo X	Dados descritivos referentes às doenças de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011, classificadas de acordo com o Código de Identificação de Doenças (CID-10), preconizado pelo Ministério da Saúde.	91
Anexo XI	Classificação da qualidade da dieta, de acordo com o Índice da Qualidade da Dieta Revisado/Índice de Alimentação Saudável, considerando a média dos dois R24H, em 118 pacientes idosas	

	atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.	92
Anexo XII	Comparação da classificação do Índice da Qualidade da Dieta Revisado /Índice de Alimentação Saudável, dos dois R24H (típico e atípico), em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.	93
Anexo XIII	Comparação da classificação do Índice da Qualidade da Dieta Revisado / Índice de Alimentação Saudável, dos R24H (típico e atípico), em 118 pacientes idosas, atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011, considerando as faixas etárias de 60-70 e acima de 70 anos.	94
Anexo XIV	Ingestão de número de porções, por grupo de alimentos, considerando a média dos dois R24H, aplicados em 118 pacientes idosas, atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011, de acordo com os valores de recomendação do Guia da Alimentação da População Brasileira.	95
Anexo XV	Percentuais* de contribuição dos alimentos fontes de cálcio, fósforo e vitaminas A, D, E, K, considerando a média dos dois R24H, aplicados em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.	96
Anexo XVI	Prevalência de inadequação da ingestão média de micronutrientes, dos dois Recordatórios de 24 Horas, de acordo com as <i>Dietary Reference Intakes (DRIs)</i>	97
Anexo XVII	Prevalência de inadequação da ingestão média de micronutrientes, dos dois R24H, considerando as variáveis calorias, idade, IMC, MAN, estado civil, escolaridade e renda. ...	98

LISTA DE ABREVIATURAS

LISTA DE ABREVIATURAS

ANS – Avaliação Nutricional Subjetiva

Ca – Cálcio

CID 10 – Classificação Internacional de Doenças

DMO – Densidade Mineral Óssea

DCNT – Doenças Crônicas não Transmissíveis

DRIs – *Dietary Reference Intakes* (Ingestão Alimentar de Referência)

FAI – Ficha de Atendimento Inicial

IAS – Índice de Alimentação Saudável

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC – Índice de Massa Corporal

IQD – Índice de Qualidade da Dieta

IQDR – Índice de Qualidade da Dieta Revisado

MAN – Mini Avaliação Nutricional

OMS – Organização Mundial de Saúde

P – Fósforo

PROMAI – Programa Municipal de Atendimento ao Idoso

QFA – Questionário de Frequência Alimentar

RA – Registro Alimentar

R24H – Recordatório de 24 Horas

S^{2b} – Variação interpessoal

S^{2w} – Variação intrapessoal

SISVAN – Sistema de Vigilância Nutricional

TCLE – Termo de Consentimento Livre esclarecido

VET – Valor Energético Total

RESUMO

RESUMO

A nutrição compreende uma rede de processos que envolvem desde o recebimento e ingestão dos alimentos, com a utilização dos nutrientes, mantendo as funções do organismo, até a eliminação dos resíduos alimentares. Uma nutrição adequada está relacionada à qualidade e variedade dos alimentos da dieta e à qualidade de vida do indivíduo, apresentando uma associação inversa com o risco de desenvolvimento de doenças, particularmente as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Dentre estas, destaca-se a osteoporose, que se constitui em uma das mais prevalentes DCNT e que desperta maior interesse.

A osteoporose é definida como uma doença crônica metabólica, caracterizada por um defeito na remodelação óssea e pela perda de osso normalmente mineralizado, com deterioração micro-arquitetural. Como consequência, ocorre aumento da fragilidade óssea, o que leva às fraturas, as quais implicam em elevada morbimortalidade. A osteoporose apresenta estreita relação com a deprivação hormonal, que ocorre após a menopausa, e com o próprio processo de envelhecimento em si. Além disso, outros fatores podem estar relacionados à gênese da osteoporose. Dentre estes, destaca-se a nutrição, a qual se encontra intimamente relacionada com a saúde óssea.

Vários estudos ressaltam a importância de minerais tais como cálcio (Ca), fósforo (P) e magnésio (Mg) para a manutenção da massa óssea. Recentemente, foi avaliado o papel das vitaminas lipossolúveis na fisiopatologia das doenças ósseas. O presente estudo teve por objetivo avaliar o perfil da ingestão de Ca, P e vitaminas A, D, E e K, a ingestão de porções por grupos de alimentos e a qualidade da dieta em mulheres com mais de 60 anos, atendidas no Programa Municipal de Atendimento ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru. Para isto, foram avaliadas 118 mulheres acompanhadas pelo serviço médico do PROMAI, por meio de dois recordatórios de 24 horas (R24H), com intervalo de 30 dias entre cada um. Foram ainda coletados dados sócio-econômico-culturais, antropométricos e sobre o estado de saúde das pacientes. Os R24H forneceram dados para avaliação da qualidade da dieta, que foi analisada considerando o Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQDR) e o Índice de Alimentação Saudável (IAS), a avaliação da ingestão das porções, que foi efetuada por meio da comparação com as recomendações do Guia Alimentar da População Brasileira, a quantificação da ingestão energética, de macro (carboidratos, lipídeos e proteínas) e micronutrientes (Ca, P, vitaminas A, D, E e K). Foram avaliadas a

adequação da ingestão do macronutrientes, utilizando-se o balanceamento da dieta, e a prevalência de inadequação de ingestão dos micronutrientes, considerando as recomendações das *Dietary Reference Intake (DRI)*, avaliando-se as variações intra e interpessoal. A avaliação nutricional foi realizada efetuando-se o cálculo do Índice da Massa Corporal (IMC), análise da Mini Avaliação Nutricional (MAN) e consumo alimentar e de nutrientes. O grupo se caracterizou por apresentar: idade média de 68 anos, IMC médio compatível com sobrepeso, pontuação média do MAN não evidenciando risco de desnutrição, com predomínios da raça branca, escolaridade até o ensino fundamental e atividades profissionais desenvolvidas dentro do lar. As principais queixas se referiram ao sistema osteomuscular/tecido conjuntivo e os diagnósticos mais frequentes foram os relativos aos sistemas cardiovascular e osteomuscular/tecido conjuntivo. A qualidade da dieta foi classificada como necessitando de melhorias (50,8%) ou de má qualidade (49,2%). No que se refere à ingestão média de porções de alimentos, os dados obtidos foram: grupos dos cereais, 3 porções; grupo do feijão, 0,5 porção; grupo das frutas, 1,5 porções; grupo de legumes e verduras, 0,9 porções; grupo de laticínios, 1,4 porções; grupo das carnes e ovos, 1,3 porções; grupo de óleos e gorduras, 0,9 porção; grupo de açúcares e doces, 0,5 porção, atingindo o recomendado somente a ingestão dos grupos de carnes e ovos e de óleos, gorduras e sementes. A ingestão média de energia foi de 1509,18 kcal, a de carboidratos de 205,66 g, a de proteínas de 66,18 g, a de lipídeos de 47,24 g, a de Ca de 460,35 mg, a de P de 658,06 mg e a de vitamina E de 13,14 mg. A ingestão mediana de vitamina A foi de 130,4 µg, a de vitamina D de 2,87 µg e a de vitamina K de 67,64 µg. Todas as pacientes apresentaram adequação quanto aos macronutrientes. Ocorreu elevadas prevalências de inadequação para Ca e para as vitaminas lipossolúveis. Considerando os dados do presente estudo, concluiu-se que a população avaliada apresenta qualidade da dieta e perfil da ingestão, tanto alimentar como de cálcio e vitaminas lipossolúveis (A, D, E, e K) insatisfatórios. Esta incorreção torna a amostra susceptível às conseqüências de uma nutrição inadequada, particularmente no que tange à saúde óssea, havendo a necessidade da elaboração de um plano de ações, por parte da saúde pública do município, para elaborar estratégias com o objetivo de conscientizar este segmento populacional sobre esta condição e da necessidade de mudanças no hábito alimentar.

Descritores: Alimentação, Avaliação Nutricional, Cálcio, Consumo de Alimentos, Fósforo, Nutrição do Idoso, Vitaminas Lipossolúveis.

SUMMARY

SUMMARY

Nutrition involves a chain of process, which starts with food intake, utilization of its nutrients to keeps the organism functions, and finally residue elimination. An adequate nutrition is directly to the quality and variety of ones dietary intake, as well as the quality of life. Thus, it presents an inverse association with the development of diseases, particularly those Chronic Non Transmissible Disease (CNTD). Among them, osteoporosis is the most significant CNTD and raises more interest.

Osteoporosis is defined as a metabolic disease, characterized by a defect in the bone transformation and by the loss of bone mass, generally mineralized, with micro architectural deterioration. As a consequence, it occurs an increase of bone fragility, e patients what leads to fracture and implicates in a elevated morbimortality. Osteoporosis has presented a straight relationship with hormone deprivation which occurs after menopause and the ageing process itself. Besides, others factors can be reated to the osteoporosis genesis. Among them, nutrition is highly related to bone health.

Several studies have show the importance of mineral such as calcium (Ca), phosphorus (P) and magnesium (MG) to bone mass maintenance. Recently, it has been evaluated the role of fat soluble vitamins in bone diseases pathophysiology. The objective of the present study was to evaluate the intake of Ca, P, vitamins A, D, E and K, food group portions and the quality of the diet in women over 60 years old, monitored by the “Programa Municipal de Atendimento ao Idoso (PROMAI)” (a municipal program that monitors the elderly, from the city of Bauru). To do so, 118 women were evaluated and monitored by PROMAI medical service, through two 24 hours recall (R24H) with a 30 day break between each one. Social, economical, cultural and anthropometric data were collected as well as the patients health conditions. The R24H provided data for the evaluation of the diet quality, which was analised considering the Revised Version of Healthy Eating Index and the Level of a Healthy Index (HEI), the evaluation of the portions intake, which was carried considering the recommendations of the Brazilian Population Eating Guide, the quantification of the energetic, macro (carbohydrates, lipids and proteins) and micronutrients (Ca, P, vitamins A, D, E e K) intake. It was evaluated the adequacy of macronutrients intake, considering diet balance and the prevalence of the inadequacy of micronutrients intake,

according to the recommendations from Dietary Reference Intake (DRI), and assessing intra and interpersonal variations. The nutritional evaluation was obtained considering Body Mass Index (BMI), analysis of the Mini-Nutritional Assessment (MNA) and food and nutrients consumption. The group was characterized by showing: 68 years old average age, BMI compatible to overweight, average MNA scoring not showing malnutrition risk, mainly white people, junior high level of education and home professional activities. The main complaints were to the osteomuscular system/connective tissue and the most frequent diagnosis were related to the cardiovascular and osteomuscular/connective tissue systems. The quality of diet was classified as: 50,8% needs some improvement and 49,2% was of a bad quality. Considering average food portion intake, the numbers were: cereal group, 3 portions; beans group, 0,5 portions; fruit group, 1,5 portions; vegetable group, 0,9 portions; dairy group, 1,4 portions; meat and eggs group, 1,3 portions; oil and fat and seeds group, 0,9 portion; sugar and sweet group, 0,5 portion; with only the group meat and eggs, oil, fat and seeds reaching the recommended amount. The average energy intake was 1509,18 kcal, carbohydrates 205,66 g, proteins 66,18 g, lipids 47,24 g, Ca 460,35 mg, P 658,06 mg and vitamin E 13,14 mg. The median intake of vitamin A was 130,4 µg, vitamin D 2,87 µg and vitamin K 67,64 µg. All the patients have show macronutrients adequacy. There was a high Ca and fat soluble inadequacy. Considering the data of the present study, it's possible to conclude that the studied population showed a quality diet and intake profile, not only alimentary but also of calcium and soluble vitamins (A, D, E e K) not satisfactory. Such inaccuracy makes the sample susceptible to non adequate nutrition, particularly considering bone health. Thus, the necessity of elaboration of a action plan from the city's public health in order to create strategies to inform the population of such condition and necessity of an eating habit change.

Keywords: Feeding, Nutrition Assessment, Calcium, Food Consumption, Phosphorus, Elderly Nutrition, Fat Soluble Vitamins.

INTRODUÇÃO

1.0 INTRODUÇÃO

A nutrição compreende uma rede de processos que envolvem desde o recebimento e ingestão dos alimentos, à metabolização dos nutrientes para manter as funções do organismo (energéticas, construtoras e reguladoras) e a excreção dos resíduos alimentares. Uma nutrição adequada está relacionada à qualidade e variedade dos alimentos da dieta e à qualidade de vida do indivíduo, bem como apresenta uma associação inversa com o risco de desenvolvimento de doenças, podendo apresentar papel importante na prevenção dos mais diferentes distúrbios como, por exemplo, as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (Kennedy *et al.*, 1995; Dam, 2005; Palermo, 2008). As DCNT representam um dos principais alvos das ações e programas do Ministério da Saúde, uma vez que elas implicam na redução da qualidade e da expectativa de vida. Dentre as DCNT, a osteoporose se constitui em uma das mais prevalentes e que desperta maior interesse (Papaleo e Ponte, 1996; Gus *et al.*, 1998; Popkim, 2001; Ministério da Saúde, 2005; Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão e Ministério da Saúde, 2008-2009).

1.1 Osteoporose

A homeostase esquelética é dependente do processo de remodelação óssea, o qual se constitui em um delicado balanço entre a formação e a reabsorção ósseas, que são decorrentes da ação dos osteoblastos e dos osteoclastos, respectivamente (Giacaglia e cols., 2007).

A osteoporose é definida como uma doença crônica metabólica, caracterizada por um defeito na remodelação óssea e pela perda de osso normalmente mineralizado, com deterioração microarquitetural e consequente aumento na fragilidade óssea (Riggs e Melton, 1986; Ettinger *et al.*, 1987; Consensus Development Conference, 1991; Kanis *et al.*, 1994; Marcus, 1996; Shearer, 1997; Eastel, 1998; Nieves, 2005; Heaney *et al.*, 2003). Esta última leva às fraturas, sendo que as mais comuns são as de vértebras, de rádio distal e as de quadril; (Riggs e Melton, 1986; Heaney *et al.*, 2003). Estas fraturas é que determinarão o principal quadro clínico da osteoporose, uma vez que, em geral, o distúrbio *per si* não costuma se manifestar com sintomatologia importante ou alteração da qualidade de vida, até que estas ocorram (Dallanezi *et al.*, 2010). No

Brasil, a prevalência de todos os tipos de fratura por fragilidade óssea varia de 11% a 23,8% (Pinheiro *et al.*, 2010).

Após os 40 anos de idade, a perda óssea se inicia para ambos os sexos e continua com uma taxa de 0,5 – 1% ao ano até os últimos anos da vida. Em mulheres menopausadas, há uma perda óssea adicional de aproximadamente 2-3% por causa da queda da concentração de estrogênio associada com a falência ovariana e ao evoluir da idade (Riggs e Melton, 1986). Assim, o envelhecimento populacional representa um fator intimamente relacionado à prevalência de osteoporose. O envelhecimento populacional mundial é um fenômeno marcante, associado à queda nas taxas da fertilidade e da mortalidade, aumentando, desta forma, a incidência de DCNT (Najas *et al.*, 1994; Carvalho e Garcia, 2003; Toral *et al.*, 2006). No Brasil, estima-se que, até 2025, o segmento etário de 60 a 80 anos de idade aumentará em 8,9 vezes, enquanto que o acima de 80 anos, se elevará em 15,6 vezes (Ramos *et al.*, 1987; Carvalho e Garcia, 2003; Sampaio, 2004; Toral *et al.*, 2006; IBGE, 2011).

Com risco estimado de fraturas, durante a vida, de mais de 40% para mulheres e de 13% para homens, a osteoporose é reconhecida como um grande problema de Saúde Pública (Kanis, 1994). Nos Estados Unidos, a doença é responsável por 1,2 milhões de fraturas anualmente (Riggs e Melton, 1986), estimando-se que atinja, em média, 44 milhões de homens e mulheres acima dos 50 anos de idade (Tucker, 2002). No Brasil, o número de estudos sobre sua prevalência é pequeno, apesar de parecer ser uma doença comum (Frazão e Naveira, 2006). De acordo com o Presidente do Departamento de Metabolismo Ósseo e Mineral da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, Francisco Bandeira, um estudo multicêntrico realizado no Estado de São Paulo, o qual avaliou o perfil saúde-doença e o uso de serviços de saúde, indicou que 25% da população feminina acima de 50 anos apresenta osteoporose (www.endocrino.org.br, 19/10/2006). Em um estudo com mulheres menopausadas, efetuado por Costa-Paiva *et al.* (2003) em Campinas, observou-se que, na coluna lombar, a prevalência de osteoporose foi de 14,7% e no fêmur foi de 3,8%. Outro estudo, sobre prevalência de diagnóstico auto-referido de osteoporose no Brasil, relatou uma percentagem de 4,4%, predominantemente entre mulheres (7%) com idade maior ou igual a 45 anos (Martini *et al.*, 2009). Assim, as populações de maior risco para a osteoporose e

suas consequências são os indivíduos do sexo feminino, com idade mais avançada e, particularmente, após menopausa.

A osteoporose pode ser classificada em primária e secundária. A primária ainda é dividida em tipo I, ou osteoporose pós-menopausal (ou tipo reabsorção óssea) e em tipo II, ou osteoporose involucional (ou tipo formação óssea) (Cheema, *et al.*, 1989).

Vários fatores estão relacionados à gênese da osteoporose, sendo os genéticos, hormonais e ambientais os mais importantes (Oria, 2003; Frazão *et al.*, 2006). Entre os fatores ambientais, o exercício físico e a nutrição são considerados fundamentais. Dessa forma, a perda óssea pode ser atenuada ou mesmo revertida se fatores de risco tais como inatividade física e baixa ingestão de nutrientes relacionados à saúde óssea forem identificados e corrigidos (Eastell, 1998).

1.2 Nutrientes e saúde óssea

A nutrição adequada pode ter papel importante na prevenção e tratamento da osteoporose (Nieves, 2002 e 2005; Pinheiro *et al.*, 2009). Evidências recentes indicam que uma alimentação saudável, incluindo a ingestão de produtos lácteos (principalmente os desnatados), frutas e verduras, e quantidade adequada de carnes, peixes e aves apresentam uma relação positiva com a saúde óssea (International Osteoporosis Foundation, 2006; Peters *et al.*, 2010). Vários estudos mostram a relação entre determinados nutrientes, particularmente cálcio e fósforo, e densidade mineral óssea (Iwamoto *et al.*, 2000; Seibel, 2002; Sun *et al.*, 2004; Nieves, 2005). Além destes minerais, outros micronutrientes, dentre eles as vitaminas lipossolúveis, vêm sendo associados à saúde do osso (Feskanich *et al.*, 1997, 2003; Melhus *et al.*, 1998; Peacock *et al.*, 2000; Semba *et al.*, 2000; Devine *et al.*, 2002; Braam *et al.*, 2003; Booth *et al.*, 2003; Barker *et al.*, 2003, 2005; Sem *et al.*, 2006; Penniston *et al.*, 2006; Booth *et al.*, 2006; Maggio *et al.*, 2007; Souza *et al.*, 2011).

1.2.1 Cálcio

O cálcio (Ca) é um mineral, responsável por 1 a 2% do peso corporal do humano adulto. Cerca de 99% do Ca total do corpo é encontrado nos dentes e ossos, sendo que o componente mineral ósseo, por sua vez, equivale a 40% do peso corporal. Além do tecido ósseo, atua também na contração vascular, vasodilatação,

contração muscular, transmissão nervosa e secreção glandular (IOM, 2000; Oria, 2003).

O Ca é absorvido por transporte ativo e difusão passiva através da mucosa intestinal, onde a maior parte é absorvida no jejuno devido ao seu maior comprimento total. O transporte ativo é dependente da ação da forma ativa da vitamina D e seus receptores intestinais e a difusão é dependente da ingestão do mineral. Apenas 30% do cálcio alimentar ingerido é absorvido. A excreção do mineral acontece tanto por via renal como intestinal (Wilkson, 1976; Kenny, 1982; IOM, 2000; Buzinaro *et al.*, 2006).

A essencialidade do Ca transpõe as fases da infância, da adolescência, da fase adulta e do envelhecimento da população. Uma ampla variedade de processos metabólicos e requerimentos fisiológicos para o Ca são manifestados durante os estágios de desenvolvimento e manutenção do esqueleto envolvendo crescimento ósseo, densidade mineral, pico de massa ósseas, índice de massa óssea bem como mais tarde, no estágio da osteoporose (Fishbein, 2004). A ingestão inadequada do elemento resulta em ganho deficiente de massa óssea, e maior risco de osteoporose e fraturas (Melton *et al.*, 1993; Dawson-Hughes *et al.*, 1997; Buzinaro *et al.*, 2006).

Os alimentos que apresentam teores consideráveis do mineral são, principalmente, o leite e derivados (Fescanich *et al.*, 1997; IOM, 2000). Os valores de referência de ingestão dietética deste elemento, de acordo com faixa etária e gênero, encontram-se no quadro 1.

Quadro 1. Valores diários de recomendação dietética para cálcio, fósforo e vitaminas A, D, E e K (EAR e AI) para indivíduos com 51 ou mais anos de idade.

Faixa etária/Gênero	Cálcio (mg) EAR	Fósforo (mg) EAR	Vitamina A (µg) EAR	Vitamina D (µg) EAR	Vitamina E (mg) EAR	Vitamina K (µg) AI
51 a 70 anos						
Homens	800	700	625	4	12	120
Mulheres	1000	700	500	4	12	90
Mais de 70 anos						
Homens	1000	700	625	4	12	120
Mulheres	1000	700	500	4	12	90
Gestantes						
14 a 18 anos	1100	1250	530	4	15	75
19 a 30 anos	800	700	550	4	15	90
31 a 50 anos	800	700	550	4	15	90
Nutrizes						
14 – 18 anos	1100	1250	885	4	16	75
19 a 30 anos	800	700	900	4	16	90
31 a 50 anos	800	700	900	4	16	90

Fonte: IOM, 2000, 2010. EAR: Necessidade Média Estimada; AI: Ingestão Adequada; mg: miligramas; µg: microgramas.

1.2.2 Fósforo

O fósforo (P) é um mineral e mais comumente encontrado na forma de fosfato (combinado com o oxigênio). O organismo é constituído de 0,65% a 1.1% do mineral, sendo que 85% do total é encontrado no osso. O P alimentar é uma mistura das formas orgânica e inorgânica. A forma orgânica é hidrolisada pela fosfatase intestinal. A absorção ocorre de forma passiva, sendo que parte da absorção do P pode ser influenciada pela ação da 1,25-dihidroxitamina D. A excreção do P ocorre pelos rins (IOM, 2000). Circula no sangue também sob as formas orgânica (fosfolipídeos) e inorgânica (Vieira, 2007). Este mineral atua na produção renal da 1,25-dihidroxitamina D (Buzinaro *et al.*, 2006). A ingestão adequada deste nutriente é essencial para a construção óssea, principalmente na fase

de crescimento. O consumo elevado do mineral, acompanhado de baixa quantidade de Ca, pode desencadear hiperparatireoidismo e, assim, a perda óssea, pois produz queda transitória no Ca plasmático ionizado, resultando em elevação da secreção do hormônio e, potencialmente, reabsorção óssea. (Koshihara *et al.*, 2004; Nieves, 2005).

As fontes alimentares do P são: leite e derivados, peixes, carnes, ovos e grãos (IOM, 2000; Nieves, 2005). Os valores de ingestão recomendados estão no quadro 1.

1.2.3 Vitamina A

A vitamina A faz parte do grupo das vitaminas lipossolúveis, onde o éster de retinil é a vitamina pré-formada e os carotenóides são pró-vitaminas (Penniston *et al.*, 2006). Atua na integridade epitelial e visual, prevenção da xerofthalmia, desenvolvimento embrionário (membros, coração, olhos) e na manutenção da função imune (mantém nível adequado de células “killers” e atua na atividade antitumoral) (IOM, 2002).

A absorção da vitamina pré-formada ocorre no lúmen do intestino delgado, onde o retinol é convertido para ester de retinil, após a formação de micelas com os sais biliares, com uma eficiência em torno de 70% a 90%. O éster de retinil move-se para o fígado, ligado aos quilomícrons pelo sistema linfático (IOM, 2002; Kawaguchi *et al.*, 2007). O fígado é que detém a maior reserva da vitamina, 80 a 90% em média (Barker *et al.*, 2003; Penniston *et al.*, 2006). Os metabólitos, em sua grande maioria, são excretados pela urina e, em quantidade menor, pela bile (IOM, 2002).

A ingestão crônica de quantidades superiores ao máximo recomendado da vitamina A está associada à diminuição da massa óssea, por provável alteração no metabolismo da vitamina D (Melhus *et al.*, 1998; Barker *et al.*, 2003; Barker *et al.*, 2005; Penniston *et al.*, 2006). Porém, estudos com humanos são escassos e com animais apresentam resultados controversos. Em estudo experimental, efetuado por Souza *et al.* (2011), com diferentes doses de todo-trans ácido retinoico, não foi observado efeito desta suplementação na resistência óssea de ratos jovens.

A vitamina pré-formada é encontrada nas vísceras, nos laticínios, ovos, peixes, óleo de peixes (IOM 2002, Barker *et al.*, 2003) e alimentos fortificados como cereais matinais (Penniston *et al.*, 2006). Os valores de referência de ingestão

dietética para vitamina A, de acordo com faixa etária e gênero, encontram-se no quadro 1.

1.2.4 Vitamina D

A vitamina D pertence ao grupo das vitaminas lipossolúveis e existe em muitas formas (Brody, 1999; IOM, 2000; DeLuca, 2000), sendo as duas fisiologicamente mais relevantes a D₂ (ergocalciferol) e a D₃ (colecalfiferol) (IOM, 2000). Sua maior função biológica é atuar na manutenção da concentração sérica de Ca e P, melhorando a eficiência da absorção desses nutrientes (provenientes da dieta) no intestino, principalmente no duodeno e jejuno (IOM, 2000). Tem participação também no funcionamento do sistema nervoso, bem como no crescimento ósseo e na manutenção da densidade óssea (Holick, 1999; DeLuca, 2000). Após a ingestão, a vitamina D é absorvida no intestino delgado, depois da formação de micelas com os sais biliares, e então incorporada aos quilomícrons e transportada pelo sistema linfático e sanguíneo, sendo seus metabólitos excretados por via renal (IOM, 2000).

A luz do sol e a dieta são as duas maiores fontes de vitamina D para os humanos (Holic, 1990; Semba, 2000). Em animais, incluindo os humanos, o colesterol pode ser convertido a 7- dehidrocolesterol e este, por sua vez, em vitamina D₃ pela ação dos raios ultravioleta na pele (Holick1990 e 1999; DeLuca, 2000; Semba, 2000).

A ingestão adequada de vitamina D, seja pela alimentação ou por meio da suplementação, contribui para redução do risco de desenvolver osteoporose e fraturas ósseas nos adultos (Peacock, 2000; Semba, 2000; Devine, 2002; Fescanich, 2003).

As principais fontes alimentares de vitamina D são: óleos de fígado de peixes, leite, alimentos fortificados como cereais matinais, margarinas e fórmulas infantis, entre outros (DeLuca, 2000; IOM, 2000; Fescanich, 2003). A recomendação de ingestão dietética para vitamina D, de acordo com faixa etária e gênero, encontra-se no quadro 1.

1.2.5 Vitamina E

A vitamina E é um nutriente lipossolúvel essencial que atua como antioxidante e que não é sintetizado pelo organismo. O termo representa todos os

tocoferóis e seus derivados. Oito substâncias com atividade de vitamina E foram naturalmente encontradas: α -, β -, γ -, e δ -tocoferol; α -, β -, γ -, e δ -tocotrienol (Traber e Packer, 1995; Traber e Sies, 1996; IOM, 2000; Sem *et al.*, 2006). A absorção deste nutriente sofre a ação dos sais biliares para a formação de micelas, com incorporação aos quilomícrons nos enterócitos, sendo transportados pela linfa (Ball, 1998; IOM, 2000; Mourão *et al.*, 2005). A excreção dos seus metabólitos pode acontecer por via renal ou intestinal, mas as fezes contêm maior quantidade de metabólitos (IOM, 2000).

Estudos mostram que a vitamina E é um forte antioxidante biológico e que suprime produção de certos mediadores pro-inflamatórios, tais como PGE₂, TNF- α , IL-1 e a IL-6 (Wang *et al.*, 1994; Jialal *et al.*, 2001; Wu *et al.*, 2001) os quais estão ligados ao aumento da perda da massa óssea (Crary e MacCarter, 1984; Azzi *et al.*, 2000; Ricciareli *et al.*, 2001) Em estudos com ratos, verificou-se a ação dos tocotrienóis na calcificação óssea, durante o crescimento, e como agente profilático na prevenção do efeito a longo prazo de glucocorticóides (Ima-Nirwana e Suhaniza, 2004; Sem *et al.*, 2007). Porém, novos estudos parecem ser necessários para a confirmação desta relação (Maggio *et al.*, 2007).

As fontes alimentares desta vitamina são os grãos de cereais e seus óleos, carnes, ovos, peixes e produtos lácteos (Ball, 1998; Mourão *et al.*, 2005). Os valores de recomendação de ingestão, de acordo com a faixa etária e gênero, encontram-se no quadro 1.

1.2.6 Vitamina K

Vitamina K é um termo usado para denominar um grupo de compostos da família das nafitoquinonas, ocorrendo naturalmente em duas formas: filoquinona (K1) e menaquinona (K2) (Pepping, 2005; Plaza *et al.*, 2005). A menaquinona inclui uma variação de formas relacionadas, geralmente designadas como menaquinona-*n* (MK-*n*) (Schurgers e Vermeer, 2002; Pepping, 2005). Atua principalmente como cofator em reações enzimáticas que, em proteínas vitamina K-dependentes, convertem resíduos glutâmicos em resíduos γ -carboxiglutâmicos (Knapen *et al.*, 1989; Sokoll e Sadowski, 1996; Veermer e Braam, 2001; Braam *et al.*, 2003; Pepping, 2005)

A vitamina K1, a forma mais conhecida deste composto, é absorvida no jejuno e íleo, em um processo que é dependente do fluxo normal da bile e do suco pancreático, sendo acentuada pela gordura dietética. É secretada dentro da linfa como um componente dos quilomícrons e entra na circulação desta forma. Na circulação, está presente nas lipoproteínas de muita baixa densidade, ricas em triglicerídeos, sendo catabolizada rapidamente e excretada pelo fígado, principalmente na bile e, em pequena quantidade, na urina (IOM, 2000).

A relação da vitamina K e osteoporose foi estudada por Booth *et al.*, em 2003 e em 2006. No estudo de 2003, os autores observaram que o aumento da ingestão de filoquinona dietética foi associado com o aumento da densidade mineral óssea em mulheres e homens. Já no de 2006, concluíram que, em mulheres menopausadas sem reposição hormonal, o estado nutricional pobre em vitamina K associou-se com baixa densidade mineral óssea. O mecanismo pelo qual a vitamina K atua sobre o osso ainda não está completamente elucidado. Porém, poderia envolver as proteínas vitamina K-dependentes osteocalcina, proteína matrix Gla e proteína S (Booth *et al.*, 2006). Estas proteínas estão envolvidas em funções tais como ativação de fator de coagulação e inibição de calcificação vascular (Booth *et al.*, 2003; Pepping, 2005). Além disso, elas são identificadas no osso (Kanai, 1997) e parecem estar envolvidas diretamente na mineralização óssea (Pepping, 2005; Plaza *et al.*, 2005).

As fontes alimentares de vitamina K se apresentam de acordo com a forma da vitamina: a filoquinona é encontrada em vegetais folhosos verdes e óleos vegetais (Thomson, 1971; Pepping, 2005; Plaza *et al.*, 2005) e as menaquinonas em carnes, produtos fermentados e queijos (Schurgers, 2002; Pepping, 2005). Podem ainda ser produzidas pela flora intestinal (Braam *et al.*, 2003). Os valores de referência de ingestão dietética para vitamina K, de acordo com faixa etária e gênero, encontram-se no quadro 1.

1.3 Avaliação Nutricional

De acordo com a Associação Americana de Saúde Pública, o estado nutricional é definido como a “condição de saúde de um indivíduo influenciada pelo consumo e utilização dos nutrientes e identificada pela correlação de informações obtidas através de estudos físicos, bioquímicos, clínicos e dietéticos” (Najas e Yamatto, 2008) ou ainda como “o estado resultante do equilíbrio entre o suprimento

de nutrientes de um lado e o gasto do organismo do outro” (McLaren, 1976). O estado nutricional tem importantes implicações no contexto do envelhecimento da população, uma vez que a prevenção e/ou controle de DCNT dependem de como as recomendações e as necessidades nutricionais estão sendo atingidas (Chaimowicz, 1997; Nascimento *et al.*, 2011). Para a verificação do estado nutricional, é fundamental que seja realizada a avaliação nutricional, a qual pode ser efetuada a partir de vários parâmetros, que podem ser utilizados e analisados preferencialmente de forma associada, a depender dos objetivos da avaliação ou do tipo do estudo (Augusto, 1995; Najas e Nebuloni, 2005; Acuña e Cruz, 2004; Najas e Yamatto, 2008

1.3.1 Avaliação antropométrica

O índice de massa corporal (IMC) se constitui em um dos parâmetros da avaliação nutricional objetiva mais utilizados em estudos populacionais, sendo proposto pela OMS (WHO, 1995) É calculado pela razão entre o peso (kg) e a estatura elevada ao quadrado (m²). Em idosos, devido às características peculiares da idade, é utilizada a classificação preconizada pela Vigilância Nutricional (SISVAN) do Ministério da Saúde. Para esse estágio de vida, são definidos dois pontos de corte de IMC, 22,0 kg/m² e 27,0 kg/m², permitindo a seguinte classificação: menor ou igual a 22,0 kg/m², como compatível com baixo peso; maior que 22,0 kg/m² e menor que 27,0 kg/m², com peso adequado; maior ou igual a 27,0 kg/m², com sobrepeso (Najas e Yamotto, 2008) Contudo, o IMC deve estar sempre associado a outros indicadores, pois, de forma isolada, nenhum método pode ser considerado ótimo e suficiente para avaliar o estado nutricional (Perissinoto *et al.*, 2002; Sampaio, 2004; Pereira, 2005).

1.3.2 Avaliação Nutricional Subjetiva

A Avaliação Nutricional Subjetiva (ANS) é um método clínico de avaliação do estado nutricional, de baixo custo, não invasivo, que avalia tanto a história clínica como o exame físico do indivíduo (Barbosa-Silva e Barros, 2002; Pereira 2005). Por ser de fácil execução e boa reprodutibilidade, tem sido utilizada em várias condições clínicas tanto em sua forma original como após adaptações (Vellas *et al.*, 2000; Duarte e Castellani, 2002; Pereira, 2005. Especificamente para os idosos, desde 1990, a Mini Avaliação Nutricional (MAN) vem sendo desenvolvida e

legitimada. Trata-se de uma ferramenta fácil, rápida, econômica e não invasiva para detectar o estado nutricional e o risco de desnutrição, permitindo, desta forma, uma intervenção efetiva e colaborando para a avaliação nutricional, principalmente se utilizado concomitantemente com outro método (Vellas *et al.*, 2000; Pereira, 2005).

O MAN é composto por um questionário que gera uma pontuação e é dividido em duas partes, a primeira compreende uma triagem onde são pontuados dados sobre ingestão, antropometria e mobilidade, e dados psíquicos, com pontuação máxima de 14 pontos. A segunda parte compreende a avaliação global, com questões referentes à alimentação, autopercepção da saúde, moradia, condições físicas e antropometria, com pontuação máxima de 16 pontos. Esta, somada à primeira parte, gera um valor final que, se menor que 17 pontos, indica desnutrição, entre 17 e 23,5 pontos, há o risco de desnutrição e acima de 24 pontos, o estado nutricional é adequado (Vellas *et al.*, 2000; Pereira, 2005; Campanella *et al.*, 2007)

1.3.3 Avaliação do consumo alimentar e de nutrientes

O consumo alimentar é uma prática fundamental do ser humano, em todas as fases da vida, que evoluiu da necessidade de sobrevivência para a qualidade de vida e condição de saúde. A avaliação do consumo de alimentos e de nutrientes traz subsídios para verificar a relação entre dieta e doenças, a qualidade da dieta, a contribuição do alimento para ingestão de determinado nutriente e o padrão alimentar. Para efetivação da avaliação, é necessário o uso de ferramentas ou instrumentos para quantificar a ingestão (Fisberg *et al.*, 2005).

Existem vários índices para avaliar o consumo alimentar global, tais como os índices de nutrientes (Jenkins & Gutrie, 1984), de qualidade da dieta (Patterson *et al.*, 1994), o de alimentação saudável (Kennedy *et al.*, 1994), de qualidade da dieta revisado (Haines *et al.*, 1999) e de alimentação saudável alternativo (McCullough *et al.*, 2002). Além disso, existem os escores de variedade (Krebs-Smith *et al.*, 1987) e de diversidade da dieta e a contagem de alimentos recomendados (Kant *et al.*, 2000). Todos estes instrumentos apresentam uma evolução do conceito de qualidade, enfatizando as propriedades funcionais dos fatores dietéticos relacionados à redução do risco das doenças mais prevalentes na atualidade (Volp *et al.*, 2010).

Em 2004, Fisberg *et al.* em estudo realizado com uma população de Botucatu, São Paulo, adequaram o índice de alimentação saudável para a população brasileira, denominando-o então Índice de Qualidade da Dieta (IDQ). Já em 2008, Mota *et al.*,

também efetuaram um estudo com o objetivo de adaptar o índice de alimentação saudável ao Guia Alimentar da População Brasileira (Ministério da Saúde, 2005) e à Pirâmide Alimentar Adaptada (Philippi *et al.*, 1999). E em 2011, Previdelli *et al.*, também levando em consideração o Guia Alimentar da População Brasileira (Ministério da Saúde, 2005), observaram a necessidade de revisar o IQD de Fisberg *et al.*, originando o Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQDR), adaptado para a população brasileira. Estes instrumentos seriam mais apropriados para estudos realizados no Brasil, uma vez que foram adaptados para esta população.

Para a elaboração desses diversos índices e escores alimentares e para a avaliação do consumo dos nutrientes, são necessários instrumentos apropriados. Esses instrumentos, citados a seguir, também são utilizados para avaliar a ingestão de nutrientes, contudo não existe o melhor instrumento e sim o mais adequado para determinada situação (Fisberg *et al.*, 2005). Algumas definições são básicas para o entendimento e a escolha da melhor ferramenta para se avaliar a dieta como, por exemplo, estabelecer-se o que é dieta habitual (ou usual) e atual (ou recente): a primeira se refere à média do consumo de alimentos em um período determinado de tempo, enquanto que a segunda à média de consumo alimentar em um curto período de tempo corrente (Fisberg *et al.*, 2005).

1.3.3.1 Instrumentos utilizados para avaliação do consumo de alimentos e de nutrientes

1.3.3.1.1 Registros alimentares

Propostos, em 1930, por Burke e Stuart, para avaliar a ingestão alimentar de crianças, os registros alimentares (RA) consistem de formulários especialmente desenhados, onde o responsável anota alimentos e bebidas consumidos ao longo de um ou mais dias. Devem ser anotados também os alimentos consumidos fora do lar (Meddlin e Skinner, 1998; Fisberg *et al.*, 2005).

As vantagens do método são: os alimentos são anotados no momento do consumo, não dependendo da memória; ocorre menor taxa de erros, quando há orientação; é realizada a mensuração do consumo atual, com maior precisão e exatidão das porções ingeridas (Fisberg *et al.*, 2005).

As desvantagens são: podem ocorrer alterações do consumo; apresenta maior caráter entrevistado-dependente; há dificuldade de se estimar as porções; ocorre menor

adesão do sexo masculino; o número de dias depende do que será avaliado; sobras são computadas como alimentos ingeridos e requer tempo (Fisberg *et al.*, 2005).

1.3.3.1.2 Recordatório de 24 Horas

O Recordatório de 24 Horas (R24H) foi apresentado por sua autora, Berta Burcke, em 1930, para ensinar mães a registrar o consumo alimentar de seus filhos e, anos mais tarde, Wichi o utilizou para quantificar o consumo de energia e nutrientes de trabalhadores industriais (Closas, 1995). Consiste de uma entrevista pessoal, conduzida por um entrevistador, a qual define e quantifica alimentos e bebidas ingeridos na véspera da aplicação (do desjejum até a ceia) (Willett, 1988).

As vantagens do método são: curto tempo de administração; o processo não altera a ingestão do indivíduo; recordatórios seriados podem estimar a dieta habitual; pode ser usado em qualquer faixa etária e em analfabetos e é de baixo custo (Fisberg *et al.*, 2005).

As desvantagens são: depender da memória do entrevistado e da capacidade do entrevistador em estabelecer canal de comunicação; um recordatório não estima a dieta habitual e há dificuldade em se estimar o tamanho das porções e a subnotificação (Fisberg *et al.*, 2005).

1.3.3.1.3 Questionário de Frequência Alimentar.

O trabalho precursor sobre o Questionário de Frequência Alimentar (QFA) foi desenvolvido por Burcke (1947), o qual incluía uma lista de questões agrupadas em uma detalhada entrevista de história alimentar, que constava de: R24H, registro de cardápio de três dias e uma lista de alimentos consumidos no último mês (Fisberg *et al.*, 2005). Atualmente, possui basicamente dois componentes: uma lista de alimentos e um espaço no qual o indivíduo responde com que frequência consome cada alimento (Willett, 1998; Fisberg *et al.*, 2005).

O QFA foi desenhado com a finalidade de obter padrões alimentares habituais e a ingestão de alimentos ou nutrientes específicos num determinado período de tempo, que pode variar de dias até um ano (Willett, 1998; Fisberg *et al.*, 2005).

As vantagens do método são: poder ser utilizado amplamente em estudos epidemiológicos; estimar a ingestão habitual do indivíduo; rapidez e simplicidade de administração; não alteração do padrão de consumo; baixo custo; classificação dos

indivíduos em categorias de consumo e minimização da variação intrapessoal ao longo dos dias (Fisberg *et al.*, 2005).

As desvantagens são: depende da memória dos hábitos alimentares passados; o desenho do instrumento requer esforço e tempo; a validade deve ser testada a cada novo questionário, pois os hábitos alimentares podem variar de um país para outro bem como de uma região para outra, através de influências culturais e religiosas; dificuldades para o entrevistador, conforme o número e a complexidade da lista de alimentos e quantificação pouco exata. (Fisberg *et al.*, 2005).

Recentemente, foi desenvolvido um Questionário de Frequência de Alimentos para uma população de adultos do Estado de São Paulo (Fisberg *et al.*, 2008).

1.3.3.1.4 Marcadores bioquímicos de consumo

Devido às dificuldades na obtenção dos dados relacionados à quantidade de nutrientes ingeridos e biodisponíveis mediante questionários e recordatórios alimentares, é de grande interesse o estudo dos marcadores bioquímicos que reflitam a quantidade ingerida e metabolizada destes nutrientes. Os marcadores bioquímicos ou biomarcadores são medidas ou dosagens dos nutrientes nos fluídos, tecidos e excreções corporais. Em estudos epidemiológicos, são úteis para representar a ingestão dietética de nutrientes específicos (Willett *et al.*, 1998; Martini, 2005).

O uso de tais marcadores fornece medidas mais precisas da ingestão alimentar, pois o método não depende da memória do indivíduo e não apresenta erros observados com métodos. Porém algumas questões devem ser lembradas: é importante entender a variação intrapessoal do marcador; algumas doenças podem afetar a concentração do marcador; o marcador depende da integração entre ingestão, absorção e metabolismo e assim a correlação pode não ser precisa; outros fatores além da dieta (genéticos, estilo de vida, atividade física, fumo entre outros) modulam a correlação entre marcadores e dieta bem como a concentração do nutriente no sangue. Cuidados durante a coleta, a estocagem e processamento do material são fundamentais para garantir a qualidade da amostra (Willett *et al.*, 1998).

JUSTIFICATIVA

2.0 JUSTIFICATIVA

Com o intenso processo de envelhecimento populacional, decorrente do aumento da expectativa de vida, observa-se elevação da prevalência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis, dentre elas a osteoporose. Considerando-se a relação desta com o padrão nutricional dos indivíduos e, principalmente, dos idosos, e com o sexo feminino, destaca-se a importância de se avaliar o consumo alimentar deste estrato da população, com ênfase nos principais nutrientes relacionados à saúde óssea

OBJETIVOS

3.0 OBJETIVOS

3.1 Geral

O objetivo geral deste estudo foi caracterizar um grupo de pacientes do sexo feminino, com mais de 60 anos de idade, acompanhado no Programa Municipal de Atendimento ao Idoso da Secretaria Municipal de Saúde da cidade de Bauru, São Paulo, quanto ao perfil da ingestão de cálcio, fósforo e vitaminas A, D, E e K e à qualidade de sua alimentação.

3.2 Específicos

Os objetivos específicos foram, nesta população:

- avaliar a qualidade da dieta, considerando o Índice de Qualidade da Dieta Revisado, para a população brasileira, e o Índice de Alimentação Saudável;
- avaliar o consumo das porções dos alimentos, por grupos alimentares, comparando-a com a recomendação do Guia Alimentar da População Brasileira;
- verificar a ingestão:
 - de macronutrientes;
 - dos micronutrientes cálcio, fósforo e vitaminas A, D, E e K e o consumo de seus principais alimentos fontes, correlacionado-a com possíveis fatores interferentes;
- verificar o percentual de adequação dos macronutrientes, de acordo com o balanceamento da dieta e a prevalência de inadequação dos micronutrientes, avaliada de acordo com as *DRIs*.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

4.0 CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, com um grupo de mulheres idosas avaliando: a qualidade da dieta; o consumo de porções dos alimentos, por grupos alimentares, comparando-os com as principais recomendações vigentes; a ingestão de macro e dos micronutrientes Ca, P e vitaminas A, D, E e K, e o consumo de seus alimentos fontes; os percentuais de adequação dos macro e a prevalência de inadequação dos micronutrientes. Este estudo se constitui na primeira fase de um projeto que visa, futuramente, correlacionar aspectos nutricionais e marcadores de saúde óssea.

4.1 Casuística

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu, em reunião de 03 de novembro de 2008 (Anexo I-A). A população escolhida para o presente estudo foi de mulheres, com idade maior ou igual a 60 anos, participantes do Programa Municipal de Atendimento ao Idoso (PROMAI), da Secretaria Municipal de Saúde de Bauru, São Paulo.

O PROMAI se constitui em um programa desenvolvido pela Secretária de Saúde do município de Bauru, que avalia e acompanha pacientes com 60 anos ou mais, de ambos os sexos, residentes em várias das regiões administrativas municipais. Este atendimento é realizado em uma unidade de saúde localizada na Praça Rodrigues de Abreu 3-54, Centro. Conta com uma série de profissionais da área de saúde: três Clínicos Gerais, com especialização em geriatria, dois Ginecologistas, uma Fisioterapeuta, uma Assistente Social, uma Nutricionista, uma Fonoaudióloga, uma Psicóloga e duas Enfermeiras. O atendimento multidisciplinar conta ainda com suporte de visita e coleta de material para exames em domicílio. Existem seis Auxiliares de Enfermagem, que dão suporte para o trabalho dos Técnicos. As demais especialidades médicas são agendadas conforme uma central reguladora de agendamentos da Secretaria Municipal de Saúde. Para que o paciente inicie seu acompanhamento na unidade, basta que o mesmo se cadastre no Serviço e submeta-se a uma avaliação social.

Atualmente, encontram-se cadastradas 814 pacientes do sexo feminino. Destas, foram convidadas a participar do estudo as que preencheram os requisitos dos critérios de inclusão e que não apresentassem critérios de exclusão. Assim, o tamanho amostral

compreendeu 118 pacientes. Todas receberam explicações sobre todo o protocolo, concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE; Anexo I-C).

4.1.1 Critérios de inclusão

Foram incluídas no estudo indivíduos do sexo feminino, acompanhadas no PROMAI, com 60 anos ou mais, e que concordaram e assinaram o TCLE.

4.1.2 Critérios de exclusão

Foram excluídas do estudo as pacientes que apresentaram as seguintes condições clínicas: diabetes descompensada, hipertensão arterial grave, insuficiência renal crônica, hepatopatias, seqüela de acidente vascular cerebral, desnutrição energético-proteica, câncer, hiperparatireoidismo, hipertireoidismo, doença pulmonar obstrutiva crônica grave, pacientes com terapia anti-reabsortiva óssea, corticoterapia ou em uso de suplementos de Ca e vitamina D ou de paratormônio recombinante. As informações sobre o estado de saúde das pacientes foram obtidas por meio da análise dos exames e dos diagnósticos constantes dos prontuários médicos e por meio de contato com os profissionais de saúde responsáveis pelos atendimentos.

4.2 Delineamento

O estudo constou de duas avaliações, por meio de R24H, com intervalo de 30 dias entre elas. As pacientes foram submetidas a uma entrevista, onde foi preenchida a Ficha de Avaliação Inicial (FAI; Anexo II) e realizado o primeiro R24H (Anexo III) e aplicado a MAN (Anexo IV). Foi também agendado o dia (30 dias depois) em que seria aplicado o segundo R24H (Figura 1).

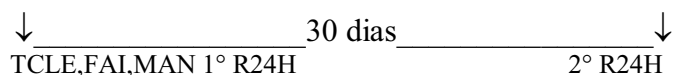


Figura 1. Delineamento do estudo.

Para haver um controle adequado dos agendamentos, foi montado um cartão de agendamento para as pacientes (Anexo V) e uma ficha de agendamento para a pesquisadora controlar a presença nas datas de retorno (Anexo VI).

Todos os procedimentos de coleta de dados foram executados por uma única pesquisadora (mestranda).

4.3 Avaliação da ingestão alimentar e de nutrientes

A dieta das pacientes foi avaliada por meio de dois R24H, um típico e um atípico, com o auxílio do Registro Fotográfico para Inquéritos Dietéticos, quando a paciente mostrava dificuldade em dimensionar porção ou utensílio (Galeazzi *et al.*, 1996). Com estes instrumentos, foram avaliados a qualidade da dieta, os alimentos e as porções, por grupos alimentares e quantificados os macro e micronutrientes.

Para quantificar os nutrientes, os alimentos registrados em medidas caseiras, nos recordatórios, foram transformados em gramas com o auxílio da Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras (Pinheiro *et al.*, 2000) e do informativo em rótulos dos produtos citados.

Foi realizada a avaliação da qualidade dietética por meio de IQDR (Previdelli *et al.*, 2011) e do Índice de Alimentação Saudável (IAS; United States Department of Agriculture, 1995). De acordo com este índice, a dieta foi classificada como de boa qualidade, quando com pontuação maior que 80, necessitando de melhorias, quando a pontuação encontrava-se entre 51 e 80 e de má qualidade, quando a pontuação era menor que 51.

As quantidades dos alimentos, citados nos recordatórios, foram transformadas em porções conforme o Guia Alimentar da População Brasileira, preconizado pelo Ministério da Saúde (Ministério da Saúde, 2005) e a ingestão foi comparada com a recomendação do mesmo Guia.

A ingestão dos macronutrientes foi avaliada quanto à adequação por meio da comparação com o balanceamento das calorias. Em geral, preconiza-se que, do valor energético total (VET) diário, 50 a 60% sejam constituídos por carboidratos, 25 a 35% por gorduras e 10 a 15% por proteínas (Sá, 1990). Para os micronutrientes foi efetuada a prevalência de inadequação considerando os valores de recomendações das *DRIs* para grupos, considerando as variações intra e interpessoais (Fisberg *et al.*, 2005). A presença de variação intrapessoal (S^2w) significativa foi considerada como indicativa de ausência de um padrão de consumo regular do nutriente por parte de cada paciente em particular. A variação interpessoal (S^2b) significativa foi considerada como indicativa de ausência de um padrão de consumo regular do nutriente pelo grupo de pacientes.

4.4 Instrumentos

4.4.1 Ficha de Avaliação Inicial

A Ficha de Avaliação Inicial (FAI) forneceu dados referentes às condições sócio-econômico-demográficos, à antropometria, à história clínica e aos hábitos das pacientes estudadas. As variáveis sócio-econômico-demográficas foram: idade, estado civil, escolaridade, atividade profissional e renda. As atividades profissionais das pacientes foram classificadas como aquelas exercidas fora do lar ou no lar. A antropometria forneceu dados de peso em quilos (kg), com a utilização de balança antropométrica digital adulto Welmy®, e estatura, em metros (m), mensurada pelo estadiômetro compacto tipo trena Sanny®, para o cálculo do IMC. A história clínica avaliou queixas apresentadas pelas pacientes e diagnósticos médicos constantes dos prontuários, uso de medicamentos e dietas específicas (geral, hipocalórica, hipocalórica/hipossódica, hipoglicídica, hipolipídica, hipolipídica/hipocalórica e hipossódica). As queixas referidas e os diagnósticos informados foram classificados de acordo com o Código Internacional de Doenças versão 10 (CID 10; Ministério da Saúde, 2008).

4.4.2 Recordatório de 24 horas

Foram aplicados dois R24H (Anexo III), num intervalo de 30 dias, sendo um referente à ingestão diária observada em um dia da semana (no período de terça a sexta-feira; recordatório típico) e um referente à ingestão diária no final de semana (sábado ou domingo; recordatório atípico) verificando assim as ingestões habitual e recente dos nutrientes (Willett *et al.*, 1998; Hoffmann *et al.*, 2002, Fisberg *et al.*, 2005). A aplicação deste instrumento pode gerar variações intraindividuais que, podem ser minimizadas ajustando-se a ingestão do nutriente pela ingestão energética total e/ou, aplicar o instrumento em dias representativos da estação do ano (Kaaks e Riboli, 1997; Lopes *et al.*, 2003).

Para se calcular a ingestão dos nutrientes, os alimentos citados nos R24Hs foram inseridos no programa DietPró 5i Professional®, elaborado pela Universidade de Viçosa, onde os dados foram processados. Foi efetuada a inclusão de outras tabelas com o objetivo de complementar os dados dos nutrientes já cadastrados.

4.4.3 Índice de Massa Corporal

Um dos métodos usados para efetuar a avaliação nutricional foi o IMC, recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para estudos populacionais. Refere-se ao valor obtido pela divisão do peso (kg) pela altura (m) ao quadrado, o qual é comparado com uma classificação. Neste estudo foi utilizada a classificação preconizada pela Vigilância Nutricional, da Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde, apresentada no Quadro 2.

Quadro 2. Classificação do estado nutricional segundo IMC adotado para idoso.

IMC	Classificação do Estado Nutricional
$\leq 22 \text{ kg/m}^2$	Desnutrido
$22 - 27 \text{ kg/m}^2$	Eutrofia
$\geq 27 \text{ kg/m}^2$	Sobrepeso

Fonte: datasus, sisvan, 2004.

4.4.4 Mini Avaliação Nutricional

Também foi efetuada a Mini Avaliação Nutricional (MAN; Anexo IV) com o objetivo de avaliar o risco nutricional da população estudada, uma vez que este estrato populacional é susceptível às variações do estado nutricional e ainda como o segundo método de avaliação (Pereira, 2005).

4.5 Análise estatística

As variáveis demográficas, antropométricas, comportamentais, assim como os tipos de dieta, o MAN, a ingestão de macro e micronutrientes, alimentos e grupos alimentares foram avaliados por meio de análise descritiva. Os dados descritivos foram apresentados em tabelas, onde as variáveis qualitativas foram expressas em percentual. As variáveis com distribuição normal foram expressas em valores médios e desvio padrão, enquanto que as variáveis com distribuições não paramétricas foram expressas em medianas, valores mínimo e máximo (Padovani, 2001; Latorre e Jaime, 2005).

Os testes estatísticos foram efetuados pelo Programa SAS for Windows, versão 9.2.

Foi efetuado comparações entre os R24H típico e atípico, quanto à classificação da qualidade da dieta, em geral e por faixas etárias.

As correlações entre a ingestão dos micronutrientes e idade, estado civil, escolaridade, renda mensal, IMC, MAN e ingestão energética (calorias), foram avaliadas por meio do Coeficiente de Correlação de Pearson.

RESULTADOS

5.0 RESULTADOS

5.1 Características gerais da amostra

O grupo estudado caracterizou-se por apresentar valores médios de idade de 67,8 anos, peso de 71,2 kg, estatura de 1,57 m, IMC de 28,8 kg/m² e pontuação do MAN de 25,8 (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios, medianos, mínimos e máximos da idade e de parâmetros antropométricos e de avaliação nutricional, de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011.

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mediana	Valor Máximo	Valor Mínimo
Idade	67,8	7,7	67	88	60
Peso (Kg)	71,2	12,5	71,5	100	45,5
Estatura (m)	1,57	0,16	1,57	1,73	1,4
IMC (P/E ²)	28,8	5,0	28	47	21,9
MAN	25,8	2,0	26	30	19

kg: peso em quilogramas; m: altura em metros; IMC: Índice de Massa Corporal; P= peso; A: altura; MAN: Mini Avaliação Nutricional.

Especificamente, no que se refere ao IMC, 56,8% encontravam-se na faixa de sobrepeso, 1,7% na de desnutridos e 41,5% na de peso adequado (Figura 2).

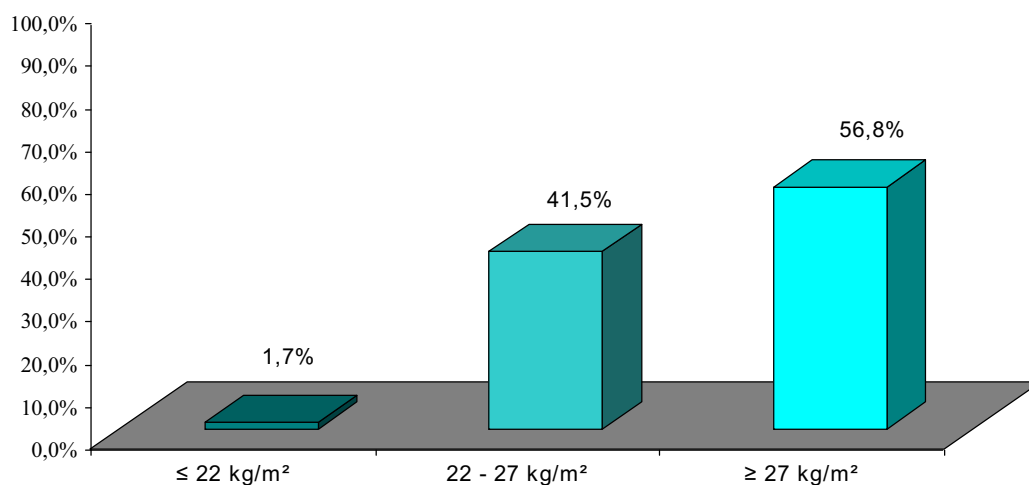


Figura 2. Distribuição percentual, de acordo com a classificação do índice de massa corporal (IMC) para idoso, de 118 pacientes atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011.

.

.

Ao analisar as faixas de pontuação do MAN, 13,6% das pacientes apresentavam risco de desnutrição e 86,4% não (Figura 3).

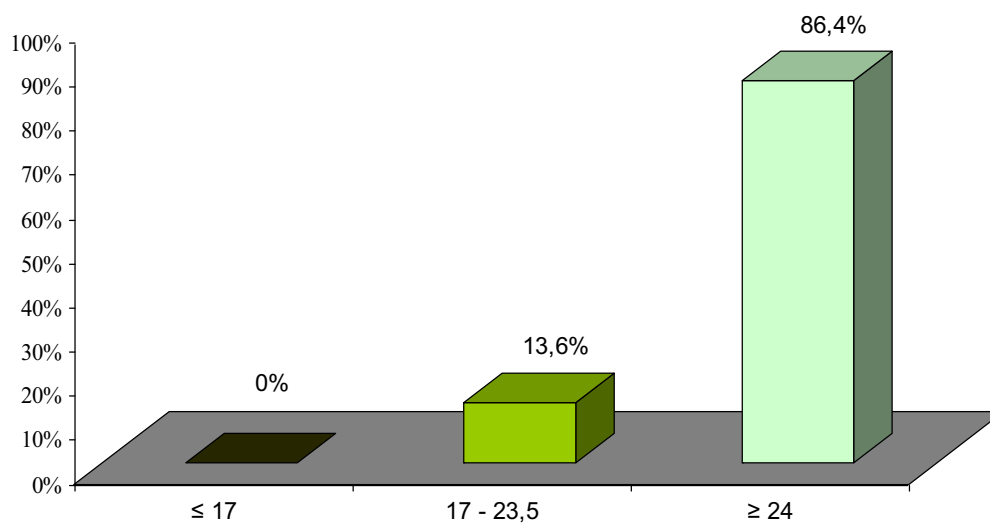
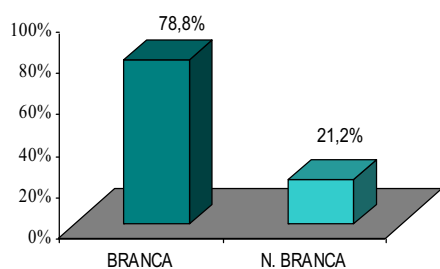


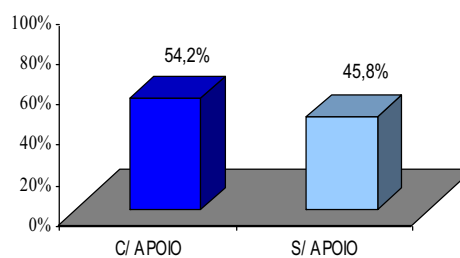
Figura 3. Distribuição percentual, de acordo com a pontuação da mini avaliação nutricional (MAN), de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011.

Com relação à raça, houve o predomínio da raça branca (93 indivíduos, 78,8%). Quanto ao estado civil, sessenta e quatro pacientes (54,2%) têm apoio conjugal. No que se refere à escolaridade, setenta pacientes (59,3%) apresentavam, pelo menos, o ensino fundamental, trinta e três pacientes (28%) o ensino médio e oito (6,8%) o ensino superior. Quanto à atividade profissional, trinta e três pacientes (28%) foram consideradas como pessoas que tinham atividades fora do lar e 85 (72%) apresentavam atividades dentro do lar, com predomínio de aposentadas (29,7%), do lar (19,5%) e pensionistas (16,9%) (Figura 4; Anexos VII e VIII).

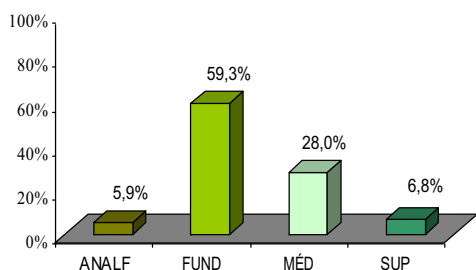
A



B



C



D

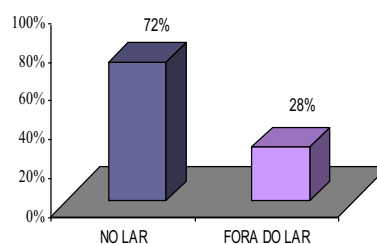


Figura 4. Dados referentes às características gerais de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011. A: Raça; B: estado civil; C: escolaridade; D: atividade profissional.

Quanto às queixas apresentadas pelas pacientes, oitenta e três (85%) apresentavam-nas referentes ao sistema osteomuscular/tecido conjuntivo e 15 (15,3%) a outros sistemas e aparelhos (Anexo IX). Vinte pacientes não apresentaram qualquer queixa. Foram observados 142 diagnósticos nos prontuários das 118 pacientes, com predomínio das doenças do aparelho circulatório [89 pacientes (62,7%)] e do osteomuscular/tecido conjuntivo [28 pacientes (19,7%)] (Anexo X).

5.2 Características dietéticas e ingestão nutricional

Quanto à qualidade da dieta considerando a média dos recordatórios, nenhuma paciente apresentou-a de boa qualidade, sessenta (50,8%) necessitariam de melhorias e 58 (49,2%) apresentaram-na de má qualidade. E quando avaliando os dois R24 H, estes não diferiram entre si quanto ao percentual de pacientes em cada classe do IQDR. Nos recordatórios típico e atípico, das pacientes com pontuação do IQDR entre 51 e 80, um maior percentual encontrava-se acima dos 70 anos de idade. Para a pontuação abaixo de 51, um maior percentual foi observado nas pacientes entre 60 e 70 anos de idade, no recordatório típico, sem diferenças significantes entre as faixas etárias no recordatório atípico (Anexos XI, XII e XIII; Figuras 5 e 6).

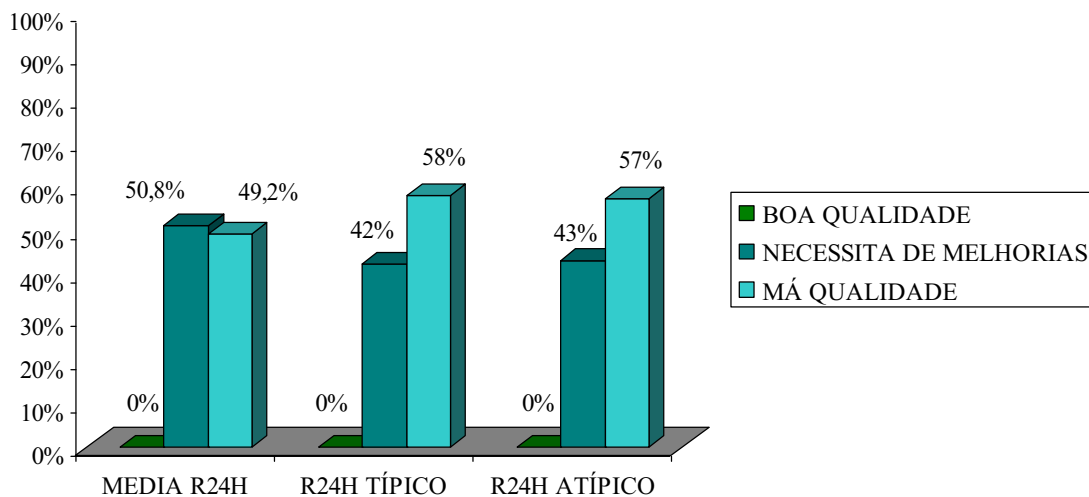


Figura 5. Classificação da qualidade da dieta para a média e ambos os R24Hs, de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011.

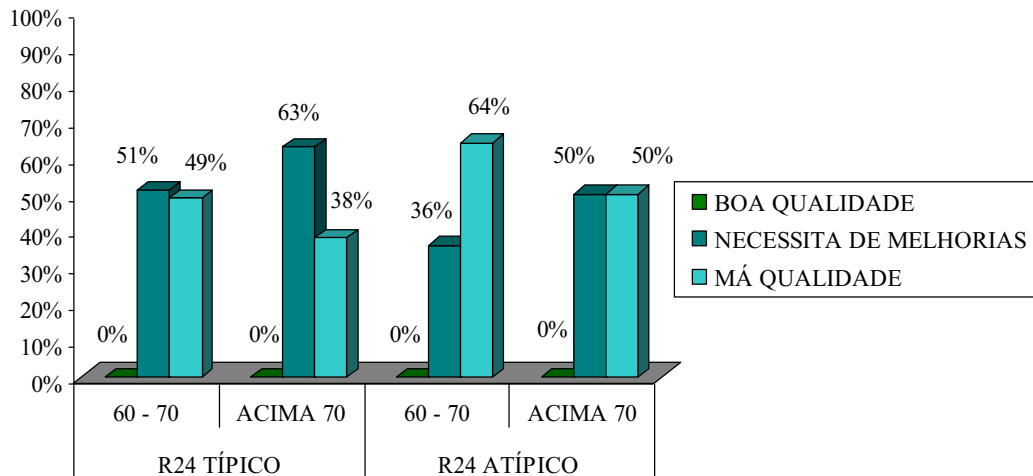


Figura 6. Classificação da qualidade da dieta, considerando as faixa etárias de 60 a 70 anos e acima de 70 anos, de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011.

Quanto às porções dos grupos alimentares, a ingestão média não atingiu o recomendado para a maioria dos grupos, com exceção dos grupos carnes e ovos e óleo, gorduras e sementes (Anexos XIV; Figura 7).

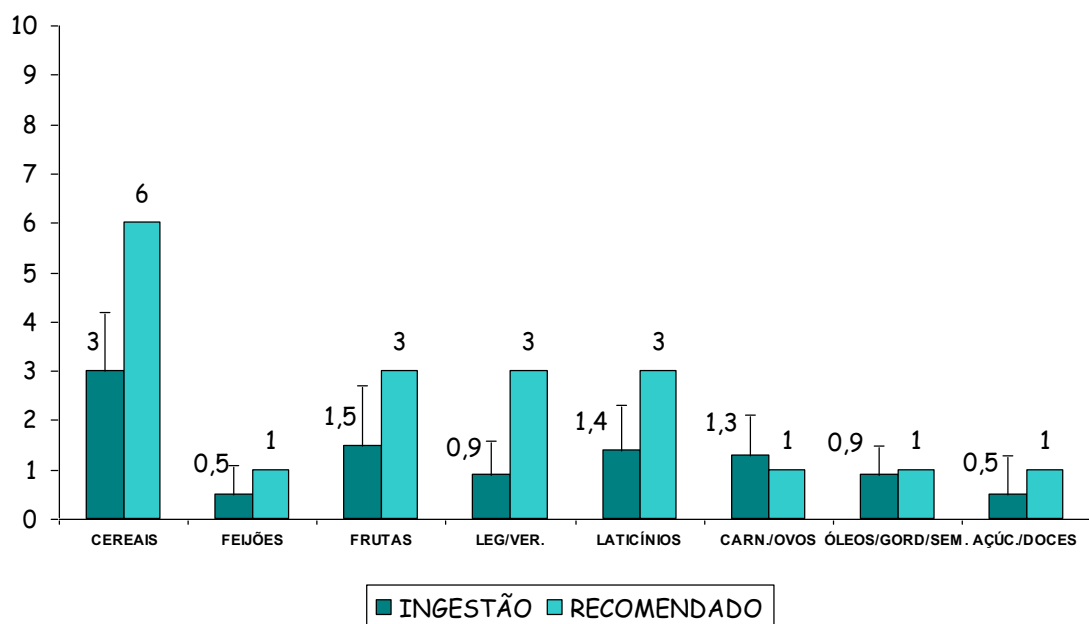


Figura 7. Comparação da ingestão de porções, por grupos alimentares, com o Guia Alimentar da População Brasileira, em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso (PROMAI) da cidade de Bauru - 2011.

A ingestão dos principais alimentos que contribuíram como fontes de Ca, P, vitaminas A, D, E e K está quantificada na Tabela 2. A contribuição percentual de cada alimento para cada nutriente consta do Anexo XV. Os alimentos que mais contribuíram para a ingestão de cálcio foram leite (38,3%) e alimentos fortificados (24,8%); para a de fósforo foram leite (22,2%), grãos (21,9%) e carnes (21,5%); para a vitamina A, o leite (45,5%) e os alimentos fortificados (40,4%) foram os que mais contribuíram; para a ingestão de vitamina D, foram leite (49,3%) e cereais integrais (20,4%); com relação a vitamina E, os alimentos que mais contribuíram foram os grãos (48,5%); para a vitamina K, os alimentos que mais contribuíram foram alface (33,5%), couve manteiga (23,5%) e repolho (23,6%) (Figura 8).

Tabela 2. Valores médios, medianos, mínimos e máximos da ingestão de alimentos que contribuíram como fontes de cálcio, fósforo, vitaminas A, D, E, K, considerando a média dos dois Recordatórios de 24 horas aplicados em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.

Alimentos (g)	Média	Desvio Padrão	Mediana	Valor Máximo	Valor Mínimo
Alface	25,1	26,9	20	135	0
Almeirão	2,2	10	0	80	0
Alimentos fortificados	125	154	14	600	0
Agrião	1,55	12,21	0	123	0
Brócolis	1,0	125	0	20	0
Carnes	102,6	63	97,8	275	0
Cereais matinais	7,5	18	0	94	0
Chicória	0,6	3,7	0	30	0
Couve	2,8	9,8	0	70	0
Espinafre	0	0	0	0	0
Grãos	115,3	75,8	104,1	500	0
Iogurte	12,8	39,9	0	200	0
Leite	192,1	150,7	200	600	0
Leguminosas	39,7	47,8	30	300	0
Manteiga	0,2	0,9	0	3	0
Ovos	3,8	11,3	0	75	0
Peixes	11,7	33,2	0	170	0
Queijos	11,3	15,2	0	70	0
Repolho	5,6	141	0	75	0
Rúcula	2,2	8,1	0	55	0
Vísceras	0	0	0	0	0

g: gramas; alimentos fortificados: margarinas, cereais matinais, leites enriquecidos; cereais integrais: arroz integral e milho; grãos: cereais e leguminosas.

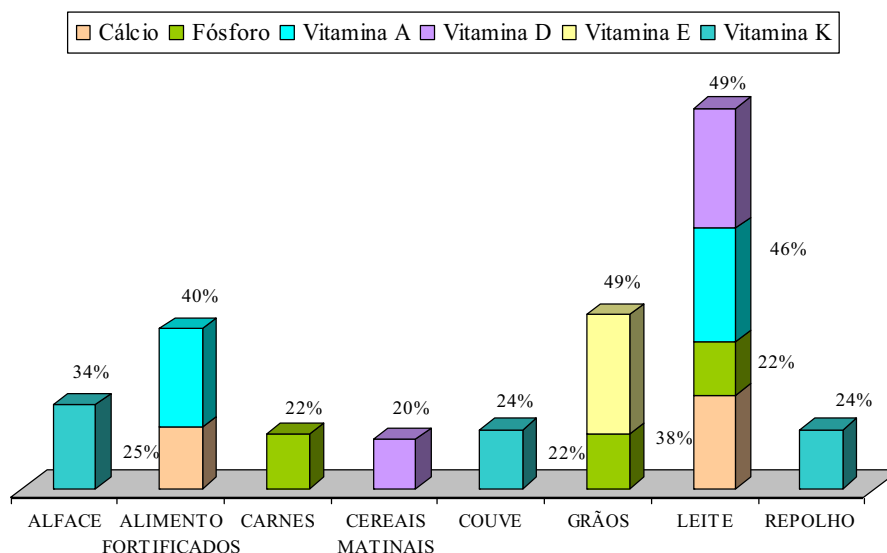


Figura 8. Percentuais de contribuição dos principais alimentos, para ingestão de cálcio, fósforo e vitaminas A, D, E e K, em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011. Alimentos fortificados: margarinas, cereais matinais, leites enriquecidos; cereais integrais: arroz integral e milho; grãos: cereais e leguminosas.

A quantificação da ingestão de macro e micronutrientes das pacientes estudadas pode ser observada na Tabela 3.

Tabela 3. Valores médios, medianos, mínimos e máximos da ingestão de macro e micronutrientes, considerando os dois R24H aplicados em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mediana	Valor Máximo	Valor Mínimo	Recomendação EAR/AI*
Energia (Kcal)	1509,18	456,85	1480,95	3116,03	646,78	2403 -7 cada ano exceder 19
Carboidratos (g)	205,66	67,62	200,56	438,97	69,36	130
Proteínas (g)	66,18	23,33	65,73	161,82	23,68	38
Lipídeos (g)	47,24	20,16	45,36	121,72	10,64	ND
Colesterol (mg)	183,08	93,93	164,64	499	15,25	300
Gorduras saturadas (mg)	15,21	10,41	13,63	95,56	3,1	7% do VET
Cálcio (mg)	460,35	239,69	427,99	1280,88	77,16	1000
Fósforo (mg)	658,06	255,15	636,87	1397,71	155,1	580
Vitamina A (µg)	211,89	442,63	130,4	3368,53	0	500
Vitamina D (µg)	9,46	29,09	2,87	262,81	0,1	10
Vitamina E (mg)	13,14	6,52	12,02	32,51	2,0	12
Vitamina K (µg)	86,81	74,28	67,64	398,55	3,62	90*
Sódio (mg)	1973,60	820,34	1809,50	5624,19	615,85	1400
Equivalente de retinol	385,32	450,13	293,92	3517,52	43,15	500
Alfa caroteno (µg)	224,30	416,86	83,65	2507	0	ND
Beta caroteno (µg)	1692,10	1460,58	1270,93	8175,58	48,6	ND
Beta criptoxantina (µg)	110,33	177,23	24,7	900,25	0	ND

Kcal: kilocalorias; mg:miligramas; µg: microgramas; EAR: Recomendação Média Estimada; AI*: Ingestão adequada.

A totalidade das pacientes atingiu a adequação da ingestão de carboidratos, proteínas e lipídios (Tabela 4).

Tabela 4. Percentual de pacientes com adequação da ingestão de macronutrientes, considerando o balanceamento energético e valores de recomendação para os dois R24H (típico e atípico).

Nutrientes	R24 HORAS típico		R24HORAS atípico		Recomendação
	Adequação	Não adequação	Adequação	Não adequação	
Carboidratos	118 (100%)	-	118 (100%)	-	50-60% VCT
Proteínas	118 (100%)	-	118 (100%)	-	10-15% VCT
Lipídios	118 (100%)	-	118 (100%)	-	25-30% VCT

VCT: Valor Calórico Total.

A prevalência de inadequação da ingestão média de Ca e das vitaminas A e D foram 99%, 97% e 93%, respectivamente. Já para vitamina K foi de 64%, vitamina E de 44% e P foi de 13%. Observou-se variação interpessoal significativa para ingestão de Ca ($p < 0,0005$), P ($p < 0,0003$) e vitamina K ($p < 0,0199$) e variação intrapessoal significativa para ingestão de Ca ($p < 0,0011$) e P ($p < 0,001$) (Anexo XVI; Figura 9).

Considerando-se as variáveis calorías, idade, IMC, MAN, estado civil, escolaridade e renda, estes percentuais foram 99% para Ca, 97% para vitamina A, 93% para vitamina D, 67% para vitamina K, 55% para vitamina E e 23% para P. A variação interpessoal foi significativa para a ingestão de Ca ($p < 0,0016$) e P ($p < 0,0353$) e a variação intrapessoal foi significativa para a ingestão de Ca ($p < 0,0216$) (Anexo XVII; Figura 10).

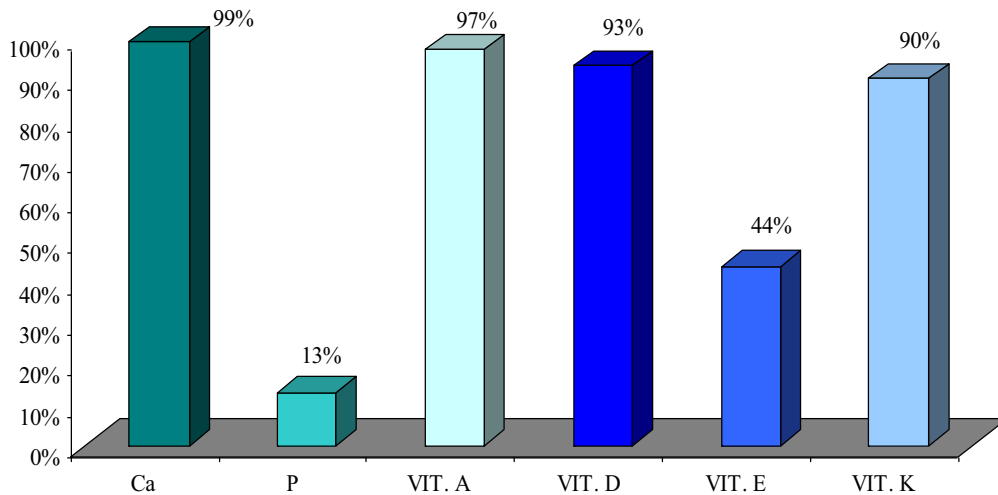


Figura 9. Prevalência de inadequação da ingestão de cálcio, fósforo e vitaminas A, D, E e K, em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.

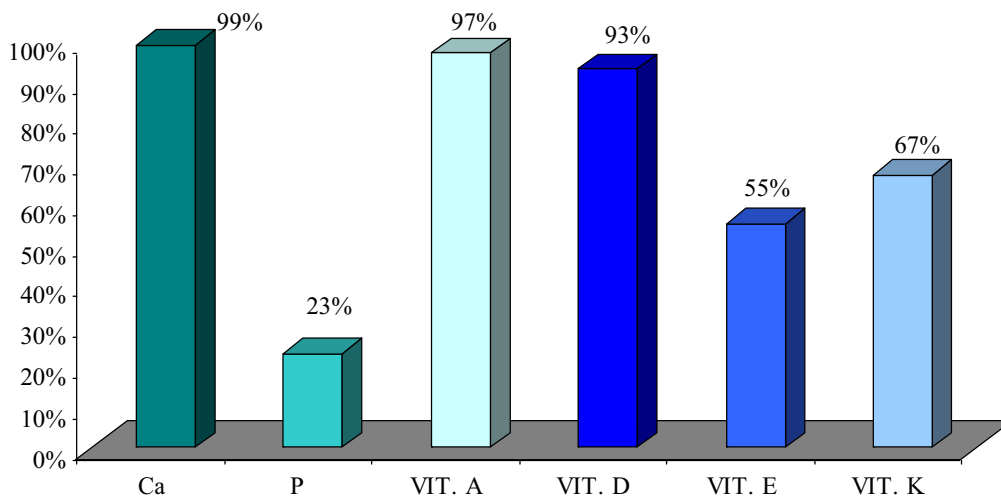


Figura 10. Prevalência de inadequação da ingestão de cálcio, fósforo e vitaminas A, D, E e K, corrigida pelas variáveis calorias, idade, IMC, MAN, estado civil, escolaridade e renda, em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.

Considerando o R24H típico, foram observadas as seguintes correlações significantes positivas entre Ca e calorias ($r= 0,217$; $p= 0,018$), P e calorias ($r=0,564$; $p<0,0001$), vitamina E e calorias ($r= 0,663$; $p<0,0001$) (Tabela 5). Considerando o R24H atípico, foram observadas as seguintes correlações: positiva entre Ca e calorias ($r= 0,455$; $p= p<0,0001$), P e calorias ($r= 0,671$; $p= p<0,0001$), vitamina A e calorias ($r= 0,384$; $p= p<0,0001$), vitamina D e calorias ($r= 0,202$; $p= 0,028$), vitamina E e calorias ($r= 0,506$; $p= p<0,0001$), e negativa entre vitamina K e IMC ($r= 0,193$; $p= 0,035$) (Tabela 6). Não foram observadas outras correlações significantes.

Tabela 5. Correlação da ingestão de micronutrientes, obtida por meio do R24H típico, considerando as variáveis calorias, idade, IMC, MAN, estado civil e renda.

Nutrientes	Energia		Idade		IMC		MAN		Estado civil		Renda	
	r	Valor de P	r	Valor de P	r	Valor de P	r	Valor de P	r	Valor de P	r	Valor de P
Cálcio	0,217	0,018	0,227	0,807	-0,093	0,313	-0,037	0,690	0,002	0,975	-0,070	0,4793
Fósforo	0,564	<0,0001	-0,064	0,488	-0,011	0,898	-0,028	0,760	-0,050	0,585	-0,076	0,439
Vitamina A	0,096	0,300	0,106	0,252	0,026	0,771	-0,006	0,944	0,140	0,130	-0,067	0,496
Vitamina D	0,018	0,838	-0,061	0,510	-0,048	0,602	0,131	0,155	0,116	0,207	-0,047	0,632
Vitamina E	0,663	<0,0001	-0,097	0,294	-0,029	0,754	0,044	0,632	-0,052	0,573	-0,018	0,851
Vitamina K	0,102	0,269	-0,123	0,184	-0,077	0,406	0,073	0,429	-0,090	0,330	-0,007	0,941

IMC: Índice de Massa Corporal; MAN: Mini Avaliação Nutricional; r: coeficiente de correlação; p<0,05.

Tabela 6. Correlação da ingestão de micronutrientes, obtida por meio do R24H atípico, considerando as variáveis calorias, idade, Índice de Massa Corporal (IMC), MAN, estado civil e renda.

Nutrientes	Energia		Idade		IMC		MAN		Estado civil		Renda	
	r	Valor de p	r	Valor de p	r	Valor de p	r	Valor de p	r	Valor de p	r	Valor de p
Cálcio	0,455	<0,0001	-0,044	0,635	-0,097	0,296	0,043	0,637	-0,176	0,055	0,088	0,373
Fósforo	0,671	<0,0001	-0,115	0,214	-0,106	0,252	-0,012	0,892	-0,126	0,171	0,132	0,180
Vitamina A	0,384	<0,0001	-0,053	0,563	0,036	0,697	-0,059	0,521	-0,116	0,208	0,051	0,603
Vitamina D	0,202	0,028	0,040	0,659	-0,128	0,164	-0,039	0,668	-0,092	0,319	0,006	0,951
Vitamina E	0,506	<0,0001	-0,147	0,111	-0,080	0,385	0,016	0,858	-0,060	0,515	0,047	0,634
Vitamina K	0,106	0,253	-0,134	0,145	-0,193	0,035	0,009	0,915	-0,131	0,156	0,123	0,213

IMC: Índice de Massa Corporal; MAN: Mini Avaliação Nutricional; r: coeficiente de correlação; p<0,05

DISCUSSÃO

6.0 DISCUSSÃO

O perfil da distribuição etária mundial vem sofrendo uma alteração visível, evoluindo para o envelhecimento populacional (Ramos *et al.*, 1987; Campos *et al.*, 2000; Carvalho e Garcia, 2003; Sampaio, 2004; Toral *et al.*, 2006; Bassler *et al.*, 2008). O Brasil também apresenta esta característica, pois se estima que a população brasileira cresça 3,22 vezes até 2025, enquanto que o segmento acima dos 65 anos aumentará 8,9 vezes e o acima de 80, 15,6 vezes (Ramos *et al.*, 1987; Chaimowicz, 1997; Campos *et al.*, 2010). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2000, o Brasil tinha 1,8 milhões de pessoas com 80 anos ou mais, em 2050 este contingente poderá ser de 13,7 milhões (IBGE, 2011), com projeções de aumento anual da população idosa, entre os anos de 2000 a 2050 em torno de 2,4%, sendo que para o mesmo período, o aumento do gênero feminino passará de 18% para 30,8% (Carvalho e Rodrigues-Wong, 2008).

O envelhecimento e a nutrição apresentam uma relação de interdependência. Uma alimentação adequada é fator primordial para um envelhecimento saudável, uma vez que a nutrição está diretamente associada ao desenvolvimento de agravos à saúde, particularmente às DCNT (Chaimowicz, 1997; Nascimento *et al.*, 2011). Estas são prioridades para os Órgãos relacionados à Saúde Pública, pois atingem todas as idades e ambos os sexos, sendo que, no momento, importância crescente é conferida à terceira idade, devido ao crescimento deste segmento populacional (Chopra *et al.*, 2002) e ao seu elevado risco de doenças neste extrato (Najas e Sachs, 1996; Sampaio, 2004). Portanto, estudos desenvolvidos para verificar a relação da Nutrição com a prevenção e com o desenvolvimento de DCNT são aliados importantes para atuação da Saúde Pública.

A osteoporose, uma das mais frequentes DCNT, tem origem multifatorial e é particularmente relacionada ao envelhecimento (Costa-Paiva *et al.*, 2003). Constitui-se em um problema de saúde pública, uma vez que apresenta alta prevalência, acarreta fraturas que interferem na qualidade da vida e influencia diretamente na taxa de mortalidade (OMS, 2000; 2010; Morales-Torres e Gutiérrez-Urena, 2004).

No presente estudo foram avaliadas pacientes femininas, com 60 anos ou mais, quanto ao perfil alimentar e a ingestão de determinados nutrientes, os quais estão intimamente relacionados com a saúde óssea nesta população.

6.1 Caracterização da amostra

As pacientes avaliadas caracterizaram-se por idade média próxima dos 68 anos, com o predomínio da raça branca (78,8%), e percentuais semelhantes com (54,2%) ou sem (45,8%) apoio conjugal. Mais da metade apresentava apenas o Ensino Fundamental (59,3%) e 72% não desenvolvia qualquer atividade profissional fora do lar, sendo, predominantemente, aposentadas ou pensionistas.

Referiam, como principais queixas (85%) as relacionadas ao sistema osteomuscular/tecido conjuntivo, apresentando diagnósticos frequentes relacionados ao aparelho circulatório e ao sistema osteomuscular/tecido conjuntivo. Estes achados encontram-se de acordo com os referidos por Bassler *et al.* (2008) que, avaliando população idosa de Curitiba, relataram um predomínio de morbidades osteoarticulares.

O IMC médio do grupo estudado foi de 28,8 kg/m², enquanto que, considerando a classificação do IMC para idosos, aproximadamente 57% das pacientes apresentavam sobrepeso. Ou seja, o grupo caracterizou-se pelo predomínio de excesso de peso (Ministério da Saúde, 2004), o qual é uma característica desta faixa etária, em estudos nacionais, com alguns autores referindo obesidade (Lopes *et al.*, 2010), enquanto outros relatam uma maior prevalência de sobrepeso (Bassler *et al.*, 2004; Amado *et al.*, 2005; Barbosa *et al.*, 2005). Os achados deste estudo são corroborados pelos resultados obtidos com o MAN, um instrumento de avaliação nutricional global, que indica o risco nutricional e fornece um parâmetro de suporte para atuação, uma vez que avalia o risco da desnutrição no indivíduo ou no grupo de indivíduos (Pereira, 2005; Najas *et al.*, 2008; Sperotto *et al.*, 2010). No caso desta população, a pontuação média (em torno de 26), foi compatível com estado nutricional distante do risco de desnutrição. Pontuação semelhante foi observada em 86,4% das pacientes.

6.2 Características da ingestão alimentar e de nutrientes

A qualidade da dieta exerce papel fundamental na relação entre a nutrição e a saúde, podendo representar fator de risco para desenvolvimento das DCNT. A aplicação de instrumentos que meçam esta qualidade fornece dados que podem subsidiar ações de profissionais para promoção da saúde, por meio de uma alimentação adequada. O IQD, adaptado no Brasil a partir do Índice da Alimentação Saudável (IAS) (Fisberg *et al.*, 2004) e revisado com o título de IQDR para a população Brasileira (Previdelli *et al.*, 2011) caracteriza-se por ser um instrumento viável. Comparando-se a pontuação do grupo estudado com o IAS e IQDR, observou-se que nenhuma paciente apresentou dieta

de boa qualidade, 49,2% ingeriam uma dieta de má qualidade e 50,8% necessitariam de melhoras. Isto ocorreu independentemente da dieta ter sido avaliada por meio do R24H típico ou atípico e da faixa etária. Estudo conduzido no Canadá observou que, das mulheres entre os 50 e 70 anos de idade, 10,4% apresentavam dieta de má qualidade e 88,9% necessitariam de melhoras na sua dieta. No grupo acima dos 70 anos, 6,8% de apresentavam dieta de má qualidade e 92,2% necessitariam de melhorias (Garriguetti, 2009). Na Espanha, a avaliação do total amostral de indivíduos do sexo feminino, por meio do IAS, mostrou que 2,7% praticavam dieta de má qualidade e 69,1% necessitavam de melhorias na dieta (Navarro *et al.*, 2011). No Brasil, em 2008, Morimoto *et al.*, avaliaram a qualidade da dieta de adultos residentes na Região Metropolitana de São Paulo e observaram que 21 % do grupo estudado apresentavam dieta inadequada e 75 % necessitavam de modificações (Morimoto *et al.*, 2008). Em 2004, estudo avaliando a população geral da cidade de Botucatu, a qual distancia apenas 90 km de Bauru, utilizando o IQD adaptado para a população brasileira, relatou que 14% dos indivíduos praticavam uma dieta inadequada e 74% necessitavam de modificações (Fisberg *et al.*, 2004). Outro estudo, realizado em 2008 na mesma região, mas com recomendações diferentes, também com todas as faixas etárias e gêneros, encontrou percentuais semelhantes (14 % com dieta de má qualidade e 71% necessitando melhorias (Mota *et al.*, 2008). Os achados relatados mostram uma discrepância entre os resultados observados, com um maior percentual de indivíduos com dieta de má qualidade neste do que nos vários estudos regionais, nacionais e internacionais. Um dos motivos para tal observação pode ser que os estudos nacionais avaliaram a população em geral e não mulheres idosas especificamente, enquanto que os trabalhos internacionais avaliaram populações com características nutricionais distintas das da população brasileira. Tardivo *et al.* (2010), aplicaram o IAS em uma população de mulheres menopausadas da cidade de Botucatu, com idade média de 54 anos (45-75 anos), encontrando 48,5% com dieta de má qualidade, resultados semelhantes aos do presente estudo. Considerando então os dados deste estudo e dos demais citados anteriormente, observou-se que de forma geral destaca-se a necessidade de melhorias na alimentação da população mundial e, particularmente, na população de mulheres idosas da região de Bauru.

Uma forma de fazer a avaliação global da dieta é comparar a ingestão de porções por grupos de alimentos com referências estabelecidas para a realidade de cada população, considerando suas necessidades e costumes. Em 2005, o Ministério da

Saúde, pela ação direta da Secretaria de Atenção à Saúde, publicaram o Guia Alimentar para a População Brasileira, o qual estabelece diretrizes para alimentação saudável e recomendação de ingestão de porções de alimentos para adultos. Neste estudo, ao efetuar esta avaliação, observou-se que, para o grupo dos cereais, a ingestão média foi de 3 porções, sendo o recomendado 6 porções; para o grupo do feijão, a ingestão foi de 0,5 porção, quando o recomendado é de 1 porção; para o grupo das frutas, a ingestão foi de 1,5 porções, enquanto que o recomendado é de 3 porções; para o grupo de legumes e verduras, a ingestão foi de 0,9 porções, contrapondo-se ao recomendado de 3 porções; para o grupo de laticínios, a ingestão foi de 1,4 porções, sendo o recomendado 3 porções; no que se refere a ingestão do grupo das carnes e ovos, esta foi de 1,3 porção, assemelhando-se à recomendação que é de 1 porção; para o grupo de óleos e gorduras, a ingestão foi de 0,9 porção, quando o recomendado é de 1 porção; já para o grupo de açúcares e doces, a ingestão foi de 0,5 porção, não atingindo o recomendado, que é de 1 porção. Portanto, observou-se que o único grupo cujo número de porções atingiu o recomendado, foi o de carnes e ovos. Este achado assemelha-se a resultados observados tanto em estudos nacionais como internacionais. Navarro *et al.* (2011), avaliando a população espanhola, também observaram ingestão deficiente de porções daqueles grupos alimentares. Amado *et al.*, (2007), avaliando a população brasileira, relataram ingestão insuficiente para o grupo de leguminosas, frutas e verduras. Morimoto *et al.* (2008), em estudo desenvolvido na Região Metropolitana de São Paulo, observaram ingestão abaixo do recomendado para os grupos das frutas, verduras e legumes, leite e produtos lácteos (Morimoto *et al.*, 2008).

Ao avaliar a ingestão é importante verificar também o percentual de contribuição de um dado alimento para ingestão de um determinado nutriente. Neste estudo, observou-se que os alimentos que mais contribuíram para a ingestão de Ca foram leite (38,3%) e os alimentos fortificados (24,8%); para a de P foram leite (22,2%), grãos (21,9%) e carnes (21,5%); para a vitamina A, o leite e os alimentos fortificados foram os que mais contribuíram com percentuais respectivos de 45,5% e 40,4%; já para a ingestão de vitamina D foram leite (49,3%) e cereais integrais (20,4%); com relação a vitamina E, o alimento que mais contribuiu foram os grãos (48,5%) e, finalmente, para a vitamina K (filoquinona), os alimentos que mais contribuíram para ingestão foram alface (33,5%), couve manteiga (23,5%) e o repolho (23,6%). Também se observou que o leite foi um importante contribuinte para a ingestão de quatro dos seis nutrientes-alvos estabelecidos por este estudo. A indicação da ingestão do leite é uma constante por parte

dos profissionais de saúde para este segmento populacional, pois este alimento se constitui na principal fonte de Ca dietético (Buzinaro *et al.*, 2006), nutriente este necessário para a prevenção e tratamento da osteopenia e osteoporose. De fato, ele representa uma das fontes dietéticas mais completas para vários nutrientes. Em estudo efetuado por Drewnowski (2011), nos Estados Unidos, sobre a contribuição do leite e produtos lácteos para a densidade e acessibilidade aos nutrientes da dieta, foi observado que o leite contribuiu com a ingestão de 47% do Ca, 42% do retinol e 65% da vitamina D (Drewnowski, 2011). Em estudo realizado com idosos, em um município da zona leste da grande São Paulo, observou-se que o leite integral e o desnatado foram os alimentos que mais contribuíram para a ingestão de Ca (25,8% e 17,6%, respectivamente) e vitamina D (32,7% e 23,6%, respectivamente) (Freitas *et al.*, 2011).

A estimativa da quantificação média da ingestão calórica foi de 1509,18 kcal/dia. O recomendado, de acordo com as *DRIs* (RDA), depende da idade do indivíduo. O cálculo é realizado subtraindo-se, de um total de 2403 Kcal, 7 Kcal para cada ano que exceder 19 anos de idade. A ingestão média de carboidratos foi de 205,66 g/dia, enquanto que o recomendado, de acordo com a RDA, seriam 130 g por dia. A utilização da RDA para a ingestão energética e de carboidratos é devida ao fato de ainda não haver uma recomendação de ingestão para grupos. A ingestão de proteínas foi de 66,18 g/dia, quando a recomendação, para grupos (EAR), é de 38 g. Quanto à ingestão de lipídeos, esta foi de 47,24 g/dia, salientando-se não há uma recomendação definida para este macronutriente (Fisberg *et al.*, 2005). Analisando-se estes dados, tem-se a percepção de que a ingestão de macronutrientes pela amostra estudada está acima das recomendações. Porém, este tipo de avaliação deve ser realizado considerando-se os percentuais de adequação e o balanceamento energético, os quais serão abordados mais adiante. Estudo conduzido na Coreia, com mulheres idosas, encontrou resultados semelhantes quanto à ingestão energética e de carboidratos, com ingestão proteica maior e lipídica menor que as deste estudo (Choi *et al.*, 2007). Porém, a ingestão alimentar de uma amostra populacional depende dos hábitos alimentares inerentes a cada país e cultura, tornando difícil a comparação dos resultados aqui apresentados com os de outros países. No Brasil, o IBGE publicou recentemente os resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-9, com a Análise de Consumo Alimentar Pessoal no Brasil, por macrorregiões. Avaliando mulheres acima dos 60 anos de idade da região sudeste, a POF revelou dados semelhantes aos do presente estudo, com ingestão média

diária de 1504 Kcal, 208,8 g de carboidratos, 63,6 g de proteínas e 46,9g de lipídeos (Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão e Ministério da Saúde, 2008-2009).

O balanceamento da dieta, usado para verificar a adequação da ingestão de macronutrientes mostrou que o consumo de carboidratos, proteínas e lipídeos atingiu 100% de recomendação.

Quanto aos micronutrientes, considerando a ingestão média dos dois R24H, observou-se consumo diário de Ca de 460,35 mg, resultados semelhantes aos dados da região sudeste obtidos pela POF 2008-9 (Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão e Ministério da Saúde, 2008-2009), e inferiores aos de Choi *et al.* (2007) que, avaliando mulheres idosas da Coréia, relataram maiores ingestões do elemento (Choi *et al.*, 2007). Ressalta-se que a recomendação, de acordo com as DRIs (EAR), para o mineral, para a faixa etária estudada, é de 1000 mg/dia (IOM, 2010). Neste estudo, a ingestão de P foi 658,06 mg/dia, resultados inferiores aos observados pela POF 2008-9 (Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão e Ministério da Saúde, 2008-2009) e por Choi *et al.* (2007) (Choi *et al.*, 2007), mas superiores ao recomendado para grupos, que é de 580 mg/dia (Fisberg *et al.*, 2005). A ingestão mediana de vitamina A foi de 130,4 µg/dia, quando o recomendado pela EAR é 500 µg/dia (Fisberg *et al.*, 2005). Este resultado foi inferior ao observado por Choi *et al.* (Choi *et al.*, 2007), na Coréia, por Pinheiro *et al.* (2011) que relataram ingestão média da vitamina, em mulheres brasileiras, de 411 µg (Pinheiro *et al.*, 2011) e pela POF 2008-9, quando se considera os dados referentes a região sudeste (Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão e Ministério da Saúde, 2008-2009). A ingestão mediana de vitamina D foi de 2,87 µg/dia, sendo que o recomendado para grupos é de 10 µg/dia (IOM, 2010). Este resultado foi semelhante ao encontrado pela POF 2008-9, em idosas da região sudeste (Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão e Ministério da Saúde, 2008-2009). A ingestão média de vitamina E foi de 13,14 mg/dia, quando o recomendado é de 12 mg/dia (Fisberg *et al.*, 2005). Este resultado foi semelhante ao encontrado por Choi *et al.* (Choi *et al.*, 2007), na Coréia, mostrando-se superior ao relatado em estudos brasileiros, como o divulgado pela POF 2008-9 (Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão e Ministério da Saúde, 2008-2009) e por Pinheiro *et al.* (2011). A ingestão mediana de vitamina K foi de 67,64 µg/dia, quando o recomendado é de 90 µg/dia. Não foram encontrados estudos sobre ingestão da vitamina K em grupos com características semelhantes para efetuar comparações.

A prevalência de inadequação forneceu dados para verificar o perfil da ingestão dos micronutrientes avaliados neste estudo. Observou-se que os percentuais de inadequação da ingestão média de Ca e das vitaminas A e D, dos dois R24H, foram superiores a 90%; para vitamina K foi de 64%, vitamina E de 44% e P foi de 13%. Ou seja, somente a ingestão de P foi satisfatória quando comparada à recomendação das *DRI*s, havendo, desta forma, prevalência de inadequação para a maioria dos nutrientes. Notou-se também variação interpessoal significativa para ingestão de Ca, P e vitamina K e variação intrapessoal significativa para ingestão de Ca e P, sugerindo padrão de consumo irregular de cada paciente e do grupo. Mesmo após correção, considerando-se as variáveis calorias, idade, IMC, MAN, estado civil, escolaridade e renda, os percentuais de inadequação não sofreram redução. Também se verificou uma variação interpessoal significativa para a ingestão de Ca e P e uma variação intrapessoal significativa para a ingestão de cálcio, tendo-se então um padrão irregular de consumo individual para cálcio e fósforo e consumo irregular de cálcio dentro do grupo. Na Espanha, em uma cidade mediterrânea, um estudo desenvolvido com idosos não institucionalizados mostrou que esta população apresentou uma ingestão inadequada para Ca e para as vitaminas A, D e E (Tomé *et al.*, 2011). No Brasil, em uma pesquisa realizada pelo IBGE (POF), também foram observadas elevadas prevalências de inadequação na ingestão de Ca, vitaminas A, D e E, com percentuais semelhantes às deste estudo (Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão e Ministério da Saúde, 2008-2009). Também no Brasil, Pinheiro *et al.* (2011) relataram elevadas frequências de indivíduos com baixa ingestão de vitamina E (99,7%) e vitamina A (92,5%) (Pinheiro *et al.*, 2011).

Foi ainda avaliada a correlação da ingestão de nutrientes com as variáveis calorias, idade, IMC, MAN, estado civil e renda. Considerando o R24H típico, correlações positivas foram observadas entre Ca, P e vitamina E com calorias. No que se refere ao R24 H atípico, correlações positivas foram observadas entre Ca, P, vitaminas A, D e E com calorias e correlação negativa entre vitamina K e IMC. Em estudo conduzido por Tomé *et al.* (2011), na Espanha, não foi observado diferença significativa quando comparada a ingestão de micronutrientes entre mulheres casadas e não casadas (Tomé *et al.*, 2011). Não foram encontrados estudos nacionais, com populações semelhantes, utilizando análises de correlação.

Poderiam ser consideradas como limitações deste estudo: a própria metodologia de coleta de dados, uma vez que os instrumentos utilizados poderiam acarretar em

subnotificação; a escassez de dados nacionais a respeito da quantificação alimentar de determinados nutrientes, como a vitamina K, por exemplo; e a ausência de recomendações estabelecidas para grupos para a ingestão da vitamina. Porém, o fato dos instrumentos terem sido aplicados 24 horas após o dia-alvo, sempre pelo mesmo investigador, o qual apresenta experiência com a tarefa e as adequações do *software* utilizado com o fornecimento de dados complementares nacionais e internacionais, minimizam estas limitações.

Assim, neste estudo, observou-se que uma população de mulheres idosas, acompanhada no PROMAI da cidade de Bauru, São Paulo, caracterizou-se por apresentar dieta de má qualidade ou necessitando de melhorias (United States Department of Agriculture, 1995; Previdelli *et al.*, 2011). O grupo apresentou um perfil nutricional consideravelmente preocupante, pois não atendeu às recomendações das *DRI*s (Willett, 1988; Fisberg *et al.*, 2005), para a ingestão de nutrientes importantes para uma nutrição adequada, no geral e relacionada à saúde óssea, nem às do Guia da Alimentação da População Brasileira (Ministério da Saúde, 2005). Estes achados alertam para a necessidade de traçar estratégias, por parte da saúde pública do município, para elaborar um plano de ações com o objetivo de conscientizar este estrato populacional desta frágil condição e da necessidade de mudanças no seu hábito alimentar.

CONCLUSÕES

6.0 CONCLUSÕES

Verificou-se que a população estudada:

- não apresentou dieta de boa qualidade;
- atingiu a recomendação para a ingestão de porções, por grupos alimentares, somente para os grupos carnes e ovos e óleos, gorduras e sementes;
- apresentou o leite como principal alimento fonte para a ingestão de Ca, P, vitaminas A e D; os grãos para a ingestão de vitamina E e as hortaliças para a ingestão de vitamina K;
- atingiu 100% de adequação para a ingestão de macronutrientes;
- apresentou elevada prevalência de inadequação para as ingestões de Ca e vitaminas A, D, E e K.

E, considerando o exposto acima, conclui-se que o perfil da ingestão, tanto alimentar como de Ca e vitaminas lipossolúveis (A, D, E, e K) e a qualidade da dieta de mulheres idosas acompanhadas no PROMAI - Bauru, são insatisfatórios. Estas incorreções tornam o grupo estudado susceptível às conseqüências de uma nutrição inadequada, particularmente no que tange à saúde óssea.

REFERÊNCIAS

*International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: sample references [Internet]. Bethesda: U.S. National Library of Medicine; 2003 [last update 2009 August 28; cited 2010 April 16]. Available from: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

8.0 REFERÊNCIAS

- Acuña K, Cruz T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2004; 48(3):346-61.
- Amado TCF, Arruda IKG, Ferreira RAR. Aspectos alimentares, nutricionais e de saúde de idosas atendidas no Núcleo de Atenção ao Idoso-NAI, Recife/2005. *Arch Latin Nutr.* 2007; 57(4):366-72.
- Augusto ALP. *Terapia Nutricional.* São Paulo: Atheneu, 1995.
- Azzi A, Breyer I, Feher M, Pastori M, Ricciarelli R, Spycher S *et al.* Specific cellular response to alpha-tocopherol. *J Nutr.* 2000; 130:1649-52.
- Ball G, *Bioavailability and analysis of vitamins in food.* London: Chapman & Hall; 1998.
- Barbosa AR, Souza JM, Lebrão ML, Laurenti R, Marucci MFN. Anthropometry of elderly residents in the city of São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2005; 21(6):1929-38.
- Barbosa-Silva MCG, Barros AJD. Avaliação nutricional subjetiva: parte 2 – Revisão de suas adaptações e utilizações nas diversas especialidades clínicas. *Arq Gastroenterol.* 2002; 39(4):248-52.
- Barker ME, Blumsohn A. Is vitamin A consumption a risk factor for osteoporotic fracture? *Proc Nutr Soc.* 2003;62: 845-50.
- Barker ME, McCloskey E, Saha S, Grossiel F, Charlesworth D, Powers HJ; *et al.* Serum retinoids and β -carotene as predictors of hip and other fractures in elderly women. *J Bone Miner Res.* 2005 Jan; 20(6):913-20.

- Bassler TC, Lei DLM. Diagnóstico e monitoramento da situação nutricional da população idosa em município da região de Curitiba (PR). *Rev Nutr.* 2008; 21(3):311-21.
- Booth SL, Broe KE, Cagnon DR, Tucker KL, Hanann MT, Mclean RR, *et al.* Vitamin K intake and bone mineral density in men and women. *Am J Clin Nutr.* 2003; 77:512-16.
- Booth SL, Martini L, Peterson JW, Saltzman E, Dallal GE *et al.* Dietary phylloquinone depletion and repletion in older women. *J Nutr.* 2003; 133:2565-9.
- Booth SL, Broe KE, Peterson JW, Cheng DM, Dawson-Hughes B, Gundberg CM, *et al.* Association between vitamin K biochemical measures and bone mineral density in men and women. *J Clin Endocrinol & Metabolism.* 2006; 89(10):4904-9.
- Braam LAJL, Knapen MHJ, Geusens P, Hamulyak K, Gerichhausen MJW, *et al.* Vitamin K1 supplementation retards bone loss in postmenopausal women between 50 and 60 years of age. *Calcif Tissue Int.* 2003; 73:21-6.
- Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Indicadores de Saúde – SISVAN [Internet]. Brasília; 2004 [acesso em 21/11/2011]. Disponível em: www.datasus.gov.br.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília; 2005. 236p.
- Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde

[Internet]. Brasília, 2008 [acesso em 02/11/2011]. Disponível em: www.datasus.gov.br.

- Brasil. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão Departamento de Pesquisa. Ministério da Saúde Secretaria de Atenção a Saúde, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa do Orçamento Familiar. Análise do Consumo Alimentar Pessoal do Brasil. Brasília; 2008-2009. 150p.
- Brody T. Nutritional Biochemistry, 2nd ed. San Diego: Academic Press; 1999.
- Burke BS. The dietary history as a tool in research. J Am Diet Assoc. 1947; 23: 1041-6.
- Buzinaro EF, Almeida RNA, Mazeto GMFS. Biodisponibilidade do cálcio dietético. Arq Bras Endocrinol Metab. 2006; 50(5):852-61.
- Campanella LC, Farias MB, Breitkopf T, Almeida CB, Mendes L, Fenili M *et al*. Relação entre padrão alimentar e estado nutricional de idosos hospitalizados. Rev Bras Nutr Clin. 2007. 22(2): 100-6.
- Campos MTFS, Monteiro JBR, Ornelas APRC. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. Rev Nutr. 2000; 13(3):157-65.
- Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. Cad Saúde Pública. 2003. 19(3):725:33.
- Carvalho JAM, Rodrigues-Wong LL. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. Cad Saúde Pública. 2008; 24(3):597-605.
- Chaimowicz EA. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. Rev Saúde Pública. 1997; 31(2):184-200.

- Choi M, Park E, Jo H. Relationship of nutrient intakes and bone mineral density of elderly women in Daegu, Korea. *Nutr Res Pract.* 2007; 1(4):328-34.
- Chopra M, Galbraith S, Darnton-Hill I. A global response to a global problem: the epidemic of overnutrition. *Bull World Health Organ.* 2002; 80:952-8.
- Closas RG. História de la nutrición em la salud pública. In: *Nutrición y salud pública – métodos, bases científicas y aplicaciones.* Barcelona: Masson. 1995.
- Consensus Development Conference: Prophylaxis and treatment of osteoporosis. *Am J Med.* 1991; 90:107-10.
- Crary EJ, MacCarty MF. Potential clinical applications for high-dose nutritional antioxidants. *Med Hypotheses.* 1984; 13:77-98.
- Dallanezi G, Nahas EAP, Freire BF, Nahas-Neto J, Corrente JE, Mazeto, GMFS. Qualidade de vida de mulheres com baixa massa óssea na pós-menopausa. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2011; 33(3):133-8.
- Dam, RM. New approaches to the study of dietary patterns. *Br J Nutr.* 2005; 93(5):573-4.
- Dawson-Hughes B, Harris SS, Krall EA, Dallal GE. Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. *N Engl J Med.* 1997; 337:670-6.
- Deluca HF. Vitamin D [Internet]. The Linus Pauling Institute; 2000 [acesso em 05/09/2002]. Disponível em: <http://wwworst.edu/dept/lpi/infocenter>.
- Devine A, Wilson SG, Dick IM, Prince RL. Effects of vitamin D metabolites on intestinal calcium absorption and bone turnover in elderly women. *Am J Clin Nutr.* 2002; 75(2):283-8.

- Drewnowski A. The contribution of milk and milk products to micronutrients density and affordability of the u.s. diet. *J Am Coll Nutr.* 2011; 30 Suppl 5: 422S-8S.
- Duarte AC, Castellani FR. Medidas antropométricas e Avaliação Nutricional Subjetiva Global. In: *Semiologia Nutricional: Axcel*; 2002. p. 17-57; 59-64.
- Eastel R. Treatment of postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med.* 1998; 338 (11):736-44.
- Ettinger B, Genant HK, Cann CE. Postmenopausal bone loss is prevented by treatment with low-dosage estrogen with calcium. *Ann Intern Med.* 1987; 106: 40-5.
- Feskanich D, Willett WC, Stampfer MJ, Colditz GA. Milk, dietary calcium, and bone fractures in women: a 12-years prospective study. *Am J Pub Health.* 1997; 87(6): 992-7.
- Fisberg RM, Slater B, Barros RR, Lima FD, Cesar CLG, Carandina L, *et al.* Índice de Qualidade da Dieta: avaliação da adaptação e aplicabilidade. *Rev Nutr.* 2004; 17(3):301-8.
- Fisberg RM, Martini LA, Slater B. Métodos de Inquéritos Alimentares. In: Fisberg RM, Slater B, Marchioni, DML, Martini LA. *Inquéritos Alimentares – Métodos e Bases Científicos*, São Paulo: Manole. 2005. p.1-31.
- Fisberg RM, Marchioni DML, Slater B. Recomendações Nutricionais. In: Fisberg RM, Slater B. Marchioni DML, Martini LA. *Inquéritos Alimentares – Métodos e Bases Científicos*, São Paulo: Manole. 2005. p. 190-236.
- Frazão P, Naveira M. Prevalência de osteoporose: uma revisão crítica. *Rev Bras Epidemiol.* 2006; 9(2): 206-14.

- Freitas AMP, Philippi ST, Ribeiro SML. Lista de alimentos relacionados ao consumo alimentar de um grupo de idosos: análises e perspectivas. Rev Bras Epidemiol. 2011; 14(1):161-77.
- Galeazzi MAM, Meireles AJA, Vianna RPT, Zabotto CB, Domene SAM. Registro Fotográfico para Inquéritos Dietéticos: utensílios e porções. Goiana:Nepa-Unicamp; 2002.
- Garriguet, D. Diet quality in Canada. Health Reports. 2009 Sep; 20 (3): 1-12.
- Giacaglia LR, Martin, R.M., Silva, R.A.L. Terapia Nutricional em Doenças Ósseas. Alimentação, Nutrição & Dietoterapia São Paulo: Rocca; 2007. p. 813-28.
- Gus M, Moreira LB, Pimentel M, Gleisener ALM, Moraes RS, Fuchs FD. Associação entre diferentes indicadores de obesidade e prevalência de hipertensão arterial. Arq Bras Cardiol. 1998. 70(2):111-4.
- Haines PS, Siega-Riz AM, Popkim BM. The diet quality index revised: a measurement instrument for populations. J Am Diet Assoc. 1999; 99(6): 697-704.
- Heaney, RP. Advances in therapy for osteoporosis. Clin Med Res. 2003; 1: 93-9.
- Hoffmann HB, Boeing H, Dufour A, Volatier JL, Telman J, Virtanen M, Becker *et al.*. Estimating the distribution of usual dietary intake by short-term measurements. Eur J Clin Nutr. 2002; 56(2):53-62.
- Holick MF. The use and interpretation of assays for vitamin D and its metabolites. J Nutr. 1990; 120:1464-9.

- Holick MF. Vitamin D. In: Shils M. *et al.* Nutrition in Health and Disease, 9th ed. Baltimore:Willians & Wilkins, 1999. p. 329-45.
- Ima-Nirwana S, Suhaniza S. Effects of tocopherol and tocotrienols on body composition and bone calcium content in adrenalectomized rats replaced with dexamethasone. *J Med Food.* 2004, 7(1): 45-51. PubMed; PMID 15117552.
- IOM. Institute of Medicine. Dietary reference intake for calcium, phosphorus, magnesium, vitamina D, and fluoride [Internet]. Washington: National Academy Press Washington. 2000 [acesso em 10/03/2008]. p.7. Disponível em: <http://www.nap.edu/openbook>.
- IOM. Institute of Medicine. Dietary reference intake for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, and....[Internet] Washington: National Academy Press Washington. 2000 [acesso em 10/03/2008]. p. 162. Disponível em: <http://www.nap.edu/openbook>.
- IOM. Institute of Medicine. The role of medicine in maintaining Health in the nation's elderly: evaluating coverage of nutrition services for the medicare population [Internet]. Washington: National Academy Press Washington. 2002 [acesso em 20/08/2009]. p.152-162. Disponível em: <http://www.nap.edu/openbook>.
- IOM. Institute of Medicine. Dietary reference intake for calcium and Vitamin D [Internet]. Washington: National Academy Press Washington. 2010 [acesso em 15/08/2011]. p. 4. Disponível em: <http://www.nap.edu/openbook>.
- International Osteoporosis Foundation. Invest in your bones. Bone Appétit – The role of good and nutrition in building and maintaining strong bones. 2006. Available from: <http://www.iof-bonehealth.org/publications/bonappetit.html>.

- Iwamoto J, Takeda T, Ichimura, S. Effect of combined administration of vitamin D3 and vitamin K2 on bone mineral density of the lumbar spine in postmenopausal women with osteoporosis. *J Orthopaedic Sci.* 2005 Jun. 5: 546-51.
- Jialal I, Deveraj S, Kaul N. The effect of alpha-tocopherol on monocyte proatherogenic activity. *J Nutr.* 2001; 131: 389S-94S.
- Jenkins RM, Guthrie HA. Identification of index nutrients for dietary assessment. *J Nutr Educ.* 1984; 16(1): 15-18. DOI [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-8223\(97\)00070-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-8223(97)00070-9).
- Kanai T, Takagi T, Massuhiro K, Nakamura M, Iwata M, Saji F. Serum vitamin K level and bone mineral density in post-menopausal women. *Int J Gynecol Obster.* 1997; 56: 25-30.
- Kanis JA, Melton LJ III, Christiansen C, Johnston CC, Khaltsev N. The diagnosis of osteoporosis. *J Miner Res.* 1994; 9:1137-41.
- Kant AK, Schatzkin A, Graubard BI, Schairer C. A prospective study of diet quality and mortality in women. *JAMA.* 2000; 283(16):2109-15.
- Kaaks JH, Riboli E. Validation and calibration of dietary intake measurements in the EPIC project: methodological considerations. *Int J Epidemiol.* 1997;26: 15S-24S.
- Kavaguchi R, Yu J, Honda J, Hu J, Whitelegge J, Ping P, et al. A membrane receptor for retinol binding protein mediates cellular uptake of vitamin D. *Scien.* 2007; 315: 820-5.
- Kennedy ET, Ohhls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: design and applications. *J Am Diet Assoc.* 1995; 95: 1103-8.

- Knapen MHJ, Hamulyak K, Vermeer C. The effect of vitamin K supplementation on circulating osteocalcin (bone Gla protein) and urinary calcium excretion. *Ann Intern Med.* 1989; 111:1001-5.
- Krebs-Smith SM, Smiciklas-Wright H, Guthrie HA, Krebs-Smith J. The effect of variety in food choices on dietary quality. *J Am Diet Assoc.* 1987; 87(7):897-903.
- Latorre MRDO, Jaime PC. Métodos estatísticos aplicados aos estudos de consumo alimentar. In: Fisberg, RM; Slater, B; Marchioni, DML; Martini, LA. Editores. *Inquéritos Alimentares – Métodos e Bases Científicas*, São Paulo, 2005. p. 167-189.
- Maggio D, Barabani M, Pierandrei M, Polidori MC, Catani, *et al.* Marked decrease in plasma antioxidants in aged osteoporotic women: results of a cross-sectional study. *J Clin Endocrinol & Metabolism.* 2003; 88: 1523-7.
- Marcus R. The nature of osteoporosis. In: Marcus R, Feldman D, Kelsey J. *Osteoporosis*. San Diego: Academic Press; 1996. p.647-59.
- Martini LA. Marcadores bioquímicos da ingestão alimentar. In: Fisberg RM, Slater B, Marchioni DML, Martini LA. *Inquéritos Alimentares – Métodos e Bases Científicas*, São Paulo: Manole. 2005. p. 132-158.
- Martini LA, Moura EC, Santos LC, Malta DC, Pinheiro MM. Prevalência de diagnóstico auto-referido de osteoporose, Brasil, 2006. 2009; 43 *Sipl* 2:107-16.
- McCullough ML, Fescanich D, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Rimm EB, Hu FB *et al.* Diet quality and major chronic disease risk in men and women: moving toward improved dietary guidance. *Am J Clin Nutr.* 2002; 76(6):1261-71.
- McLaren, D. *Nutrition in the community*. New York: John Wiley & Sons. 1976.

- Medlin C, Skinner J. Individual dietary intake methodology: a 50-year review of progress. *J Am Diet Assoc.* 1998; 7: 1181-9.
- Melhus H, Michaelsson K, Kindmark A, Bergtröm R, Holmberg L, Mallmin H, *et al.* Excessive dietary intake of vitamin A is associated with reduced bone mineral density and increased risk for hip fracture. *Ann Intern Med.* 1998; 129: 770-8.
- Morales-Torres J, Gutiérrez-Urena S. Osteoporosis committee of Pan-American League of Associations for Rheumatology. The burden of osteoporosis in Latin America. *Osteoporos Int.* 2004; 15(8):625-32.
- Morimoto JM, Latorre MRDO, César CLG, Corrandina L, Barros MBA Goldbaun, M, *et al.* Fatores associados à qualidade da dieta de adultos residentes na Região Metropolitana de São Paulo, 2002. *Cad Saúde Pub.* 2008 Jan; 24(1): 169-78.
- Mota JF, Rinaldi AEM, Pereira AF, Maestá N, Scarpin MM, Burini RC. Adaptação do índice de alimentação saudável ao guia alimentar da população brasileira. *Rev Nutr.* 2008; 21(5):545-52.
- Mourão DM, Sales NS, Coelho SB, Pinheiro-Santana HM. Biodisponibilidade de vitaminas lipossolúveis. *Rev Nutr.* 2005; 18(4):529-39.
- Najas MS, Andreazza R, Souza ALM, Sachs A, Guedes ACB, Sampaio LR *et al.* Padrão alimentar de idosos de diferentes estratos socioeconômicos residentes em localidade urbana da região sudeste, Brasil. *Rev Saúde Pública.* 1994; 28(3): 187-91.
- Najas MS, Sachs A. Avaliação nutricional do idoso. In: Papaléo Netto M. *Gerontologia.* São Paulo: Atheneu; 1996. p. 242-247.

- Najas M, Yamatto TH. Nutrição na maturidade: avaliação do estado nutricional de idosos [Internet]. Nestlé Nutrition; São Paulo. 2008 [acesso em 20/11/2011]. Disponível em: www.nestle.com.br.
- Najas MS, Nebuloni CC. Avaliação Nutricional. In: Ramos LR, Toniolo Neto J. Geriatria e Gerontologia. Barueri: Manole. 1ª Ed. p. 299.
- Nascimento CM, Ribeiro AQ, Sant'ana LFR, Oliveira RMS, Franceschini SCC, Priori SE. Estado nutricional e condições de saúde da população idosa brasileira: revisão da literatura. Rev Med Minas Gerais. 2011; 21(2): 174-80.
- Navarro AIN, Moncada RO. Calidad de La dieta española según el índice de alimentación saludable. Nutr Hosp. 2011; 26(2):330-36.
- Nieves JW. Nutrition and osteoporosis. In: Cummings S, Cosman F, Jamal S. Osteoporosis: an evidence based approach to the prevention and management. Philadelphia: American College of Physicians, 2002.
- Nieves JW. Osteoporosis: the role of micronutrients. Am J Clin Nutr. 2005; 81 (suppl): 1232S-1239S.
- Oria, E. Factores preventivos y nutricionales de la osteoporosis. An Sist Sanit Navar. 2003; 23 Supl. 3:81-90.
- Organización Mundial de la Salud. Informe preliminar y recomendaciones de una comisión de expertos de la Organización Mundial de la Salud sobre una estrategia global para la osteoporosis. Rev Esp Enfer Metab Óseas. 2000; 9(2): 78-93.
- Padovani CR. Noções básicas de bioestatística. In: Campana AO, Padovani CR, Iaria CT, Freitas CBD, Paiva SAR, Hossne WS. Investigação científica na  rea Médica. 1ª Ed. São Paulo: Manole; 2001. p.153-186.

- Palermo, JR. Bioquímica da nutrição. 1ª ed. São Paulo: São Paulo; 2008.
- Papaleo Netto M, Ponte JR. Envelhecimento: desafio na transição do Século. In: Papaleo M. Gerontologia. São Paulo: Atheneu; 1996. p.3-6.
- Pattersson RE, Haines OS, Popkin BM. Diet quality index: capturing a multidimensional behavior. J Am Diet Assoc. 1994; 94(1):57-64.
- Peacock M, Liu G, Carey M, Mcclintock R, Ambrosius W, Hui S, *et al.*. Effect of calcium or 25OH Vitamin D₃ dietary supplementation on bone loss at the hip in men and women over the age of 60. J Clin Endocrinol Metab. 2000; 85 (9): 3011-9.
- Penniston KL, Tanumihardjo SA. The acute and cronic toxi effects of vitamin A. Am J Clin Nutr. 2006; 6:191-201.
- Pepping J, Adams J. Vitamin K in the treatment and prevention of osteoporosis and arterial calcification Am. J Health-Syst Pharm. 2005; 62:1574-81.
- Pereira CA. Avaliação nutricional na terceira idade, in: Magnoni, D Cukier C, Oliveira PA. Nutrição na terceira idade. 1ª ed. São Paulo: Sarvier. 2005. p.20-36.
- Perissinoto E, Piseni C, Sergi G, Grigoletto F, Enzi G. Anthropometric measurerents in the elderly : age and gender differences. Br J Nutr. 2002; 87: 177-86.
- Peters, BSE; Martini, LA. Nutritional aspects of the prevention and treatment of osteoporosis. Arq Bras Endocinol Metab. 2010; 54/2: 179-185.
- Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para a escolha de alimentos. Rev Nutr. 1999; 12(1):65-80.

- Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras. 4ª ed. São Paulo: Atheneu. 2000.
- Pinheiro MM, Scuchu NJ, Genaro OS, Ciconelli RM, Ferraz MB, Martini LA. Nutrients intake related to osteoporotic fractures in men and women – the Brazilian Osteoporosis Study (BAZOS). *Nutr J.* 2009; 8-6.
- Pinheiro MM, Eis SR. Epidemiologia de fraturas pela osteoporose no Brasil: o que temos e o que precisamos. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2010; 54(2): 164-70.
- Pinheiro MM, Ciconelli RM, Chaves GV, Aquino L, Juzwiak CR; Genaro PS, *et al.* Antioxidant intake among brazilian adults – the Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS): a cross-sectional study. *Nutr J.* 2011;10:39
- Plaza SM, Lamson DW. Vitamin K₂ in bone metabolism and osteoporosis. *Alt Med Rev.* 2005;10(1):24 -35.
- Popkin BM. The nutrition transition and obesity in the developing world. *J Nutr.* 2001; 131(3): 871-3.
- Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SRG, Fisberg RM, Marchioni DM. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. *Rev Saúde Pública.* 2011; 45(4):794-8.
- Perissinoto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F, Enzi G. Antropometric measurerents in the elderly: age and gender defferences. *Br J Nutr.* 2002; 87: 177-86.
- Ramos LR, Veras RP, Kalache A. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. *Rev Saúde Pública.* 1987; 21(3):211-24.

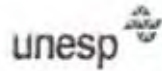
- Ricciareli R, Zingg JM, Azzi A. Vitamin E: protective role of a Janus molecule. *FASEB J.* 2001; 15:2314-25.
- Riggs BL, Melton LJ III. Medical progress: involuntional osteoporosis. *N Engl J Med.* 1986; 314(26):1676-86.
- Sá, NG. *Nutrição e Dietética.* 9ª ed. São Paulo: Nobel. 1990.
- Sampaio, LR. Avaliação nutricional e envelhecimento. *Rev Nutr.* 2004; 17(4): 507-14.
- Schurgers LJ, Veermer C. Differential lipoprotein transport pathways of K-vitamins in healthy subjects. *Biochim Biophys Acta.* 2002; 1570: 27-32.
- Seibel MJ. Nutrition and molecular markers of bone remodeling. *Current Opin Clin Nutr Metab Care.* 2005; 5: 525-31.
- Sen CK, Khanna S, Roy S. Tocotrienols: vitamin E beyond tocopherols, *Life Sci.* 2006; 8(18): 2088-98.
- Semba RD, Garret E, Johnson BA, Guralnik JM, Fried LP. Vitamin D deficiency among older women with and without disability. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72: 1529-34.
- Shearer MJ. The roles of vitamins D and K in bone health and osteoporosis prevention. *Proc Nutr Soc.* 1997; 56: 915-37.
- Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. [Internet]. Florianópolis; 2006 [up date 2007 Mar 04; citado 2006 Out 19]. Disponível em [:www.endocrino.org.br/notícia](http://www.endocrino.org.br/notícia).
- Sokoll LJ, Sadowski JÁ. Comparison of biochemical indexes Vitamin K nutritional status in a healthy adult population. *Am J Clin Nutr.* 63: 566-73.

- Souza LB, Freire CMM, Almeida RNA, Müller SS, Paiva SAR, Mazeto GMFS. Efeito de diferentes doses de ácido retinóico sobre a resistência óssea de ratos jovens. *Rev Nutr.* 2011; 24(3): 375-81.
- Sperotto FM, Spineli RB. Avaliação nutricional em idosos independentes de uma instituição de longa permanência no município de Erechim-RS. *Perspec.* 2010; 34(125): 105-16.
- Tardivo AP, Nahas-Neto J, Nahas EAP, Maesta N, Rodrigues MAH; Orsatti FL. Associations between healthy eating patterns and indicators of metabolic risk in menopausal women. *Nutr J.* 2010: 9-64.
- Thomson RH. *Naturally Occurring Quinones.* New York: Academic Press; 1971
- Tomé MJM, Rodriguez A, Jiménez AM, Mariscal M, Murcia MA; Garcia-Diz A. Food habits and nutritional status of elderly people living in a Spanish mediterranean city. *Nutr Hosp.* 2011; 26(5):1175-82.
- Toral N, Gubert MB, Schimitz BA, Perfil da alimentação oferecida em instituições geriátricas do Distrito Federal. *Ver Nutr.* 2006; 19(1):20-37.
- Traber MG, Packer L. Vitamin E beyond antioxidant function. *Am J Clin Nutr.* 1995; 62 Suppl 6:1501S-9S.
- Traber MG, Sies H. Vitamin E in Humans: demand and delivery. *Annu Rev Nutr.* 1996;321-47.
- Tucker KL, Chen H, Hannan MT, Cupples LA, Wilson PWF, Felson D *et al.* Bone mineral density and dietary patterns in older adults: the Framingham Osteoporosis Study. *Am J Clin Nutr.* 2002; 76:245-52.

- United States of America. United States Department of Agriculture – Center for Nutrition Policy and Promotion. The Healthy Eating Index Alexandria: USDA. 1995; 34p.
- Vasconcelos, FAG. Avaliação nutricional de coletividades. 3^a ed. Florianópolis: UFSC. 2000.
- Veermer C, Braam L. Role of K vitamins in the regulation of tissue calcifications. *J Bone Miner Metab.* 2001; 19: 201-6.
- Vellas B, Guigoz Y, Baumgartner M, Garry PJ, Lauque S, Albared JL. Relationships between nutritional markers and the Mini-Nutritional Assessment in 155 older persons. *J Am Geriatr Soc.* 2000; 48: 1300-09.
- Volp ACP, Alfenas RCG, Costa NMB, Minim VPR, Stringueta PC, Bressan J. Índices dietéticos para avaliação da qualidade de dietas. *Rev Nutr.* 2010; 23(2): 281-95.
- Wang Y, Huang DS, Liang B, Watson RR. Nutritional status and immune response in mice with murine AIDS are normalized by vitamin E supplementation. *J Nutr.* 1994; 124:2024-32.
- Willett WC. Food Frequency Methods, In: Willett, WC. *Nutritional Epidemiology*, 2nd ed. New York: Oxford University Press. 1998. p. 50-67 and p.74-95.
- World Health Organization. Physical status the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995. (Technical Report Series, 854).
- Wu D, Hayek MG, Meydani S. Vitamin E and macrophage cy-clooxygenase regulation in the age. *J Nutr.* 2001; 131:382S-8S.

ANEXOS

Anexo I -A
Aprovação Comitê Ética em Pesquisa



Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu



Distrito Rubião Junior, s/nº - Botucatu - S.P.
CEP: 18.618-970
Fone/Fax: (Doc14) 3811-8143
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br
e-mail coordenação: tsarden@fmb.unesp.br



Registrado no Ministério da Saúde em 30 de abril de 1997

Botucatu, 03 de novembro de 2008

Of. 471/08-CEP

Ilustríssima Senhora
Prof^ª. Dr^ª. Gláucia Maria F. da Silva Mazeto
Departamento de Clínica Médica
Faculdade de Medicina de Botucatu

Prezada Prof^ª Gláucia,

De ordem do Senhor Coordenador deste CEP, informo que o Projeto de Pesquisa "Relação da ingestão de cálcio, fósforo, vitaminas A,D,E e K com marcadores bioquímicos de remodelação óssea em mulheres com mais de 60 anos moradoras da cidade de Bauru - SP", a ser conduzido por Silvia Andréa Destefani, orientada por Vossa Senhoria, Co-orientada pelo Prof. Dr. Sérgio Alberto Rupp de Paiva recebeu do relator parecer favorável, aprovado em reunião do CEP de 03/11/2008.

Situação do Projeto: **APROVADO**. Apresentar Relatório Final de Atividades ao final da execução deste projeto.

Atenciosamente,

Alberto Santos Capellupi
Secretário do CEP.

Anexo I-B

Declaração da Autoridade Competente para Realização do Projeto de Pesquisa

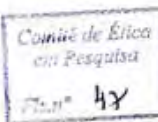


PREFEITURA MUNICIPAL DE BAURU

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Fone: (014) 3235-1455 / Fax(014) 3235-1481

Email: saude@bauru.sp.gov.br




Bauru, 16 de setembro de 2008.

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que o Projeto de Pesquisa intitulado: **“Relação da ingestão de cálcio, fósforo, vitaminas A, D, E e K com marcadores bioquímicos de remodelação óssea em mulheres com mais 60 anos moradoras da cidade de Bauru, São Paulo”** de autoria de Silvia Andréa Destefani, sob orientação da Profª Drª Gláucia M. F. S. Mazeto e co-orientação do Prof. Adjunto Dr. Sérgio Rupp Paiva, foi analisado pela Comissão de Ética em Estudos e Pesquisas desta Secretaria Municipal de Saúde e que portanto está autorizada a sua realização.

Além disso, ressaltamos que os resultados deste trabalho deverão ser apresentados a Secretaria Municipal de Saúde.


Drª Maria Lígia Gerdullo Pin
Presidente da Comissão de Ética
em Pesquisa e Estudos da SMS


Dr Mário Ramos de Paula e Silva
Secretário Municipal de Saúde

Anexo I-C

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Sra. _____, você está sendo convidada a participar de uma pesquisa feita pela Faculdade de Medicina de Botucatu e irá colaborar para a verificação da relação entre ingestão de nutrientes e as condições do osso . A participante responderá a recordatórios e questionário (que possuem perguntas sobre os alimentos que comem), e fará uma coleta de sangue para verificar as concentrações de cálcio, fósforo, vitaminas A, D, E, K ; colesterol e frações; triglicerídeos; albumina; hormônios e PCR; bem como avaliar exame hemograma. Risco à saúde não está previsto, mas na coleta do sangue poderá ocorrer uma mancha escura no lugar onde a agulha da seringa foi colocada. As respostas dos recordatórios, do questionário e os resultados de exame de sangue serão guardados com a pesquisadora e estarão disponíveis para quando a participante desejar ter acesso. Os resultados do exame de sangue serão informados às participantes logo que estejam prontos. Em um primeiro momento, a amostra do sangue será usada somente para essa pesquisa. Se outras pesquisas usarem essa amostra, nova autorização será pedida à participante. Fica garantido à participante segredo de todas as informações passadas à pesquisadora e deixar de participar da pesquisa no momento que desejar. A participante poderá saber como está sua alimentação no período da pesquisa e os resultados dos exames feitos, além de ajudar para que estudos futuros venham trazer benefícios para a saúde de mulheres com 60 anos de idade ou mais. Esclarecemos ainda que a Secretaria Municipal de Saúde se isenta de quaisquer responsabilidades sobre a pesquisa.

Este documento, após aprovação do CEP, será elaborado em 2 vias, sendo uma para entregar ao participante e outra para arquivo da pesquisadora.

Participante

Pesquisador

Pesquisadora responsável: Silvia Andréa Destefani, Rua Olmes Berriel 5-38, fone 14 3238-3583, s.destefani@terra.com.br.

Orientadora: Prof. Dra Gláucia M. F. S. Mazeto, Rubião Junior s/n, fone 14 3811-6213, gmazeto@fmb.unesp.br.

Co-orientador: Prof. Adj. Dr. Sérgio Alberto Rupp Paiva, Rubião Junior s/n, fone 14 3811-6213, paiva@fmb.unesp.br.

Anexo I-D

Justificativa de Alteração no Título do Projeto de Pesquisa.

 **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Botucatu



JUSTIFICATIVA DE ALTERAÇÃO NO TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA

Declaramos que o Projeto de Pesquisa: "Relação da ingestão de cálcio, fósforo, vitaminas A, D, E e K com marcadores bioquímicos de remodelação óssea em mulheres com mais de 60 anos moradoras da cidade de Bauru, São Paulo"

aprovado pelo CEP em 03/11/2008, teve seu título alterado para "Perfil da ingestão de alimentos e de nutrientes relacionados à saúde óssea, de mulheres com mais de 60 anos, moradoras da cidade de Bauru, São Paulo", sem nenhuma alteração no seu conteúdo metodológico da época de apresentação para análise do CEP.

A presente alteração foi efetuada somente para adequação do título da Dissertação de Mestrado.

Botucatu, 27 de janeiro de 2012

Nome/Assinatura do(a) aluno(a) *Silvia Destefani* **Silvia Andréa Destefani**

Nome/Assinatura do(a) orientador (a) *Gláucia Maria F. S. Mazeto* **Prof. Dr. Gláucia Maria F. S. Mazeto**

Programa de Pós Graduação em Fisiopatologia em Clínica Médica.

18/11/2012 10:12:00 AM - 18/11/2012 10:12:00 AM

Anexo II
FICHA DE AVALIAÇÃO INICIAL N°: _____

Instituição: _____ **Data:** ____/____/____
Estação do Ano: _____

I – Identificação

Nome: _____

Data de Nascimento: ____/____/____

Endereço: _____ **Telefone:** _____

Raça: _____

II – Dados sócio-econômicos

Estado civil:

com apoio conjugal

sem apoio conjugal

Escolaridade:

analfabeto

ensino fundamental completo incompleto

ensino médio completo incompleto

superior completo incompleto

Profissão/Ocupação: _____

Renda: individual: _____ familiar: _____

III – Dados antropométricos e avaliação:

Peso atual: ____ kg

Peso usual: ____ kg

Altura: ____ m

IMC: _____

Avaliação: _____

IV – Dados Clínicos:

Queixa: _____ **duração:** _____

Usa dieta específica: não sim qual?: _____ **duração:** _____

Medicamentos: polivitamínicos suplementos

Doença: _____

V – Hábitos

Tabagismo: sim não

Tempo de tabagismo: ____ anos ____ meses

Idade de início: ____ anos

Escore para avaliação dependência do tabaco:

não fumante e ex fumante

tabagista leve (menos de 15 cigarros/dia)

tabagista moderado (entre 15 e 24 cigarros/dia)

tabagista grave (25 ou mais cigarros/dia)

Etilismo: sim não

Cerveja: _____ copos/ _____ g de álcool/dia

Choops: _____ copos/ _____ g de álcool/dia

Pinga: _____ copos/ _____ g de álcool/dia

Vinho: _____ copos/ _____ g de álcool/dia

Atividade Física

Escore para avaliação do nível de atividade física:

muito ativo

≥ 5 dias/sem e ≥ 30 min/sessão ou

≥ 3 dias/sem e ≥ 20 min/sessão + caminhada ≥ 5 dias/sem ≥ 30 min/sessão

ativo

≥ 3 dias/sem e ≥ 20min/sessão ou

caminhada 5 dias/sem ≥ 30 min/sessão ou

qualquer atividade 5 dias/sem ≥ 150 min/sem

irregularmente ativo A

4 dias/sem ou 150 min/sem

5

irregularmente ativo B

atividade inferior a frequência e duração anteriores

sedentário

atividade física em menos de 10 minutos contínuos na semana

VI – Exames do prontuário (para diagnóstico das exclusões)

Exame	Resultado
Glicemia de jejum (mg/dL)	
Hb glicada (%)	
Ca (mg/dL)	
P (mg/dL)	
FA (U/L)	
T4-L (ng/dL)	
TSH (mUI/mL)	
Uréia (mg/dL)	
Creatinina (mg/dL)	
TGO (U/L)	
TGP (U/L)	
BD (.....)	
BI (.....)	

VII - Conclusão final [sobre a saúde do paciente (Dra Gláucia / Dr Sérgio)]: _____

VIII - Paciente apto a participar do estudo: sim não

Anexo III

RECORDATÓRIO DE 24 HORAS N° _____

Data ___/___/___

NOME: _____ **Nº:** _____

REFEIÇÃO	ALIMENTOS E BEBIDAS	MEDIDA CASEIRA	PORÇÃO		
			P	M	G
CAFÉ MANHÃ					
Horário:					
Local:					
COLAÇÃO					
Horário:					
Local:					
ALMOÇO					
Horário:					
Local:					
LANCHE					
Horário:					
Local:					
JANTAR					
Horário:					
Local:					
CEIA					
Horário:					
Local:					

OBS: _____

Anexo IV

NESTLE NUTRITION SERVICES



Mini Avaliação Nutricional® Mini Nutritional Assessment MNA™

Sobrenome:	Nome:	Sexo:	Data:
Idade:	Peso (kg):	Altura (cm):	Leito:

Preencher a primeira parte deste questionário, indicando a resposta. Somar os pontos da Triagem. Caso o escore seja igual ou inferior a 11, concluir o questionário para obter a avaliação do estado nutricional.

Triagem	
A	Nos últimos três meses houve diminuição da ingestão alimentar devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir? 0 = diminuição severa da ingestão 1 = diminuição moderada da ingestão 2 = sem diminuição da ingestão <input type="checkbox"/>
B	Perda de peso nos últimos meses 0 = superior a três quilos 1 = não sabe informar 2 = entre um e três quilos 3 = sem perda de peso <input type="checkbox"/>
C	Mobilidade 0 = restrito ao leito ou a cadeira de rodas 1 = deambula mas não é capaz de sair de casa 2 = normal <input type="checkbox"/>
D	Passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses? 0 = sim 2 = não <input type="checkbox"/>
E	Problemas neuropsicológicos 0 = demência ou depressão graves 1 = demência leve 2 = sem problemas psicológicos <input type="checkbox"/>
F	Índice de massa corpórea (IMC - peso (kg) / estatura (m) ²) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23 <input type="checkbox"/>
Escore de triagem (subtotal, máximo de 14 pontos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
12 pontos ou mais	normal; desnecessário continuar a avaliação
11 pontos ou menos	possibilidade de desnutrição; continuar a avaliação
Avaliação global	
G	O paciente vive em sua própria casa (não em casa geriátrica ou hospitalar)? 0 = não 1 = sim <input type="checkbox"/>
H	Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia? 0 = sim 1 = não <input type="checkbox"/>
I	Lesões de pele ou escaras? 0 = sim 1 = não <input type="checkbox"/>

Ref.: Guigo Y, Velaz B and Carry PJ. 1994. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Focus and Research in Gerontology Supplement* 9:215-59.
Rubenstein L.J., Harker L., Guigo Y and Velaz B. Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) and the MNA. An Overview of CGA, Nutritional Assessment, and Development of a Shortened Version of the MNA. In: "Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and Practice in the Elderly". Velaz B, Carry PJ and Guigo Y, editors. Nestlé Nutrition Workshop Series, Clinical & Performance Programs, vol. 1. Karger, Basle, in press.

© 1998 Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, Switzerland. Trademark Owners

J	Quantas refeições faz por dia? 0 = uma refeição 1 = duas refeições 2 = três refeições <input type="checkbox"/>
K	O paciente consome: • pelo menos uma porção diária de leite ou derivados (queijo, iogurte)? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> • duas ou mais porções semanais de legumes ou ovos? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> • carne, peixe ou aves todos os dias? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> 0,0 = nenhuma ou uma resposta «sim» 0,5 = duas respostas «sim» 1,0 = três respostas «sim» <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L	O paciente consome duas ou mais porções diárias de frutas ou vegetais? 0 = não 1 = sim <input type="checkbox"/>
M	Quantos copos de líquidos (água, suco, café, chá, leite) o paciente consome por dia? 0,0 = menos de três copos 0,5 = três a cinco copos 1,0 = mais de cinco copos <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
N	Modo de se alimentar 0 = não é capaz de se alimentar sozinho 1 = alimenta-se sozinho, porém com dificuldade 2 = alimenta-se sozinho sem dificuldade <input type="checkbox"/>
O	O paciente acredita ter algum problema nutricional? 0 = acredita estar desnutrido 1 = não sabe dizer 2 = acredita não ter problema nutricional <input type="checkbox"/>
P	Em comparação a outras pessoas da mesma idade, como o paciente considera a sua própria saúde? 0,0 = não muito boa 0,5 = não sabe informar 1,0 = boa 2,0 = melhor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q	Circunferência do braço (CB) em cm 0,0 = CB < 21 0,5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1,0 = CB > 22 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
R	Circunferência da panturrilha (CP) em cm 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31 <input type="checkbox"/>
Avaliação global (máximo 16 pontos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Escore da triagem <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Escore total (máximo 30 pontos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Avaliação do Estado Nutricional

de 17 a 23,5 pontos risco de desnutrição

menos de 17 pontos desnutrido

11/09/2004

Anexo V

CARTÃO DE AGENDAMENTO DA PACIENTE

Nome:	
PROCEDIMENTO	DATA
1º RECORDATÓRIO QFA	
2º RECORDATÓRIO	
COLETA DE SANGUE	
OUTROS RETORNOS	

Anexo VI

FICHA DE CONTROLE DE AGENDAMENTOS

Nome:		
<i>Idade:</i>		
<i>Endereço:</i>		
<i>Telefone de contato:</i>		
Ficha de avaliação inicial n°:		
Procedimento	Data	Observações
1° Recordatório QFA		
2° Recordatório		
Coleta de sangue		
Outros retornos		

Anexo VII

Dados descritivos referentes à raça, estado civil, escolaridade e atividade profissional de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.

Variáveis	n	%
<i>Raça</i>		
Branca	93	78,8
Não branca	25	21,2
<i>Estado civil</i>		
Com apoio conjugal	64	54,2
Sem apoio conjugal	54	45,8
<i>Escolaridade</i>		
Analfabeto	7	5,9
Ensino fundamental	70	59,3
Ensino médio	33	28
Ensino Superior	8	6,8
<i>Atividade profissional</i>		
Atividades fora do lar	33	28
Atividades no lar	85	72

n: número de indivíduos.

Anexo VIII

Dados descritivos referentes à realização de atividades no lar e fora do lar, em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.

Profissão	n	%
Auxiliar Enfermagem	13	11
Auxiliar Administrativo	1	0,8
Aposentada	35	29,7
Atendente de Recepção	2	1,7
Autônoma	3	2,5
Do lar	23	19,5
Enfermeira	2	1,7
Funcionária Pública	2	1,7
Lactarista	1	0,8
Médica	1	0,8
Merendeira	3	2,5
Pensionista	20	16,9
Pensionista/aposentada	7	5,9
Servente	1	0,8
Técnico em Enfermagem	2	1,7
Vendedora	2	1,7
Total	118	100

Anexo IX

Dados descritivos referentes às queixas apresentadas por 98 de 118 pacientes idosas, atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011, de acordo com o Código de Identificação de Doenças (CID-10) preconizado pelo Ministério da Saúde.

Queixas	n	%
Aparelho Circulatório	1	1,0
Aparelho Digestório	3	3,1
Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas	-	-
Transtornos Mentais e Comportamentais	4	4,1
D. Sistema Nervoso	6	6,1
D. Sistema Osteomuscular e Tecido conjuntivo	83	84,7
D. da Pele e Tecido subcutâneo	1	1,0
D. Ap. Respiratório	-	-
Total	98	100

n: número de indivíduos.

Anexo X

Dados descritivos referentes às doenças de 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011, classificadas de acordo com o Código de Identificação de Doenças (CID-10), preconizado pelo Ministério da Saúde.

Variáveis	n	%
D. Ap. Circulatório	89	62,7
D. Ap. Digestivo	08	5,6
D. Endócrino/Nutricionais/Metabólicas	13	9,2
D. Pele e tecido subcutâneo	1,0	0,7
D. Sistema nervoso	1,0	0,7
D. Sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	28	19,7
D. Sistema respiratório	1	0,7
Transtorno mental e comportamental	1	0,7
Total de diagnósticos	142	100

n: número de indivíduos.

Anexo XI

Classificação da qualidade da dieta, de acordo com o Índice da Qualidade da Dieta Revisado/Índice de Alimentação Saudável, considerando a média dos dois R24H, em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.

Escala de pontuação	Classificação da dieta	n	%
> 80	Boa qualidade	0	0
51- 80	Necessita de melhoria	60	50,8
< 51	Má qualidade	58	49,2

n= número de indivíduos.

Anexo XII

Comparação da classificação do Índice da Qualidade da Dieta Revisado /Índice de Alimentação Saudável, dos dois R24H (típico e atípico), em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011

Classificação	R24H típico		R24H atípico	
	n	%	n	%
> 80	0	-	0	-
51 -80	49	42	51	43
< 51	69	58	67	57
Total	118	100	118	100

R24H: Recordatório de 24 Horas; n: número de pacientes.

Anexo XIII

Comparação da classificação do Índice da Qualidade da Dieta Revisado / Índice de Alimentação Saudável, dos R24H (típico e atípico), em 118 pacientes idosas, atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011, considerando as faixas etárias de 60-70 e acima de 70 anos.

Classificação	60 – 70 anos		Acima de 70 anos	
	n	%	n	%
<i>R24H típico</i>				
> 80	0	-	0	-
51 -80	40	51	25	62,5
< 51	38	49	15	37,5
Total	78	100	40	100
<i>R24H atípico</i>				
> 80	0	-	0	-
51 -80	28	36	20	50
< 51	50	64	19	50
Total	78	100	40	100

R24H: Recordatório de 24 Horas; n: número de pacientes.

Anexo XIV

Ingestão de número de porções, por grupo de alimentos, considerando a média dos dois R24H, aplicados em 118 pacientes idosas, atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011, de acordo com os valores de recomendação do Guia da Alimentação da População Brasileira.

Grupos de alimentos	Número de Porções	
	ingeridas (média±desvio-padrão)	Recomendação
Cereais	3 ± 1,2	6
Feijões	0,5 ± 0,6	1
Frutas	1,5 ± 1,2	3
Legumes e verduras	0,9 ± 0,7	3
Laticínios	1,4 ± 0,9	3
Carnes e ovos	1,3 ± 0,8	1
Óleos, gorduras e sementes	0,9 ± 0,6	1
Açúcares e doces	0,5 ± 0,8	1

Anexo XV

Percentuais* de contribuição dos alimentos fontes de cálcio, fósforo e vitaminas A, D, E, K, considerando a média dos dois R24H, aplicados em 118 pacientes idosas atendidas no Programa Municipal de Atenção ao Idoso da cidade de Bauru-2011.

Alimentos	Cálcio	Fósforo	Vitaminas			
			A	D	E	K
Alface	1,79±0,24	0,87±0,27	0	0	1,82±0,71	33,53±4,66
Agrião	0	0	0	0	0	0
Alimentos fortificados	24,82±0,22	12,4±1,54	40,4±3,85	14,34±5,93	3,59±1,74	1,57±0,77
Almeirão	0,24±0,0	0	0	0	0	0
Brócolis	0,11±0,06	0,09±0,03	0	0	0,41±0,28	2,36±1,38
Carnes	2,11±0,07	21,49±0,9	1,45±0,89	13,53±13,48	17,9±2,19	4,83±3,36
Cereais matinais	0,67±0,17	1,1±0,2	1,9±2,68	20,38±2,86	1,69±1,65	0,48±0,32
Chicória	0,03±0,05	0,02±0,03	0	0	0	0,98±1,39
Couve	1,62±0,12	0,13±0,04	0	0	2,48±0,45	23,53±5,23
Espinafre	0	0	0	0	0	0,07±0,1
Grãos	5,95±1,58	21,86±4,74	0	0,56±0,79	48,5±2,01	4,57±3,84
Iogurte	2,55±0,73	0,83±0,31	0,51±0,0	0,08±0,1	0,02±0,01	0,04±0,06
Leguminosas	4,53±1,52	10,59±4,33	0,09±0,14	0,4±0,57	18,94±5,02	1,61±0,18
Leite	38,32±0,62	22,21±5,35	45,5±0,35	49,25±3,08	0,57±0,26	0,44±0,32
Manteiga	0	0	0,77±0,25	0,02±0,0	0,03±0,02	0,02±0,01
Ovos	0,23±0,03	0,55±0,03	2,54±0,93	0,26±0,0	0,31±0,36	0,06±0,04
Peixes	2,39±0,71	1,12±0,63	0,52±0,01	1,01±0,35	1,13±0,86	0,03±0,0
Queijos	13,59±1,15	5,78±1,44	6,25±0,77	0,1±0,02	0,22±0,04	0,1±0,0
Repolho	0,3±0,25	0,31±0,29	0	0	2,28±0,05	23,6±12,11
Rúcula	0,63±0,09	0,14±0,0	0	0	0	0
Visceras	0	0,34±0,49	0	0,01±0,02	0	0,01±0,0

*Média ± desvio padrão, alimentos fortificados: margarinas, cereais matinais, leites enriquecidos; cereais integrais: arroz integral e milho; grãos: cereais e leguminosas.

Anexo XVI

Prevalência de inadequação da ingestão média de micronutrientes, dos dois Recordatórios de 24 Horas, de acordo com as *Dietary Reference Intakes (DRIs)*.

Nutrientes	<i>DRIs</i>	Inadequação (%)	S^2_b *	S^2_w **	P25	P50	P95
			Valor de <i>p</i>	Valor de <i>p</i>			
Cálcio (mg)	1000 (EAR)	99	0,0005	0,0011	324,5	440,9	806,6
Fósforo (mg)	580 (EAR)	13	0,0003	0,0010	669,6	811,4	118,0
Vitamina A (µg)	500 (EAR)	97	0,4075	0,3532	107,5	164,8	427,8
Vitamina D (µg)	10 (EAR)	93	0,1907	0,6224	2,0	3,9	17,2
Vitamina E (mg)	12 (EAR)	44	0,0095	0,1899	9,7	12,8	21,8
Vitamina K (µg)	90 (AI)	64	0,0199	0,7718	47,2	73,5	191,4

mg: miligramas; µg: microgramas; *EAR*: Recomendação Média Estimada; *AI*: Ingestão Adequada; * S^2_b : variação interpessoal (quando significativa, é considerada como indicativa de ausência de um padrão de consumo regular do nutriente por parte de cada paciente em particular); ** S^2_w : variação intrapessoal (quando significativa, é considerada como indicativa de ausência de um padrão de consumo regular do nutriente pelo grupo de pacientes); P25: percentil 25; P50: percentil 50; P95: percentil 95; $p < 0,05$.

Anexo XVII

Prevalência de inadequação da ingestão média de micronutrientes, dos dois R24H, considerando as variáveis calorias, idade, IMC, MAN, estado civil, escolaridade e renda.

Nutrientes	DRIs	Inadequação (%)	S ² _b *	S ² _w **	P25	P50	P95
			Valor de p	Valor de p			
Cálcio (mg)	1000 (EAR)	99	0,0016	0,0216	284,1	416,7	808,3
Fósforo (mg)	580 (EAR)	23	0,0353	0,2834	595,5	753,7	1275,3
Vitamina A (µg)	500 (EAR)	97	0,6718	0,9840	71,7	135,9	429,9
Vitamina D (µg)	10 (EAR)	93	0,5102	0,4184	1,4	3,4	17,2
Vitamina E (mg)	12 (EAR)	55	0,0515	0,2590	8,3	11,5	22,4
Vitamina K (µg)	90 (AI)	67	0,0739	0,6817	30,7	61,7	212

mg: miligramas; µg: microgramas; EAR: *Estimated Average Requirement*; AI: *Adequate Intake*; * S²_b: variação interpessoal (quando significante, é considerada como indicativa de ausência de um padrão de consumo regular do nutriente por parte de cada paciente em particular); ** S²_w: variação intrapessoal (quando significante, é considerada como indicativa de ausência de um padrão de consumo regular do nutriente pelo grupo de pacientes); P25: percentil 25; P50: percentil 50; P95: percentil 95.

r: coeficiente de correlação; p<0,05.