

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA BIOMÉDICA

CARINA DUARTE VENTURINI

**USO DE FÁRMACOS E CONSUMO DE NUTRIENTES POR
IDOSOS**

Porto Alegre

2012

CARINA DUARTE VENTURINI

**USO DE FÁRMACOS E CONSUMO DE NUTRIENTES POR
IDOSOS**

Tese apresentada como requisito parcial para
obtenção do Grau de Doutor, pelo Programa de
Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande
do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Attilio De Carli

Co-Orientador: Prof^a. Dr^a. Fernanda Bueno Morrone

Porto Alegre

2012

DADOS DE CATALOGAÇÃO

V469u Venturini, Carina Duarte

Uso de fármacos e consumo de nutrientes por idosos / Carina Duarte Venturini. Porto Alegre: PUCRS, 2012.

85 f.: il. tab. Inclui dois artigos científicos encaminhados para submissão à publicação e um artigo já publicado.

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Attilio De Carli.

Co-Orientador: Profa. Dra. Fernanda Bueno Morrone.

Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica.

1. POLIFARMÁCIA. 2. INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS. 3. NUTRIENTES. 4. BAIXO CONSUMO DE NUTRIENTES. 4. ENVELHECIMENTO. 5. IDOSO. 6. ESTUDO TRANSVERSAL DESCRITIVO, ANALÍTICO E POPULACIONAL. I. De Carli, Geraldo Attilio. II. Morrone, Fernanda Bueno. III. Título.

CDD 615.58

CDU 613.98(043.2)

NLM WT 30

USO DE FÁRMACOS E CONSUMO DE NUTRIENTES POR IDOSOS

Tese apresentada como requisito parcial para
obtenção do Grau de Doutor, pelo Programa de
Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande
do Sul.

Aprovada em 24 de setembro de 2012.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Dr^a. Rosane Gomez
UFRGS

Prof^a. Dr^a. Gilberti Helena Hübscher Lopes
UFSM

Prof^a. Dr^a. Maria Gabriela Valle Gotlieb
PUCRS

Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider
PUCRS
Suplente

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente ao meu querido orientador, Prof. Dr. Geraldo Attilio De Carli, pelos agradáveis momentos que proporcionaram um ambiente de trabalho amistoso e descontraído. Obrigada pelo carinho, pela amizade, pela liberdade e pela confiança que desde o início depositou em mim.

À Prof^a. Dr^a. Fernanda Bueno Morrone, por aceitar o convite inesperado em participar deste trabalho como co-orientadora e, principalmente, pelas contribuições intelectuais.

Ao estimado Prof. Dr. Irenio Gomes, por ter sido sempre tão disponível, e solicitado, muito além do que um simples colaborador poderia fazer. De coração, muito obrigada!

Ao amor da vida, meu marido e companheiro incondicional, Alencar Possamai, a quem devo mais essa vitória e a quem dedico este trabalho. Obrigada por estar sempre ao meu lado e pelo constante estímulo, sem o qual, muitas etapas não teriam sido vencidas.

Às queridas amigas farmacêuticas e colegas do Programa de Pós-Graduação, Paula Engroff e Luísa Scheer Ely, grandes exemplos de dedicação e força de vontade. Obrigada pela amizade linda que construímos, pela acolhida desde o primeiro encontro, pela ajuda que prestaram nas tantas e diversas situações, pelo companheirismo que fizeram desses anos momentos tão agradáveis no trabalho, nos almoços, nos desabafos, nas comemorações.

Aos meus pais Ivone Duarte Venturini e Ivo Roberto Venturini (*in memoriam*) que dedicaram a vida ao bem-estar e educação dos filhos. Obrigada por me ensinarem, através do próprio exemplo, muito do que aprendi sobre coragem, perseverança, caráter, respeito e humildade.

À Deus, por me proporcionar a vida e o entorno que dela consegui aprender e construir.

“Aprenda como se fosse viver para sempre. Viva como se fosse morrer amanhã.”

Mahatma Gandhi

RESUMO

Introdução: Alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento levam o idoso a deficiências nutricionais que podem ser agravadas pelo consumo inadequado de nutrientes na dieta e pela polifarmácia.

Objetivos: O artigo 1 propôs analisar as potenciais interações farmacológicas entre os fármacos utilizados por idosos. O artigo 2 objetivou traçar o perfil de consumo de nutrientes nesses indivíduos e o artigo 3 propôs associar a inadequação de consumo de nutrientes da dieta com a depleção de nutrientes causada pelo uso de fármacos.

Métodos: Foi realizado um estudo observacional transversal, de base populacional pelo Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG), PUCRS. Foi realizada uma análise retrospectiva da base de dados do IGG, composta por 512 idosos e diversos indicadores epidemiológicos. No artigo 1 foi utilizado o sistema de classificação de fármacos denominado *Anatomical Therapeutic and Chemical Classification System* (ATC). As interações farmacológicas foram analisadas através do programa Micromedex® Healthcare Series. No artigo 2, foi avaliado o consumo alimentar, utilizando-se o Inquérito Recordatório de 24 Horas e Investigação da História Dietética. Foi calculada a composição nutricional da dieta com o auxílio do *software* Nutwin. No artigo 3 a quantidade de nutrientes na dieta habitual foi comparada com as *Dietary Reference Intake* (DRIs) para avaliação da inadequação de consumo. Foi considerado inadequado o consumo abaixo da EAR (*Estimated Average Requirement*) e acima da UL (*Tolerable Upper Intake Level*). Os principais fármacos utilizados foram associados à inadequação de consumo dos nutrientes depletados pelos fármacos.

Resultados: O artigo 1 mostrou alta prevalência de uso de medicamentos por idosos, sendo a diferença estatisticamente significativa entre os sexos. Os idosos entre 70 e 79 anos utilizam mais medicamentos do que as demais faixas etárias. O artigo 2 mostrou que os homens consomem mais proteínas, fibras, minerais e vitaminas. O consumo de carboidrato e cálcio aumentou e o consumo de zinco diminuiu conforme o avanço da idade. A prática de exercício físico elevou o consumo de calorias, magnésio, potássio e fósforo. Maior escolaridade e renda familiar elevaram o consumo de vitaminas do complexo B. O artigo 3 mostrou que AAS, hidroclorotiazida e inibidores das bombas de prótons são os fármacos que depletam maior número de nutrientes. Além disso, 97% dos usuários de Inibidores da HMG-CoA redutase possuem inadequação de consumo de

vitamina E; dos usuários de diuréticos poupadores de potássio, 90,0% possui inadequação de consumo de magnésio; dos usuários de digoxina, 83,3% possui inadequação para o magnésio e 58,3% para cálcio e potássio. Entre os usuários de antiulcerosos antagonistas H₂, 83,3% deles possui inadequação de consumo de folato. A análise da hidroclorotiazida, AAS e furosemida apontou respectivamente 83,2%, 82,1% e 80,0% de inadequação de consumo de potássio.

Conclusões: O uso de medicamentos por idosos aumenta com a idade, sendo as mulheres são as maiores usuárias e entre elas há maior deficiência de nutrientes na alimentação diária. Os fármacos mais utilizados são também os mais envolvidos em interações farmacológicas e responsáveis pela depleção de micronutrientes que mostraram alta prevalência de inadequação de consumo por idosos.

Palavras-chave: polifarmácia, interações medicamentosas, envelhecimento, baixo consumo de nutrientes.

ABSTRACT

Background: Physiological changes related to aging leads to nutritional deficiencies that may be aggravated by inadequate intake of nutrients in the diet and polypharmacy.

Objectives: The paper 1 had the objective of analyzing the potential pharmacological interactions among drugs taken by elderly patients. The paper 2 aimed to determine the profile of nutrients consumption and the paper 3 proposed to associate the inadequate intake with nutrient depletion caused by drugs.

Methods: A cross-sectional observational population based study was performed by the Institute of Geriatrics and Gerontology (IGG), PUCRS. We retrospectively analyzed the database provided by IGG composed of 512 elderly persons and epidemiologic indicators. In paper 1, drugs were classified using the Anatomical Therapeutic and Chemical Classification System (ATC). Drug-durg interactions and their severity were assessed using the software Micromedex® Healthcare Series. In the paper 2 dietary intake was assessed by the 24-hour food recall Survey and the Research Dietetic History. Nutritional composition of daily diet was calculated using the Nutwin software. In the paper 3 the amount of nutrients intake in daily diet was compared to *Dietary Reference Intake* (DRIs) for inadequate consumption analyses and it was considered inadequate values below the EAR (Estimated Average Requirement) and above the UL (tolerable Upper Intake Level). Drugs used were associated with inadequate intake nutrients depleted by such drugs.

Results: Paper 1 showed a high prevalence of use of drugs by elderly with significant statistical difference between genders. Age group between 70 and 79 years old use more drugs than others. Paper 2 showed that men consumed more calories, protein, fiber, minerals and vitamins. Carbohydrate and calcium intake increase with advancing age, as well decreases zinc intake. Physical exercise has increased intake of calorie, magnesium, potassium and phosphorus. The higher education and family income increased intake of vitamins B complex. Paper 3 pointed that acetylsalicylic acid, hydrochlorothiazide and proton pump inhibitors are responsible for the most number of nutrients depletion. Furthermore, 97% of users of hypolipidemic enzyme inhibitor hydroxymethyl-glutaryl coenzyme A reductase have inadequate intake of vitamin E, 90% of potassium-sparing diuretic users have inadequate intake of magnesium, 83.3% of digoxin users have inadequate consumption of magnesium and 58.3% of inadequate

for calcium and potassium; People that has used anti-ulcers H2 antagonists have 83.3% of inadequate of folate consumption. The analyses of hidrochlorothiazide, acetylsalicylic acid and furosemide pointed 83.2%, 82.1% and 80% of respectively inadequate intake of potassium.

Conclusions: The number of drugs used by elderly increases with age. Women are the largest users of drugs, as well as pointed higher number of nutrient deficiencies in daily diet. Drugs most commonly used are also involved in drug interactions and responsible for depletion of several micronutrients that showed a high prevalence of inadequate intake by elderly.

Key-words: polypharmacy, drug-drug interaction, ageing, nutrient intake, malnutrition.

LISTA DE TABELAS

Artigo 2

Tabela 1 -	Média de consumo de macronutrientes por idosos do município de Porto Alegre-RS, Brasil.....	48
Tabela 2 -	Consumo de minerais por idosos do município de Porto Alegre.....	49
Tabela 3 -	Consumo de vitaminas por idosos do município de Porto Alegre.....	50

Artigo 3

Tabela 1 -	Inadequação de consumo e depleção de nutrientes em idosos usuários de farmacoterapia (N=427).....	64
------------	---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

A (vitamina)	retinol
AAS	ácido acetil salicílico
ACE	angiotensin-converting enzyme inhibitor
ANOVA	Análise de Variância
ATC	Anatomical Therapeutic and Chemical Classification
B1 (vitamina)	tiamina
B12 (vitamina)	cobalamina
B2 (vitamina)	riboflavina
B3 (vitamina)	niacina
B6 (vitamina)	piridoxina
B9 (vitamina)	ácido fólico
BRAZOS	The Brazilian Osteoporosis Study
C (vitamina)	ácido ascórbico
Ca (mineral)	cálcio
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CoQ10	coenzima Q10
CYP	citocromo P450
DDI	drug-drug interactions
DP	desvio-padrão
DRI	Dietary Reference Intakes
E (vitamina)	tocoferol
EAR	Estimated Average Requirement
ECA	enzima conversora de angiotensina
EMIPOA	Estudo Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre
Fe (mineral)	ferro
HCTZ	hidroclorotiazida
HMG-CoA	hidroxi-metil-glutaril coenzima A
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGG	Instituto de Geriatria e Gerontologia

IMC	Índice de massa corporal
K (mineral)	potássio
M	média
Mg (mineral)	magnésio
Mn (mineral)	manganês
N	amostra
Na (mineral)	sódio
NSAIDs	non-steroidal anti-inflammatory
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
P (mineral)	fósforo
<i>P</i>	nível de significância
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UL	Tolerable Upper Intake Level
VET	Valor Energético Total
WHO	World Health Organization
Zn (mineral)	zinco
β -blockers	β -adrenoceptor antagonists

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 Envelhecimento populacional.....	16
2.2 Politerapia medicamentosa em idosos.....	17
2.3 Classificação e mecanismo das interações.....	18
2.4 Interações e diferenças entre os sexos.....	19
2.5 Interações e consequências sobre o estado nutricional do idoso.....	21
3. OBJETIVOS.....	23
3.1 Objetivo Geral.....	23
3.2 Objetivos Específicos.....	23
4. QUESTÕES DE PESQUISA E HIPÓTESES DE ESTUDO.....	24
5. MÉTODOS.....	25
5.1 Delineamento.....	25
5.2 População em estudo.....	25
5.3 Cálculo do tamanho amostral.....	25
5.4 Critérios de Seleção.....	26
5.5 Coleta e análise dos dados.....	26
a) Análise do perfil farmacoterapêutico.....	26
b) Análise das possíveis interações.....	26
c) Análise da dieta habitual.....	27
d) Associação da dieta habitual com medicamentos.....	27
5.6 Análise estatística.....	28
5.7 Considerações éticas.....	29
6. ARTIGOS.....	30
6.1 Artigo 1 - Gender differences, polypharmacy, and potential pharmacological interactions in the elderly.....	31
6.2 Artigo 2 - Consumo de nutrientes por idosos residentes em Porto Alegre-RS, Brasil: um estudo de base populacional.....	32
Resumo.....	33
Introdução.....	34
Métodos.....	35

Resultados.....	37
Discussão.....	40
Referências.....	45
6.3 Artigo 3 - Nutrição e uso de fármacos por idosos:	
inadequação de consumo associada à perda de nutrientes.....	51
Resumo.....	52
Abstract.....	53
Introdução.....	54
Métodos.....	54
Resultados.....	56
Discussão.....	58
Conclusão.....	60
Referências.....	61
7. CONCLUSÕES GERAIS.....	65
8. REFERÊNCIAS.....	66
ANEXOS.....	71
ANEXO 1 – Questionário de perfil farmacoterapêutico.....	72
ANEXO 2 – Inquérito recordatório de 24 horas.....	75
ANEXO 3 – Inquérito de Investigação da História Dietética.....	76
ANEXO 4 – Submissão do artigo 2.....	77
ANEXO 5 – Submissão do artigo 3.....	78
APÊNDICES.....	79
APÊNDICE 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido do EMIPOA.....	80
APÊNDICE 2 – Justificativa da não-apresentação do TCLE.....	84
APÊNDICE 3 – Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética da PUCRS	85

1 INTRODUÇÃO

As últimas quatro décadas do século XX foram marcadas por diversos processos de transição populacional que no Brasil induziram importantes mudanças no perfil demográfico, epidemiológico e nutricional da população. A transição demográfica resultou no aumento da expectativa de vida e da proporção de idosos, sendo o Sul do Brasil, a região mais expressiva (Malta et al., 2006). A transição epidemiológica levou a um novo perfil de morbimortalidade, condicionado à diversidade regional e às características socioeconômicas, sendo as doenças crônicas a principal causa de óbitos e o Rio Grande do Sul o responsável por um terço dos óbitos por doenças cardiovasculares (BRASIL, 2011; Malta et al., 2006).

A transição nutricional advém das mudanças do padrão alimentar e do sedentarismo da vida moderna, produzindo um aumento progressivo de sobrepeso e obesidade e outras doenças crônicas a ela relacionadas (Pinheiro et al., 2004). No entanto, em diversas capitais brasileiras, incluindo Porto Alegre, o consumo de alimentos ricos em micronutrientes, como frutas, legumes e verduras, está aquém das recomendações propostas pela Organização Mundial da Saúde, principalmente entre indivíduos de baixa escolaridade (Malta et al., 2006; Lopes et al., 2005).

Paralelamente à alta prevalência de sobrepeso e obesidade, o Brasil expressa altos índices de desnutrição em idosos (Pinheiro et al., 2009). O estado nutricional do idoso é altamente dependente das condições sociais e da presença de doenças crônicas, que por sua vez, determinam o número de medicamentos utilizados (Brownie, 2006). Diversas interações farmacológicas são possíveis e muito prováveis em um organismo idoso e debilitado por más condições de saúde e por um estado nutricional deficiente. Tais situações elevam o uso de medicamentos e a necessidade de nutrientes em idosos (Flores & Mengue, 2005; Rozenfeld, 2003).

A seguir, no referencial teórico serão revisados os conceitos e mecanismos envolvidos no envelhecimento, a polifarmácia, as interações medicamentosas e as diferenças existentes entre os sexos. Também serão apresentadas as consequências das interações sobre o estado nutricional do idoso. Finalmente, serão propostos os objetivos, as questões e hipóteses de pesquisa e os métodos utilizados para o desenvolvimento dos três artigos que em conjunto originaram esta tese.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Envelhecimento populacional

Durante a segunda metade do século XX, ocorreu uma explosão no número de idosos em todo o mundo, particularmente nos países desenvolvidos. O envelhecimento populacional é uma resposta à queda da fecundidade e da mortalidade e ao aumento da longevidade, causados pela melhoria nos serviços de saúde pública, saneamento, avanços médicos e tecnológicos (Christensen et al., 2009). Como resultado, a expectativa de vida em países desenvolvidos dobrou de 40 anos em 1900 para 80 anos atualmente (WHO, 2009a).

O Brasil, assim como a maioria dos países latino-americanos, vem sofrendo nas últimas décadas uma transição demográfica caracterizada pelo aumento expressivo da terceira idade. Dados divulgados no Anuário Estatístico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram aumento significativo do número de idosos, passando de 10,7 milhões em 1991 para 13,5 milhões em 1998 e as projeções para 2025 indicam que o Brasil terá a sexta maior população de idosos do mundo, perfazendo um total de 32 milhões de indivíduos com expectativa de vida em torno dos 75 anos (IBGE, 2006).

Estima-se para o ano 2050 cerca de dois bilhões de pessoas com sessenta anos ou mais no mundo, mais idosos do que indivíduos abaixo de 15 anos, sendo a maioria deles em países em desenvolvimento (WHO, 2009b). No Brasil, segundo o Censo realizado no ano 2000, estima-se que existam atualmente cerca de 17,6 milhões de idosos e, no município de Porto Alegre, os idosos representam 11,8% da população (IBGE, 2006).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define pessoa idosa como aquela de 60 anos de idade ou mais, para os países em desenvolvimento, e de 65 anos ou mais, para os países desenvolvidos (Pereira et al, 2002). A legislação brasileira, em concordância com a OMS, diz que “são considerados idosos as pessoas maiores de 60 anos, de ambos os sexos, sem distinção de cor, raça e ideologia” (BRASIL, 1994). Para a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), o envelhecimento pode ser compreendido como um processo natural, de diminuição progressiva da reserva funcional dos indivíduos, conhecida como senescência, que em condições normais, não costuma provocar qualquer problema (OPAS, 2005).

2.2 Politerapia medicamentosa em idosos

Alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento, como diminuição do paladar e do olfato, dificuldade de mastigação e deglutição, redução da motilidade intestinal, diminuição funcional e cognitiva, associadas às condições patológicas, comorbidades, acidentes, estresse emocional e utilização de fármacos, tendem a comprometer de forma significativa a qualidade de vida do idoso (Brownie, 2006). O envelhecimento leva à maior procura pelos serviços de saúde e pela terapia medicamentosa, elevando à ocorrência de politerapia e aumentando o risco de interações entre os medicamentos (Braga et al, 2004). O uso de múltiplos fármacos aumenta a sensibilidade, tanto aos efeitos terapêuticos, quanto aos efeitos adversos dos fármacos em indivíduos idosos (Nobrega & Karnikowski, 2005). Outros grupos de risco com alta suscetibilidade aos efeitos adversos resultantes das interações entre medicamentos e alimentos são: pacientes com câncer, desnutridos, com disfunção do trato gastrointestinal, com Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), submetidos à transplantes e pacientes em regime de nutrição enteral (Brownie, 2006).

Entre os idosos, o risco de interações é ainda maior, pois eles são responsáveis por 30% de todas as prescrições e representam o segmento social mais polimedicado, chegando a constituir mais de 50% dos usuários de múltiplos fármacos (Junius-Walker et al., 2007; Rozenfeld, 2003). A maioria dos idosos consome pelo menos um medicamento e, cerca de um terço deles, faz uso de cinco ou mais fármacos (Yoon & Schaffer, 2006). No Brasil, a média de medicamentos utilizados entre os idosos varia entre dois e cinco princípios ativos utilizados simultaneamente, dependendo da condição socioeconômica e do estado de saúde (Rozenfeld, 2003; Castellar et al., 2007). Dados brasileiros relacionados às interações mostram que medicamentos são responsáveis por 28% dos casos de intoxicação no país e também por 6,6% do total de admissões hospitalares, sem avaliar especificamente a parcela idosa da população (Pfaffenbach et al., 2002; Bortoletto & Bochner, 1999). Muitos desses eventos são previsíveis e evitáveis em pacientes idosos, sobretudo a ocorrência de depressão, confusão mental e constipação, além dos casos de imobilidade e quedas em decorrência de fraturas ósseas relacionadas ao uso de determinados medicamentos (Bortoletto & Bochner, 1999).

As patologias mais prevalentes na terceira idade incluem doenças que afetam a coluna, artrite reumatóide, doenças cardiovasculares, hipertensão arterial e depressão (Brownie, 2006). Dessa forma, os grupos farmacológicos mais consumidos consistem

naqueles utilizados para o tratamento das doenças crônicas mais prevalentes, podendo-se destacar os anti-reumáticos, analgésicos e anti-inflamatórios não-esteróides, fármacos com ação cardiovascular e antidepressivos. Tais fármacos, utilizados concomitantemente e por longos períodos, aumentam significativamente o risco de interações farmacológicas e também interações com nutrientes, podendo colocar em risco o estado nutricional do idoso (Castellar et al., 2007; Faggiani, et al, 2007; Oliveira et al., 2009). Inicia-se assim, um círculo vicioso em que a piora do estado nutricional possibilita maior manifestação de efeitos adversos e interações negativas com nutrientes, culminando com a piora do estado clínico geral do idoso.

2.3 Classificação e mecanismo das interações

São consideradas interações entre medicamentos quando há alteração da efetividade ou da toxicidade de um ou mais fármacos administrados simultaneamente (Solberg et al., 2004). As interações entre medicamentos e nutrientes resultam da relação física, química, fisiológica ou fisiopatológica entre um medicamento e um nutriente, entre um medicamento e vários nutrientes, entre um medicamento e o alimento como um todo e entre um medicamento e o estado nutricional do indivíduo (Santos & Boullata, 2005). As interações são consideradas clinicamente significativas quando são capazes de alterar a resposta terapêutica ou comprometer o estado nutricional do indivíduo (Akamine et al., 2007). Diversos são os fatores de risco para a ocorrência de interações farmacológicas em idosos: idade avançada, doenças crônicas que requeiram politerapia, fármacos com estreita janela terapêutica, variações genéticas para o metabolismo dos fármacos, etnia, comprometimento funcional de órgãos, desnutrição, hábitos alimentares e composição nutricional dos alimentos (Seymour & Routledge, 1998).

Também podem ocorrer interações entre fármacos e nutrientes, as quais podem induzir alterações do tipo farmacocinéticas e farmacodinâmicas (Gomez & Venturini, 2009). A farmacocinética se refere à quantidade de fármaco disponível, cujos parâmetros incluem: absorção, distribuição, metabolismo e excreção (Howland, 2009). Entende-se por farmacodinâmica os efeitos fisiológicos e clínicos dos fármacos (Bowie & Slattum, 2007). Em relação aos fármacos, as interações fármaco-nutriente podem resultar em dois principais efeitos clínicos: diminuição da biodisponibilidade do fármaco, levando à falha no tratamento, e aumento da biodisponibilidade do fármaco, aumentando o risco de efeitos adversos e toxicidade (Thomas & Burns, 1998). Em

relação aos nutrientes, as interações podem alterar o estado nutricional do indivíduo, otimizando ou prejudicando o aproveitamento de nutrientes (Akamine et al., 2007).

Diversos estudos mostram alterações nos parâmetros farmacocinéticos em decorrência do envelhecimento (Howland, 2009; Thomas & Burns, 1998; Delafuente, 2008). A capacidade de absorção de fármacos diminui em decorrência de alterações do pH gástrico e da redução do fluxo sanguíneo no trato gastrintestinal e no baço (Howland, 2009). A distribuição dos fármacos é alterada devido à redução da massa magra, da água corporal, da concentração sérica de albumina e das proteínas totais do soro, bem como, o aumento da gordura corporal e da permeabilidade da barreira hematoencefálica (Delafuente, 2008). O metabolismo e a eliminação dos fármacos também sofrem alterações com o avanço da idade (Howland, 2009). O idoso apresenta, respectivamente, alteração na atividade das enzimas do complexo P450 oxidase e diminuição da função renal, culminando em acentuada queda da taxa de filtração glomerular (Delafuente, 2008). Por todos esses fatores, a biodisponibilidade, o volume de distribuição, o clearance e o tempo de meia-vida dos fármacos são modificados com o envelhecimento. Drogas hidrossolúveis se tornam mais concentradas, ao passo que as lipossolúveis podem ter aumento da meia-vida devido à lenta liberação do tecido adiposo (Akamine et al., 2007; Hunter & Cyr, 2006).

As interações entre fármacos e nutrientes são classificadas em quatro tipos, segundo a natureza e os mecanismos envolvidos: tipo I: interações que inativam o fármaco ou o nutriente por reações de hidrólise, oxidação, neutralização, precipitação ou complexação; tipo II: interações que afetam a absorção, alterando a biodisponibilidade do fármaco ou do nutriente; tipo III: interações que alteram a distribuição, transporte e penetração no tecido alvo; tipo IV: interações que alteram a eliminação ou o clearance de fármacos ou de nutrientes por antagonismo, aumento da modulação renal e/ou da eliminação entero-hepática (Genser, 2008).

2.4 Interações e diferenças entre os sexos

Alterações farmacocinéticas e farmacodinâmicas que ocorrem com o envelhecimento, acontecem com maior intensidade nas mulheres. Pacientes do sexo feminino possuem maior risco de desenvolver reações adversas aos medicamentos devido a alguns parâmetros farmacocinéticos, tais como: menor taxa de absorção de fármacos, redução do clearance hepático, maior porcentagem de gordura corporal com

aumento da idade, o que pode aumentar o volume de distribuição de drogas lipofílicas, e aumento da biodisponibilidade de fármacos administrados por via oral. Nas mulheres, alguns antiarrítmicos possuem tempo de meia-vida mais prolongado quando comparado com homens (Rademaker, 2001). Além desses, outros fatores podem contribuir para acentuar as diferenças farmacocinéticas entre homens e mulheres, dos quais se destacam: a secreção de ácido gástrico, o fluxo sanguíneo renal e gastrointestinal e as diferenças imunológicas (Schwartz, 2003). Nos homens, o maior percentual de massa muscular resulta em alterações no volume de distribuição e no clearance da maioria dos fármacos. Há também diferenças entre os sexos, quanto ao metabolismo oxidativo, conjugação e filtração renal. Nos homens, as etapas de secreção e reabsorção levam a uma eliminação mais rápida de fármacos quando comparado com as mulheres (Schwartz, 2003). Existem também diferenças farmacodinâmicas entre homens e mulheres, particularmente para alguns fármacos de ação cardiovascular e psicotrópicos. Diversos fármacos antipsicóticos parecem ser mais efetivos em mulheres do que em homens para a mesma dosagem e concentração plasmática (Rademaker, 2001).

Diversos estudos mostram que as mulheres são a maioria dos usuários de medicamentos e várias são as razões que contribuem para isso: mulheres parecem ser mais preocupadas com a própria saúde, estão mais acostumadas ao uso de medicamentos e consultam serviços de saúde com maior frequência e mais cedo na vida do que os homens. A maioria dos programas de saúde é desenvolvida para mulheres, tais como programas de prevenção de câncer de mama e de cólon, e há maior participação de mulheres em estudos de pesquisa (Flores & Mengue, 2005; Zaitune et al., 2006). Além disso, as mulheres parecem admitir o estado de doença mais facilmente, e ainda, consideram possuir pior estado de saúde do que os homens. Elas tendem a reconhecer e a experimentar mais problemas de saúde relacionados às influências comportamentais e psicossociais, e também, percebem mais os sintomas das doenças (Gijsber et al., 1992; Suominen-Taipale et al., 2006). No município de Porto Alegre, o consumo de benzodiazepínicos é maior entre as mulheres idosas, viúvas e divorciadas (Wortmann et al., 1994), sendo que, entre as idosas, as que possuem plano de saúde utilizam maior quantidade de drogas prescritas (Chrischilles et al., 1992). Por outro lado, os homens visitam profissionais de saúde mais tardiamente e, geralmente, após o processo de doença já estar instalado e os sintomas presentes (Suominen-Taipale et al., 2006). Esses fatores explicam o motivo pelo qual as mulheres utilizam maior

número de medicamentos e, por consequência, são mais acometidas por interações farmacológicas. E, por essas mesmas razões, há maior necessidade por parte das mulheres de despenderem maior cuidado com a alimentação ao longo da vida, principalmente, em idades mais avançadas.

2.5 Interações e consequências sobre o estado nutricional do idoso

Os fármacos podem alterar os níveis de um nutriente em especial ou o estado nutricional geral do indivíduo por causar influência sobre a ingestão, digestão, absorção, distribuição, metabolismo e excreção de nutrientes (Gomez & Venturini, 2009). Sem envolver o trato gastrintestinal, os fármacos podem alterar a ingestão de alimentos por causar alterações de humor, distúrbios cognitivos, visuais e de locomoção (Genser, 2008). No trato digestório, os fármacos podem influenciar a capacidade de manutenção do estado nutricional por alterar o metabolismo dos macro e micronutrientes (Thomas & Burns, 1998). Alguns efeitos adversos comumente provocados por fármacos podem estar diretamente relacionados ao comprometimento do estado nutricional, podendo-se destacar: astenia, fadiga, dores nas pernas, câimbras, sonolência, insônia, agitação, anorexia, constipação, diarreia, alteração do paladar, disfagia, náusea e vômito (Hajjar et al., 2003; McCabe, 2004; Santos & Boullata, 2005). Os nutrientes mais envolvidos em interações medicamentosas são: cálcio, magnésio, sódio e potássio (Boullata, 2005), cujas perdas implicam sérias consequências na saúde e na qualidade de vida do idoso, segmento da população com maior risco de deficiência nutricional (Brownie, 2006).

A alta prevalência de desnutrição entre os idosos se deve a diversos fatores, incluindo o uso de múltiplos medicamentos, hospitalizações extensas e recorrentes, imobilização, fragilidade e fatores psicossociais, tais como isolamento, depressão e baixa renda (Brownie, 2006; Hajjar et al., 2007). Além disso, alterações fisiológicas também afetam o estado nutricional do idoso, tais como: diminuição dos botões gustativos, redução do olfato e da visão, diminuição da secreção salivar e gástrica, falha na mastigação devido à ausência de dentes ou próteses impróprias, e constipação intestinal devido à redução da motilidade gastrointestinal (Huang et al., 2005). Esses fatores contribuem para a mudança do padrão alimentar, prevalecendo a escolha de alimentos de fácil digestão, rápida absorção, alto índice glicêmico e pobre em micronutrientes (Chapman, 2006).

Deficiências nutricionais podem levar ao aumento na demanda por internações e por serviços de saúde, aumento no tempo de hospitalização e queda da imunidade (Genser, 2008). Estudos revelam que a prevalência de desnutrição é de 10% em idosos independentes, 60% dos que vivem em instituições geriátricas e até 65% dos hospitalizados. Entre os idosos em cuidados domiciliares, a prevalência de desnutrição chega a 85% (Chen et al., 2001; Vellas et al., 2001). No Brasil, estudos mostram que 21% dos idosos não institucionalizados e até 54% dos que são hospitalizados possuem estado nutricional deficiente (Cabrera et al., 2007; Coelho et al., 2006). Conseqüentemente, essa faixa etária apresenta maior risco de interações medicamentosas, doenças cardiorrespiratórias e infecciosas, úlcera por pressão, mortalidade perioperatória, falência de múltiplos órgãos e também maiores índices de complicações, maior número de readmissões hospitalares e maior tempo de internação (Hajjar et al., 2003; Hanlon et al., 2006).

Sabe-se que, quanto maior o número de fármacos utilizados, maior o risco de interações, aparecimento de efeitos adversos e deficiências nutricionais no idoso, o que pode comprometer a eficácia do tratamento. Portanto, o conhecimento do hábito alimentar do idoso e das possíveis carências nutricionais deve auxiliar no aprimoramento da qualidade das prescrições e orientações médicas, evitando assim possíveis interações que podem colocar o idoso em risco nutricional. Há poucos estudos mostrando as possíveis interações farmacológicas em idosos brasileiros, assim como não há estudos relacionando os principais fármacos utilizados e a possível e resultante perda de nutrientes em uma considerável população de idosos residentes em uma grande metrópole da região sul do Brasil. Tais razões justificam a elaboração do presente estudo.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar o uso de fármacos e o consumo de nutrientes da dieta habitual de uma amostra populacional de idosos do município de Porto Alegre-RS, Brasil.

3.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar o uso de fármacos por idosos e as potenciais interações farmacológicas estratificadas por sexo e faixa etária.
- b) Traçar o perfil de consumo de nutrientes da dieta habitual de idosos.
- c) Inferir sobre as possíveis deficiências nutricionais causadas pelo uso de fármacos e pela inadequação de consumo de nutrientes em idosos.

4 QUESTÕES DE PESQUISA E HIPÓTESES DE TRABALHO

Os artigos que compõem esta tese foram produzidos a fim de responder às questões de pesquisa que foram surgindo a partir da revisão da literatura e da análise dos dados disponíveis.

4.1 Artigo 1 - Gender Differences, Polypharmacy, and Potential Pharmacological Interactions in the Elderly

Questão de pesquisa: As interações medicamentosas em idosos são dependentes do sexo e da faixa etária?

H0 – As interações medicamentosas em idosos não são dependentes do sexo e da faixa etária.

H1 – As interações medicamentosas em idosos são dependentes do sexo e da faixa etária.

4.2 Artigo 2 - Consumo de Nutrientes por Idosos Residentes em Porto Alegre-RS, Brasil: Um Estudo de Base Populacional

Questão de pesquisa: A população de idosos de Porto Alegre consome quantidades adequadas de nutrientes na dieta habitual?

H0 - A população de idosos de Porto Alegre consome quantidades adequadas de nutrientes na dieta habitual.

H1 - A população de idosos de Porto Alegre não consome quantidades adequadas de nutrientes na dieta habitual.

4.3 Artigo 3 - Nutrição e Uso de Fármacos por Idosos: Inadequação de Consumo Associada à Perda de Nutrientes

Questão de pesquisa: O uso de fármacos que depletam nutrientes pode exacerbar possíveis deficiências nutricionais em idosos?

H0 - O uso de fármacos que depletam nutrientes não podem exacerbar possíveis deficiências nutricionais em idosos.

H1 - O uso de fármacos que depletam nutrientes podem exacerbar possíveis deficiências nutricionais em idosos.

5 MÉTODOS

5.1 Delineamento

Estudo transversal, descritivo e analítico, retrospectivo e populacional.

5.2 População em estudo

Este estudo faz parte do projeto epidemiológico denominado Estudo Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre (EMIPOA), realizado pelo Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) em parceria com a prefeitura do município de Porto Alegre, entre os meses de janeiro de 2006 e maio de 2007.

O EMIPOA foi realizado em duas fases. Na primeira fase, foi realizado um inquérito domiciliar que envolveu vários indicadores epidemiológicos relacionados à moradia, composição familiar, relações sociais, ocupação, renda, aspectos socioculturais, sexualidade, envelhecimento, saúde e atividades de vida diária. Todos os entrevistados foram convidados a participar da segunda fase do estudo, na qual foi realizada uma avaliação transdisciplinar por profissionais das faculdades de medicina, fisioterapia, farmácia, enfermagem, psicologia, educação física e nutrição da PUCRS.

O banco de dados gerado a partir do EMIPOA foi cedido pelo IGG e utilizado como instrumento para análise retrospectiva no presente estudo.

5.3 Cálculo do tamanho amostral

Foi considerado o número estimado de indivíduos para cada bairro do município de Porto Alegre, de acordo com a estimativa da variação populacional até o ano de 2005, segundo o censo populacional de 2005 e atualizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE, 2010).

A amostra proveniente do banco de dados originado a partir do EMIPOA foi composta por 438 indivíduos.

5.4 Critérios de Seleção

- a) **Critérios de Inclusão:** indivíduos com informações completas no banco de dados.
- b) **Critérios de Exclusão:** indivíduos cujas informações no banco de dados estavam ausentes, incompletas ou que impossibilitavam a análise dos dados.

5.5 Coleta e análise dos dados

a) Análise do perfil farmacoterapêutico

O banco de dados foi construído a partir do questionário de Perfil Farmacoterapêutico validado (Anexo 1), preenchido pelos idosos com base na memória e em elementos de suporte, tais como embalagens, prescrições e bulas de medicamentos. Os dados foram coletados e os resultados foram mantidos em arquivos individuais para cada paciente, juntamente com os respectivos questionários preenchidos.

O banco de dados, composto de 438 idosos, incluía informações sobre as doenças mais prevalentes em idosos, regimes terapêuticos, medicamentos prescritos e utilizados, frequência de uso e auto-medicação.

b) Análise das possíveis interações

Neste estudo, foi considerado polifarmácia o uso de mais de 3 medicamentos capazes de causar interações e efeitos adversos, segundo Frankfort et al. (2006). Para a análise e classificação das potenciais interações farmacológicas, foram consideradas as interações mais frequentes entre pares de drogas mais consumidas pelos idosos de Porto Alegre, com o auxílio do software *MicromedexTM Healthcare Series* (Thomson MicromedexTM).

A classificação das drogas reportadas pelos idosos foi realizada com base no *Anatomical Therapeutic and Chemical Classification System* (ATC) (WHO, 2004) e o programa de computador MicromedexTM foi utilizado para a análise das potenciais interações. Para descrever as potenciais interações, foi empregada a seguinte escala de severidade: leve (quando há baixo risco de aparecimento de efeitos adversos); moderada

(quando a coadministração deve ser evitada, exceto se o benefício do tratamento for superior ao risco de interações); grave (quando a administração de combinações deve ser evitada).

As interações farmacológicas foram analisadas, considerando as seguintes variáveis: uso de medicamentos, número de medicamentos, número de princípios ativos, número de interações, severidade das interações. Todas as variáveis foram analisadas, considerando o gênero (feminino e masculino) e a idade (entre 60 e 69 anos; entre 70 e 79 anos; 80 anos ou mais).

c) Análise da dieta habitual

Para a análise do conteúdo de nutrientes da dieta habitual dos idosos, foi utilizada a base de dados do EMIPPOA, contendo macronutrientes (carboidratos, proteínas, lipídios, fibras), minerais (cálcio, fósforo, magnésio, ferro, sódio, potássio, zinco) e vitaminas (A, E, C, B₁, B₂, B₃, B₆, B₉, B₁₂).

O consumo de nutrientes pelos idosos foi obtido através da aplicação de dois instrumentos de pesquisa em nutrição: Inquérito Recordatório de 24 Horas (Anexo 2) que define a quantidade de alimentos, nutrientes e bebidas ingeridas nas 24 horas do dia anterior à entrevista; Investigação da História Dietética (Anexo 3) que avalia o consumo alimentar nos últimos três meses, mostrando o hábito alimentar do indivíduo. O entrevistado é questionado sobre o que costuma ingerir em cada refeição (Najas & Pereira, 2002; Duarte & Castellani, 2002).

Para viabilizar a análise dos dados, considerando possível viés de subnotificação na coleta de dados, foi considerado o maior valor entre o consumo habitual e o consumo diário de nutrientes. A prevalência de inadequação de consumo de nutrientes foi obtida a partir dos valores de referência (*Dietary Reference Intakes*) estabelecidos pelo Institute of Medicine (DRI, 2006). Todos os nutrientes analisados foram associados com as seguintes variáveis: sexo, faixa etária, escolaridade, renda familiar, prática de exercício físico, estado nutricional e presença de doença crônica (hipertensão, cardiopatia, diabetes *mellitus* e doença renal).

d) Associação da dieta habitual com medicamentos

A fim de inferir sobre possíveis deficiências nutricionais exacerbadas pelo uso de medicamentos, os micronutrientes (vitaminas e minerais) consumidos na dieta habitual dos idosos foram associados com os principais medicamentos capazes de causar

depleção de nutrientes. Foram analisados fármacos e classes farmacológicas mais consumidas pela população de idosos de Porto Alegre, muitas dos quais responsáveis pela depleção de micronutrientes. São eles: ácido acetil salicílico, digoxina, verapamil, furosemida, hidroclorotiazida, metformina, carbonato de cálcio, diurético poupador de potássio, anti-hipertensivo inibidor da enzima conversora de angiotensina, antiulceroso antagonista dos receptores de histamina H₂, antiulceroso inibidor da bomba de prótons, hipolipemiante inibidor da enzima HMG-CoA redutase, antidepressivo inibidor seletivo da recaptação de serotonina.

5.6 Análise estatística

Para análise e tabulação dos dados, foi utilizado o *software* estatístico SPSS versão 17.0 (*Statistical Package for Social Sciences*). As variáveis quantitativas foram expressas em frequência, média, mediana e desvio-padrão. Foi determinado o intervalo de confiança de 95% para mostrar a diferença estatisticamente significativa entre os grupos de indivíduos analisados e foi considerado significativo o valor de $p < 0,05$.

- Para determinar a prevalência de uso de medicamentos e identificar a intensidade das interações, foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson;
- Para determinar a média de medicamentos, princípios ativos e interações, estratificadas por sexo e faixa etária, e comparar a média dos grupos, foi utilizado o teste t-Student.
- Para determinar a média e mediana de ingestão de nutrientes da dieta habitual, foi utilizado o teste t-Student para as variáveis dicotômicas (sexo, exercício físico, escolaridade e presença de doença crônica) e análise de variância (ANOVA) para as variáveis categóricas (faixa etária, renda familiar e estado nutricional).
- Para determinar a prevalência de idosos com inadequação no consumo de nutrientes e a associação dos fármacos com a ingestão de nutrientes da dieta, foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson.

5.7 Considerações éticas

O EMIPOA obteve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da PUCRS sob protocolo número 0502935. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1).

Para o presente estudo, foi assegurada a confidencialidade dos dados utilizados, conforme a justificativa de não-apresentação do TCLE (Apêndice 2). Este projeto foi aprovado pelo CEP da PUCRS sob registro número 10/05233 (Apêndice 3).

6. ARTIGOS

6.1 Artigo 1 - Gender differences, polypharmacy, and potential pharmacological interactions in the elderly.

Artigo publicado na revista *Clinics*.

Referência: CLINICS 2011;66(11):1867-1872

ISSN: 1807 5932

Fator de impacto: JCR-2010 1,422

Qualis: B1 nas áreas Medicina 2 e Medicina 3

B2 nas áreas Medicina 1; Interdisciplinar

6.2 Artigo 2 - Consumo de nutrientes por idosos residentes em Porto Alegre-RS, Brasil: um estudo de base populacional.

Artigo submetido para a *Revista Panamericana de Salud Pública*.

ISSN: 1020-4989

Qualis: A2 na área Interdisciplinar

6.3 Artigo 3 - Nutrição e uso de fármacos por idosos: inadequação de consumo associada à perda de nutrientes.

Artigo submetido para a *Revista Panamericana de Salud Pública*.

ISSN: 1020-4989

Qualis: A2 na área Interdisciplinar

6.1 ARTIGO 1

GENDER DIFFERENCES, POLYPHARMACY, AND POTENTIAL PHARMACOLOGICAL INTERACTIONS IN THE ELDERLY

Carina Duarte Venturini,^I Paula Engroff,^I Luísa Scheer Ely,^I Luísa Faria de Araújo Zago,^{II} Guilherme Schroeter,^{II} Irenio Gomes,^I Geraldo Attilio De Carli,^I Fernanda Bueno Morrone^{II,III}

^I Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Instituto de Geriatria e Gerontologia, Porto Alegre/RS, Brazil. Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica.

^{II} Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Faculdade de Farmácia, Porto Alegre/RS, Brazil.

^{III} Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular, Porto Alegre/RS, Brazil.

6.2 ARTIGO 2

CONSUMO DE NUTRIENTES POR IDOSOS RESIDENTES EM PORTO ALEGRE-RS, BRASIL: UM ESTUDO DE BASE POPULACIONAL

Nutrient consumption of elderly resident in Porto Alegre-RS, Brazil: a population-based study

Título curto: Consumo de nutrientes em idosos de Porto Alegre.

Carina Duarte Venturini^{1*}, Paula Engroff¹, Raquel Milani El Kik², Fernanda Bueno Morrone^{3,4}, Irenio Gomes¹, Geraldo Attilio De Carli¹

¹ Programa de Pós Graduação em Gerontologia Biomédica, Instituto de Geriatria e Gerontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;

² Curso de Nutrição, Faculdade de Enfermagem, Nutrição e Fisioterapia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;

³ Faculdade de Farmácia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;

⁴ Instituto de Toxicologia e Farmacologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

RESUMO

Objetivos: Traçar o perfil de consumo de nutrientes entre idosos residentes em uma capital do sul do Brasil.

Métodos: Foi realizado um estudo transversal populacional pelo Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Foram coletados indicadores socioeconômicos e de saúde de 438 idosos. O consumo alimentar foi avaliado através do Inquérito Recordatório de 24 Horas e Investigação da História Dietética. Foi calculada a composição nutricional da dieta e a prevalência de inadequação de consumo de nutrientes a partir dos valores de referência propostos pelas *Dietary Reference Intake* (DRIs). Para análise estatística, foi utilizado o teste *t*-Student e ANOVA para comparação de médias e Qui-quadrado de Pearson para a prevalência de inadequação de consumo de nutrientes.

Resultados: Dos idosos entrevistados 70% eram mulheres; 48,5% entre 60 e 69 anos; 68,8% possuía menos de 8 anos de estudo; 39,0% apresentava renda familiar entre 2 e 5 salários mínimos e 58,4% eram sedentários. Os homens consumiam mais calorias, proteínas, fibras, minerais e vitaminas do que as mulheres. O consumo de carboidrato e cálcio aumentou conforme a idade, assim como diminuiu a ingestão de zinco. O exercício físico elevou o consumo de calorias, magnésio, potássio e fósforo. Quanto maior a escolaridade, maior é o consumo de vitaminas B6 e B12; quanto maior a renda familiar, maior o consumo de vitamina B6 e ácido fólico.

Conclusão: Os resultados mostram deficiências nutricionais na alimentação diária dos idosos, principalmente as mulheres e os indivíduos acima de 80 anos.

Palavras-chave: nutrição, envelhecimento, ingestão de nutrientes, déficit de nutrientes

Introdução

O último censo realizado em 2010 aponta que o Brasil teve a menor taxa de crescimento populacional observada e que, em relação ao ano de 2000, houve uma diminuição na proporção de jovens de até 25 anos e um aumento de 1,5% na proporção de idosos. O Sul e o Sudeste são consideradas as regiões mais envelhecidas do país, contendo 8,1% da sua população formada por idosos e, aproximadamente 6,5% de crianças menores de 5 anos (1). Essa transição demográfica, com consequente crescimento da população idosa mostra a necessidade de conduzir estudos que aprofundem o conhecimento sobre a saúde, a alimentação e a nutrição do idoso.

A nutrição desempenha importante papel na saúde e habilidade funcional do idoso, motivo pelo qual, o estado nutricional exerce grande impacto sobre o bem-estar físico e psicológico em idades mais avançadas. O déficit de nutrientes é mais facilmente alcançado por idosos do que por adultos jovens, expondo o idoso a um maior risco de desenvolver doenças carenciais (2). Evidências mostram que a deficiência de nutrientes é comum na população geriátrica, porém é subestimada nos diagnósticos e procedimentos terapêuticos (3). A baixa ingestão de nutrientes na alimentação diária é consequência de distúrbios somáticos, psíquicos e sociais, sendo que as principais causas decorrem de problemas de mastigação e deglutição, insuficiência cardíaca, depressão, isolamento social e solidão (4).

Embora a prevalência de sobrepeso e obesidade no sul do Brasil seja considerada a mais alta do país (5), estudos mostram que a ingestão de nutrientes na população brasileira está aquém das recomendações estabelecidas pela *Food and Nutrition Board* (6). Os resultados apresentados pelo estudo BRAZOS (*The Brazilian Osteoporosis Study*) mostram que 76% da população brasileira acima de 40 anos apresenta inadequação no consumo em pelo menos sete micronutrientes essenciais (7). Assim, a prevenção das deficiências de vitaminas e minerais se torna fundamental à medida que, cada vez mais, os métodos de armazenamento e preparo dos alimentos acentuam as perdas nutricionais. Além disso, a falta de tempo para realização de refeições saudáveis e nutritivas pode estar contribuindo como determinante nos quadros de deficiências (8, 9).

Má-nutrição é considerada qualquer alteração no estado nutricional normal, podendo ocorrer devido à subnutrição, em que há deficiência de macronutrientes, vitaminas e minerais, ou devido à supernutrição, levando à obesidade (10). A má-nutrição em idosos está associada a um pior prognóstico, representando um fator de

risco independente para morbidade e mortalidade (11). Por outro lado, pacientes idosos que possuem problemas de saúde graves possuem maior risco de desenvolver desnutrição proteico-calórica, cuja provável causa está associada à deficiência de micronutrientes (10).

Nas últimas décadas, um número crescente de estudos tem associado o hábito alimentar a diversos fatores relacionados ao ambiente, tais como: longevidade, estilo de vida, doenças crônicas e estado nutricional (12, 13). Estudos mostram também associação entre parâmetros socioeconômicos e a qualidade nutricional da alimentação diária (14). No entanto, a literatura carece de estudos populacionais com idosos, residentes no sul do Brasil, que descrevam o perfil de consumo de nutrientes na alimentação diária, considerando importantes doenças crônicas que podem estar relacionadas à alimentação, além de fatores como sexo, faixa etária, sedentarismo, escolaridade e renda.

Devemos salientar a importância de conduzir estudos populacionais em regiões metropolitanas, principalmente no Brasil, um país de grandes dimensões territoriais, com mais de 190 milhões de habitantes, dotado de grande diversidade cultural, étnica e social, com importante crescimento da população idosa. Portanto, o presente estudo traçou o perfil de consumo de nutrientes em idosos residentes em Porto Alegre-RS, Brasil.

Métodos

Foi realizado um estudo transversal, de base populacional, pelo Instituto de Geriatria e Gerontologia (IGG) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), em parceria com a Prefeitura Municipal de Porto Alegre, RS, Brasil, no período de dezembro de 2005 à julho de 2006 (Estudo Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre - EMIPOA). Participou uma amostra aleatória de indivíduos residentes de Porto Alegre, com idade igual ou superior a 60 anos. O cálculo do tamanho amostral foi baseado no número estimado de indivíduos para cada bairro de Porto Alegre, segundo a estimativa da variação populacional até o ano de 2005, conforme o censo populacional de 2000 (15).

O EMIPOA foi realizado em duas fases. Na primeira fase, foi realizado um inquérito domiciliar que envolveu vários indicadores epidemiológicos relacionados à moradia, composição familiar, relações sociais, ocupação, renda, aspectos socioculturais, sexualidade, envelhecimento, saúde e atividades de vida diária. Todos os

entrevistados foram convidados a participar da segunda fase do estudo, na qual foi realizada uma avaliação transdisciplinar por profissionais das faculdades de medicina, fisioterapia, farmácia, enfermagem, psicologia, educação física e nutrição da PUCRS.

O presente estudo utilizou como instrumento a base de dados gerada no EMIPOA, composta inicialmente de 512 idosos. Foram excluídos do estudo os indivíduos, cujas informações estavam incorretas e/ou incompletas no banco de dados, gerando um total de 427 idosos.

Foram analisadas variáveis sócio-demográficas, econômicas e de saúde tais como: sexo, faixa etária, escolaridade, renda familiar, prática de exercício físico e presença de doenças crônicas relacionadas à alimentação. Tais doenças incluem: hipertensão, cardiopatia, diabetes e nefropatia. Essas variáveis foram associadas ao consumo de macronutrientes (carboidrato, proteína, lipídio), minerais (cálcio, magnésio, ferro, sódio, potássio, zinco e fósforo) e vitaminas (A, C, E, B1, B2, B3, B6, B9, B12).

Avaliação da ingestão alimentar

O conteúdo de nutrientes da dieta habitual dos idosos foi obtido através dos seguintes instrumentos: Inquérito Recordatório de 24 Horas, que define a quantidade de alimentos ingeridos nas 24 horas do dia anterior à entrevista; Investigação da História Dietética, que avalia o consumo alimentar nos últimos três meses, mostrando o hábito alimentar do indivíduo (16). Ambos os instrumentos foram aplicados na segunda fase do EMIPOA. As porções consumidas, obtidas em medidas caseiras, foram convertidas em gramas de alimentos para o cálculo da concentração de nutrientes da dieta. A composição nutricional da dieta foi calculada com o auxílio do software *NutWin* versão 2.5.

Para viabilizar a análise dos dados, considerando um possível viés de subnotificação na coleta de dados, foi considerado o maior valor entre o consumo habitual e o consumo diário de nutrientes. A prevalência de inadequação de consumo de nutrientes foi obtida a partir dos valores de referência (*Dietary Reference Intakes*) estabelecidos pelo *The Institute of Medicine* (6). Foi estimado o valor energético total (VET) e então comparado com o consumo energético da dieta habitual. Em se tratando de uma estimativa de energia para grupos populacionais, foi considerado adequado o consumo de até 200 Kcal abaixo do VET para indivíduos com baixo peso e até 200Kcal acima do VET para indivíduos sobrepeso e obeso, conforme o *Dietary Guidelines for*

Americans (17). O consumo diário de calorias fora do intervalo de 200Kcal acima ou abaixo do VET foi considerado inadequado.

Avaliação do estado nutricional

O estado nutricional dos idosos foi estimado pelo cálculo do índice de massa corporal (IMC). Para a classificação do estado nutricional, foram utilizados os pontos de corte sugeridos por Lipschitz (18), considerado mais adequado para idosos: $<22 \text{ Kg/m}^2$, baixo peso; $22\text{-}27 \text{ Kg/m}^2$, eutrófico; $>27 \text{ Kg/m}^2$, sobrepeso.

Análise estatística

Para análise e tabulação dos dados, foi utilizado o *software* estatístico SPSS versão 17.0 (*Statistical Package for Social Sciences*). As variáveis quantitativas foram expressas em frequência, média e desvio-padrão. Foi determinado o intervalo de confiança de 95% para mostrar diferença estatisticamente significativa entre os grupos de indivíduos analisados e foi considerado significativo o valor de $P < 0,05$. Para determinar a média de ingestão de nutrientes da dieta habitual, foi utilizado o teste *t*-Student para as variáveis dicotômicas (sexo, anos de estudo, prática de exercício físico e presença de doença crônica) e análise de variância (ANOVA) para as variáveis categóricas (faixa etária, renda familiar e estado nutricional). Foi empregado o pós-teste de Bonferroni para verificar a significância entre os grupos. Para determinar a prevalência de idosos com inadequação no consumo de nutrientes, foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS sob parecer nº 0502935. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

Participaram do estudo 427 indivíduos, sendo em sua maioria mulheres (70,0%), com maior concentração de idosos na faixa etária entre 60 e 69 anos (48,5%). A maioria deles (68,8%) possuía menos de 8 anos de estudo, renda familiar entre 2 e 5 salários mínimos (39,0%) e a maioria deles não praticava exercício físico (58,4%). Das doenças crônicas analisadas, a hipertensão foi a doença mais frequente nessa população, acometendo 51,7% dos idosos. Mais da metade dos entrevistados (54,9%) estavam com baixo peso, segundo o índice de massa corporal (IMC).

Análise do consumo de macronutrientes, fibras e álcool

Os resultados revelam um percentual de inadequação de ingestão calórica significativamente maior no sexo feminino ($P < 0,001$), mostrando que 58,3% das mulheres possui um consumo de calorias abaixo do VET para o sexo e a faixa etária. A Tabela 1 mostra que a dieta dos homens é mais calórica do que a dieta das mulheres, sendo esse resultado representado pelo valor energético total (VET) em quilocalorias (Kcal) ($P < 0,001$). As mulheres consomem mais carboidrato ($P = 0,046$), enquanto que os homens consomem mais proteína na dieta habitual ($P < 0,001$). O consumo de lipídios foi semelhante entre os sexos. Com o avanço da idade, houve um aumento no consumo de carboidrato ($P = 0,028$).

Indivíduos que possuem menos de 8 anos de estudo tendem a consumir mais carboidrato na alimentação diária em relação aos que estudaram 8 anos ou mais ($P = 0,059$). No entanto, em relação à prática de exercício físico, os indivíduos que praticavam exercício obtiveram a média do VET maior do que aqueles que não praticavam ($P = 0,013$), mostrando um maior consumo de calorias na dieta habitual.

Em relação à presença de doenças crônicas, idosos hipertensos e cardiopatas parecem consumir uma dieta menos calórica, comparada aos que não possuem tais patologias. Indivíduos cardiopatas mostraram um percentual de consumo de proteína significativamente maior na alimentação diária do que os indivíduos normais ($P = 0,024$). De forma semelhante, a dieta de idosos diabéticos mostrou um maior percentual de proteína ($P = 0,033$) e uma tendência a um menor percentual de carboidrato ($P = 0,087$). Em relação às doenças renais, a média do VET de idosos nefropatas foi significativamente maior do que a média do VET de idosos normais ($P = 0,038$) (Tabela 1). O estado nutricional dos idosos foi avaliado e comparado com o consumo de macronutrientes, porém não houve diferença estatisticamente significativa entre as variáveis analisadas.

O consumo diário de fibras e álcool também foi avaliado, mostrando que o consumo de fibras foi significativamente maior no sexo masculino, nos indivíduos que praticam atividade física e entre os portadores de doenças renais ($P < 0,05$). O consumo de álcool foi maior para o sexo masculino, nos indivíduos com renda familiar acima de 5 salários mínimos, os que praticam exercício físico e os que se enquadram na categoria de sobrepeso para o estado nutricional ($P < 0,05$). No entanto, o consumo de álcool foi significativamente menor no grupo de idosos hipertensos e cardiopatas.

Análise do consumo de minerais

O padrão de consumo de minerais da dieta habitual dos idosos está resumido na Tabela 2. As mulheres mostraram consumir menos magnésio, ferro, potássio, zinco e fósforo do que os homens na alimentação diária ($P < 0,05$). Acima de 80 anos, os idosos consomem mais cálcio do que as demais faixas etárias, ao passo que, entre 60 e 69 anos, há um maior consumo ferro e zinco ($P < 0,05$).

Em relação à escolaridade, idosos que estudaram 8 anos ou mais mostraram fazer uma dieta mais rica em potássio ($P = 0,009$), e uma tendência a um maior consumo de zinco ($P = 0,010$) e fósforo ($P = 0,060$), do que aqueles com menos de 8 anos de estudo. A renda familiar e a prática de exercício físico também foram determinantes para o consumo de minerais na dieta habitual de idosos. O consumo de potássio aumenta conforme a renda, sendo maior no grupo com renda familiar superior a 5 salários mínimos ($P = 0,046$). Quanto à prática de exercício físico, os indivíduos que praticam exercício consomem mais magnésio, potássio e fósforo do que os sedentários ($P < 0,05$). A prática de exercício físico parece influenciar também o consumo de cálcio, ferro e zinco, mostrando uma tendência maior no consumo desses minerais no grupo dos idosos que praticam exercício.

A presença de doenças crônicas parece influenciar o consumo de ferro e magnésio na alimentação diária dos idosos. A média de ingestão de ferro foi significativamente menor em indivíduos hipertensos e a média de ingestão de ferro e magnésio foi maior na dieta de idosos com nefropatia (Tabela 2).

Análise do consumo de vitaminas

A avaliação do perfil de consumo de vitaminas na dieta habitual de idosos está descrita na Tabela 3. Os resultados mostram diferença significativa entre homens e mulheres quanto à média de ingestão da maioria das vitaminas do complexo B. Homens consomem mais tiamina (B1), niacina (B3), piridoxina (B6) e ácido fólico (B9) do que as mulheres ($P < 0,05$) e o consumo de tiamina diminui com o avanço da idade, sendo significativamente menor acima dos 80 anos.

A escolaridade, a renda familiar e a prática de exercícios físicos influenciam o consumo diário de vitaminas. Indivíduos com 8 anos ou mais de estudo apresentam maior média de ingestão de vitaminas B6 e B12. Da mesma forma, a renda familiar acima de 5 salários mínimos eleva a média de consumo de vitaminas B6 e ácido fólico. Houve uma tendência a um maior consumo de tiamina ($P = 0,066$) e niacina ($P = 0,058$) entre os

idosos que praticam exercício físico. Nesse grupo, a média de consumo de ácido fólico também é maior, quando comparada à média de consumo dos indivíduos que não praticam exercício ($P=0,012$).

Em relação à presença de doenças, a Tabela 3 mostra que os idosos hipertensos consomem menos niacina, ao passo que os nefropatas consomem mais tiamina ($P=0,001$) e tendem a consumir mais niacina do que os indivíduos normais ($P=0,073$).

Discussão

A população de idosos estudada revelou uma distribuição adequada no consumo diário de macronutrientes para todas as variáveis analisadas. De acordo com *The Institute of Medicine* (6), o intervalo de distribuição aceitável de macronutrientes deve estar entre 45 e 65% para carboidrato; entre 10 e 35% para proteína; entre 20 e 35% para lipídio. No entanto, a média de calorias totais consumidas pelos idosos ficou entre 1320 e 1564 Kcal, sendo que a média da necessidade energética diária desses indivíduos é de aproximadamente 1700 Kcal. Isso significa que os idosos consomem menos calorias do que a necessidade diária, mostrando uma importante inadequação no consumo de macronutrientes.

Um estudo multicêntrico realizado no Brasil, envolvendo 2420 indivíduos residentes nas cinco diferentes regiões do país, mostrou resultados semelhantes, confirmando que o consumo calórico da nossa população, principalmente idosa, está aquém da recomendação diária (7). Nesse sentido, nossos resultados apontam maior prevalência de inadequação de consumo de calorias, minerais e vitaminas do complexo B entre as mulheres. Diversos fatores podem explicar tais achados. As mulheres são mais preocupadas com a estética reduzindo, muitas vezes de forma errônea, o consumo de alimentos. São grandes consumidoras de dietas para emagrecimento, muitas das quais restringem fontes importantes de micronutrientes, visando exclusivamente à redução das calorias totais (19, 20). Estudo realizado por Caporaso e colaboradores (21) sugere que o baixo consumo calórico pode inclusive comprometer a formação óssea, aumentando o risco de osteoporose em mulheres não obesas na pós-menopausa. As mulheres também demonstram maior preocupação com a saúde, levando a um maior consumo de medicamentos, o que pode agravar a perda de nutrientes (22). Diversos fármacos produzem efeitos adversos que resultam na redução da ingestão de alimentos. Tais efeitos incluem perda de apetite, alterações no paladar, xerostomia, náusea e disfunção mental (10).

As mulheres também consomem menos fibras do que homens. Como as fibras são encontradas em maior quantidade em frutas e vegetais, o baixo consumo de fibras também acarreta baixa ingestão de vitaminas e minerais, dentre os quais, destaca-se o Mg, K e P, consumidos em menor quantidade pelas mulheres neste estudo. Além dos minerais, as vitaminas do complexo B, como tiamina (B1), niacina (B3), piridoxina (B6) e ácido fólico (B9) são também menos consumidas pelas mulheres. Vale ressaltar que os cereais integrais são as maiores fontes de várias vitaminas do complexo B (B1, B2, B3, B6), motivo pelo qual, o baixo consumo de fibras provenientes dos cereais pode ser responsável pela deficiência desses nutrientes (23). Estudo realizado com adultos e idosos brasileiros também refere um maior consumo de algumas vitaminas do complexo B e dos minerais cálcio e ferro na população masculina, sendo que os valores diminuem de forma significativa na população idosa (24).

Dos macronutrientes, o carboidrato parece ser a preferência dos idosos, cujo consumo aumenta em proporção direta com o avanço da idade, e em proporção inversa com a escolaridade e à renda familiar. Segundo um estudo de revisão realizado por Brownie (4), os idosos tendem à monotonia alimentar, conforme aumentam as dificuldades para o preparo e ingestão de alimentos. Outro estudo recente revela que o hábito alimentar depende da idade e que o consumo de petiscos e café aumenta com o passar dos anos (25).

Com o avanço da idade, diversos problemas dentários acometem os idosos. Perda de dentes, próteses mal ajustadas e problemas gengivais, associados a dificuldade de mastigação e deglutição, perda de apetite, dificuldade de locomoção, depressão e isolamento levam o idoso à busca por alimentos de fácil aquisição e preparo (26), induzindo-os a optar por uma alimentação à base de laticínios e farináceos, o que pode elevar o consumo de Ca e reduzir a ingestão de Fe e Zn, conforme os resultados obtidos neste estudo. A deficiência de Fe e Zn resultante do baixo consumo de carne tem sido frequente em pacientes geriátricos (27). Além disso, vegetais crus geralmente são suprimidos da alimentação ou submetidos à cocção prolongada, o que reduz consideravelmente o valor nutricional (4). Paralelamente, mais alimentos à base de carboidratos são introduzidos na alimentação diária, o que pode explicar o aumento no consumo de carboidratos principalmente acima dos 80 anos.

A renda familiar e o grau de escolaridade são determinantes para a um hábito alimentar saudável. Nossos resultados mostraram que maior escolaridade e renda familiar favorecem uma alimentação mais rica em K, Zn, P, vitaminas B6, B12 e ácido

fólico. Resultados semelhantes foram obtidos por Middaugh e colaboradores (28) em um grande estudo entre 1999 e 2006, mostrando que a ingestão de frutas e verduras é diretamente relacionada à renda e à escolaridade. Micronutrientes estão presentes em maior concentração em carnes, peixes, ovos, laticínios, cereais integrais, frutas, verduras, sementes e oleaginosas, muitos dos quais são alimentos considerados de alto custo e pouco acessíveis a uma significativa parcela da população (29). Dados publicados com essa mesma amostra de idosos revelam que mais da metade deles é usuária de politerapia medicamentosa (22), o que eleva o orçamento familiar, dificultando ainda mais a aquisição de uma satisfatória variedade de alimentos. Dessa forma, alimentos de baixo custo, pouco nutritivos e de alto índice glicêmico, tais como pães, massas, biscoitos e refrigerantes, terminam sendo largamente consumidos principalmente pela população de baixa renda e escolaridade (29).

No entanto, o exercício físico parece ser um fator de proteção contra o baixo consumo de nutrientes por idosos. Embora, na população estudada, a maioria dos idosos não pratica exercício físico, o grupo que pratica possui uma alimentação mais calórica e também mais rica em micronutrientes como Mg, K, P e ácido fólico, e também, tendem a consumir mais Ca, Fe, Zn, vitaminas B1 e B3 do que os idosos sedentários. Estudos recentes mostram que praticantes de exercícios físicos regulares são mais adeptos de um estilo de vida saudável e buscam consumir maior quantidade de alimentos fontes de vitaminas, minerais, fibras, gorduras mono e poli-insaturadas (30, 31).

Em contrapartida, o consumo de álcool foi maior entre os idosos que praticam exercício físico e no sexo masculino. Resultados semelhantes foram obtidos por Lisha e colaboradores (32), em que houve um maior consumo de álcool pelo sexo masculino e também, por adultos jovens praticantes de exercícios físicos vigorosos. Os autores sugerem que os homens costumam ser mais engajados em esportes de competição, onde o consumo de bebidas alcoólicas é estimulado entre eles. As mulheres, ao contrário, se relacionam com o exercício como forma de lazer. Já, os idosos costumam praticar exercícios físicos em grupos, sob forma de lazer e também como estímulo ao convívio social, motivo pelo qual é fortemente recomendado nesse grupo etário, mas também, muitas vezes envolve o consumo de álcool (33, 34). Nossos resultados corroboram com tais afirmações, ao constatar que a prática de exercícios teve associação com um maior uso de álcool entre homens idosos e, cujo consumo foi maior entre indivíduos com sobrepeso e renda familiar mais elevada. Todavia, o consumo de álcool é contraindicado em idosos, especialmente indivíduos em risco nutricional. O uso crônico de álcool

provoca deficiência de vitaminas do complexo B e minerais (Mg, Fe, Zn e Cu) pelos seguintes mecanismos: confere sensação de saciedade por possuir alta densidade calórica, levando à redução da ingestão de alimentos; aumenta o metabolismo hepático, levando a um “gasto” exacerbado de nutrientes detoxificadores; redução da taxa de absorção de nutrientes pelo trato digestório devido à lesão da mucosa gástrica e duodenal (35).

Em relação à presença de doenças crônicas, nossos resultados mostram que os indivíduos hipertensos consomem menos Fe e vitamina B3, ao passo que os idosos portadores de doenças renais consomem mais Fe, Mg, vitamina B1 e tendem a consumir mais vitamina B3 que os indivíduos normais. Esses dados sugerem que a presença de doenças pode influenciar na escolha dos alimentos devido às recomendações de profissionais da saúde. É conhecida a alta prevalência de hipertensão, obesidade, dislipidemia e câncer no Rio Grande do Sul, cuja causa está associada ao consumo excessivo de carne nessa região (36, 37). Isso confirma que o consumo de alguns nutrientes pode ser alterado na presença de determinadas doenças.

Algumas limitações do estudo devem ser pontuadas, especialmente em relação ao método utilizado para avaliar a ingestão alimentar (Inquérito Recordatório de 24 Horas). Não se pode assegurar que o consumo alimentar de um único dia reflète com precisão o hábito alimentar do indivíduo, motivo pelo qual foi associada à história dietética. Para confirmar a inadequação do consumo de nutrientes, mais dias de inquéritos alimentares são necessários. Além disso, viés de subnotificação é comumente encontrado em estudos populacionais que envolvem coleta de informações sobre consumo de alimentos (38, 39). Resultados controversos foram obtidos, principalmente quanto à ingestão calórica total e à prevalência de inadequação de consumo de nutrientes. A subnotificação de dados nos inquéritos alimentares ocorre, principalmente, com indivíduos sobrepesos e obesos, para os registros de lanches e sobremesas, alimentos de alta densidade calórica, frequência de consumo e tamanho das porções, podendo alcançar entre 30 e 50% de subnotificações (40).

Conclusão

Há necessidade de cuidado com a alimentação diária da nossa população de idosos, principalmente mulheres e indivíduos acima de 80 anos. Os resultados demonstram que existem importantes deficiências nutricionais nesses grupos, com maior consumo de carboidrato em detrimento dos demais micronutrientes. A renda

familiar e a escolaridade são, sem dúvida, determinantes de uma alimentação mais rica em micronutrientes, assim como a prática de exercício físico pode ser um fator de estímulo a uma alimentação saudável, motivo pelo qual deve ser estimulada em idosos.

Agradecimentos:

À Prefeitura Municipal de Porto Alegre-RS, ao Hospital São Lucas da PUCRS, ao Instituto de Geriatria e Gerontologia, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq).

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 03 de julho 2012.
2. Valls T, Mach N. [Risk of malnutrition in people older than 75 years]. *Med Clin (Barc)*. 2012;139(4):157-60.
3. Viñas BR, Barba LR, Ngo J, Gurinovic M, Novakovic R, Cavelaars A, de Groot LC, van't Veer P, Matthys C, Majem LS. Projected prevalence of inadequate nutrient intakes in Europe. *Ann Nutr Metab*. 2011;59(2-4):84-95.
4. Brownie S. Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? *Int J Nurs Pract*. 2006;12(2):110-8.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Prevalência de déficit de peso, excesso de peso e obesidade na população com 20 ou mais anos de idade, por sexo, segundo Unidades da Federação, áreas urbanas dos Municípios das Capitais e Regiões Metropolitanas - período 2002-2003. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2002analise/tab01e.pdf>. Acesso em 04 de julho 2012.
6. Food and Nutrition Board. National Research Council / Institute of Medicine - DRIs - Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Washington, DC: The National Academies Press. (2006). Disponível: http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=11537&page=R3. Acesso em 13 de abril 2012.
7. Pinheiro MM, Jaques NO, Genaro PS, Ciconelli RM, Ferraz MB, Martini LA. Nutrient intakes related to osteoporotic fractures in men and women: The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). *Nutr J*. 2009;29:8:6.
8. Dave DM, Kelly IR. How does the business cycle affect eating habits? *Soc Sci Med*. 2012;74(2):254-62.
9. Yuan GF, Sun B, Yuan J, Wang QM. Effects of different cooking methods on health-promoting compounds of broccoli. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2009;10(8):580-8.
10. Pirlich M, Lochs H. Nutrition in the elderly. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2001;15(6):869-84.
11. Gariballa S, Forster S. Malnutrition is an independent predictor of 1-year mortality following acute illness. *Br J Nutr*. 2007;98(2):332-6.
12. Heo M, Kim RS, Wylie-Rosett J, Allison DB, Heymsfield SB, Faith MS. Inverse association between fruit and vegetable intake and BMI even after controlling for demographic, socioeconomic and lifestyle factors. *Obes Facts*. 2011;4(6):449-55.
13. Osho OA, Abidoye RO, Owoeye OB, Akinfeleye AM, Akinbo SR. Physical activity level, nutritional intake, functional status and quality of life of geriatric

- individuals in Lagos, South-West, Nigeria: a cross sectional survey. *Nig Q J Hosp Med.* 2011;21(1):9-15.
14. Beydoun MA, Wang Y. How do socio-economic status, perceived economic barriers and nutritional benefits affect quality of dietary intake among US adults? *Eur J Clin Nutr.* 2008;62(3):303-13.
 15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Resultados preliminares do censo 2010. Disponível: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 15 de junho 2012.
 16. Fisberg RM; Slater B; Marchioni DML; Martini LA. Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos. São Paulo: Manole, 2005. p. 215.
 17. Dietary guidelines for Americans, 2010. Estimated calorie needs per day by age, gender, and physical activity level. U.S. Department of Agriculture. U.S. Department of Health and Human Services. Disponível: <http://www.dietaryguidelines.gov>. Acesso em 13 de abril 2012.
 18. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care.* 1994; 21(1):55-67.
 19. Neumark-Sztainer D, Bauer KW, Friend S, Hannan PJ, Story M, Berge JM. Family weight talk and dieting: how much do they matter for body dissatisfaction and disordered eating behaviors in adolescent girls? *J Adolesc Health.* 2010;47(3):270-6.
 20. Biener L, Heaton A. Women dieters of normal weight: their motives, goals, and risks. *Am J Public Health.* 1995;85(5):714-7.
 21. Caporaso F, Frisch F, Sumida KD. Compromised bone health in non-obese, older women with low caloric intake. *J Community Health.* 2011;36(4):559-64.
 22. Venturini CD, Engroff P, Ely LS, Zago LF, Schroeter G, Gomes I, De Carli GA, Morrone FB. Gender differences, polypharmacy, and potential pharmacological interactions in the elderly. *Clinics (Sao Paulo).* 2011;66(11):1867-72.
 23. Holmes BA, Kaffa N, Campbell K, Sanders TA. The contribution of breakfast cereals to the nutritional intake of the materially deprived UK population. *Eur J Clin Nutr.* 2012;66(1):10-7.
 24. Velásquez-Meléndez G, Martins IS, Cervato AM, Fornés NS, Marucci Mde F. [Vitamin and mineral intake of adults living in a metropolitan area of São Paulo, Brazil]. *Rev Saude Publica.* 1997;31(2):157-62.
 25. Adamska E, Ostrowska L, Adamska E, Maliszewska K, Citko A, Waszczeniuk M, Przystupa W, Majewski R, Wasilewska A, Milewski R, Krytowski A, Górska M. [Differences in dietary habits and food preferences of adults depending on the age]. *Rocz Panstw Zakl Hig.* 2012;63(1):73-81.
 26. Tsakos G, Herrick K, Sheiham A, Watt RG. Edentulism and fruit and vegetable intake in low-income adults. *J Dent Res.* 2010;89(5):462-7.

27. Van Grevenhof J, Funderburg K. Prevention of nutritional deficiencies in the elderly. *J Okla State Med Assoc.* 2003;96(3):150-3.
28. Middaugh AL, Fisk PS, Brunt A, Rhee YS. Few associations between income and fruit and vegetable consumption. *J Nutr Educ Behav.* 2012;44(3):196-203.
29. Najas MS, Andrezza R, de Souza AL, Sachs A, Guedes AC, Sampaio LR, Ramos LR, Tudisco ES. [Eating patterns among the elderly of different socioeconomic groups living in a urban area of southeastern Brazil]. *Rev Saude Publica.* 1994;28(3):187-91.
30. Gorin AA, Phelan S, Raynor H, Wing RR. Home food and exercise environments of normal-weight and overweight adults. *Am J Health Behav.* 2011;35(5):618-26.
31. Thompson JL, Bentley G, Davis M, Coulson J, Stathi A, Fox KR. Food shopping habits, physical activity and health-related indicators among adults aged ≥ 70 years. *Public Health Nutr.* 2011;14(9):1640-9.
32. Lisha NE, Martens M, Leventhal AM. Age and gender as moderators of the relationship between physical activity and alcohol use. *Addict Behav.* 2011;36(9):933-6.
33. Murphy JG, Barnett NP, Goldstein AL, Colby SM. Gender moderates the relationship between substance-free activity enjoyment and alcohol use. *Psychol Addict Behav.* 2007;21(2):261-5.
34. Mendes R, Sousa N, Themudo Barata JL. [Physical activity and public health: recommendations for exercise prescription]. *Acta Med Port.* 2011;24(6):1025-30.
35. Gomez R, Venturini CD. Interação entre alimentos e medicamentos. Porto Alegre: Suliani Letra e Vida; 2009. Pp150-166.
36. Muniz LC, Schneider BC, Silva IC, Matijasevich A, Santos IS. Accumulated behavioral risk factors for cardiovascular diseases in Southern Brazil. *Rev Saude Publica.* 2012;46(3):534-542.
37. Zanchin FC, Siviero J, Santos JS, Silva AC, R RL. Estado nutricional e consumo alimentar de mulheres com câncer de mama atendidas em um serviço de mastologia no interior do Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. HCPA & Fac. Med. Univ. Fed. Rio Gd. do Sul*;31(3):336-344, 2011.
38. Huang TT-K, Roberts SB, Howarth NC, McCrory MA. Effect of screening out implausible energy intake reports on relationships between diet and BMI. *Obes Res.* 2005;13:1205–1217.
39. Poppitt SD, Swann D, Black AE, Prentice AM. Assessment of selective under-reporting of food intake by both obese and nonobese women in a metabolic facility. *Int J Obes.* 1998;22:303–311.
40. Lutomski JE, van den Broeck J, Harrington J, Shiely F, Perry IJ. Sociodemographic, lifestyle, mental health and dietary factors associated with direction of misreporting of energy intake. *Public Health Nutr.* 2010;16:1-10.

Tabela 1. Média de consumo de macronutrientes por idosos do município de Porto Alegre-RS, Brasil, de acordo com variáveis sócio-demográficas e de saúde.

Variável - Categoria	N (%)	VET (Kcal) (M ± DP)	Carboidrato (%) (M ± DP)	Proteína (%) (M ± DP)	Lipídio (%) (M ± DP)
Sexo					
Masculino	128 (30,0)	1564,0 ± 553,9	55,8 ± 10,6	21,2 ± 5,8	23,1 ± 9,0
Feminino	299 (70,0)	1330,8 ± 428,7	57,9 ± 8,5	19,0 ± 5,2	23,1 ± 7,4
P*	-	<0,001	0,046	<0,001	0,960
Faixa etária					
60-69	172 (48,5)	1445,1 ± 543,8	55,4 ± 9,2	20,2 ± 5,6	24,5 ± 8,2
70-79	132 (37,2)	1345,3 ± 410,4	57,9 ± 9,3	19,4 ± 5,5	22,7 ± 7,5
80 ou +	51 (14,4)	1350,0 ± 380,1	58,2 ± 9,2	18,9 ± 4,7	23,0 ± 7,6
P**	-	0,151	0,028	0,232	0,133
Anos de estudo					
<8	241 (68,8)	1371,6 ± 484,5	57,4 ± 8,7	19,5 ± 5,2	23,1 ± 7,6
≥8	113 (31,9)	1432,6 ± 450,7	55,5 ± 9,8	20,1 ± 5,8	24,4 ± 8,0
P*	-	0,260	0,059	0,359	0,127
Renda familiar (salários mínimos)					
até 2	102 (34,0)	1353,2 ± 425,3	57,5 ± 8,8	19,4 ± 5,2	23,1 ± 7,2
2 a 5	117 (39,0)	1385,1 ± 465,4	56,5 ± 9,3	19,9 ± 5,3	23,6 ± 8,4
>5	81 (27,0)	1483,5 ± 515,8	55,8 ± 10,0	20,1 ± 6,7	24,1 ± 7,6
P**	-	0,156	0,432	0,666	0,677
Prática de exercício físico					
Sim	147 (41,6)	1468,5 ± 494,8	57,0 ± 9,3	20,1 ± 5,7	23,0 ± 8,2
Não	206 (58,4)	1340,6 ± 461,0	56,5 ± 9,3	19,5 ± 5,3	24,0 ± 7,7
P*	-	0,013	0,644	0,335	0,209
Presença de doença crônica					
Hipertensão					
Sim	180 (51,7)	1349,9 ± 428,2	56,8 ± 8,5	19,7 ± 5,4	23,5 ± 7,4
Não	168 (48,3)	1445,1 ± 524,1	56,5 ± 10,2	19,9 ± 5,5	23,7 ± 8,5
P*	-	0,064	0,719	0,850	0,800
Cardiopatia					
Sim	93 (27,0)	1320,2 ± 454,1	56,5 ± 8,9	20,9 ± 5,4	22,7 ± 7,3
Não	251 (73,0)	1424,5 ± 491,0	56,8 ± 9,5	19,4 ± 5,4	23,9 ± 8,1
P*	-	0,075	0,825	0,024	0,208
Diabetes					
Sim	61 (17,6)	1347,3 ± 493,5	54,8 ± 8,6	21,1 ± 4,5	24,1 ± 8,6
Não	285 (82,4)	1409,7 ± 477,6	57,1 ± 9,5	19,5 ± 5,6	23,5 ± 7,8
P*	-	0,358	0,087	0,033	0,595
Nefropatia					
Sim	41 (11,8)	1538,5 ± 555,2	57,8 ± 7,3	19,6 ± 5,4	22,5 ± 7,5
Não	305 (88,2)	1373,8 ± 464,4	56,6 ± 9,4	19,7 ± 5,5	23,7 ± 7,9
P*	-	0,038	0,424	0,921	0,361
TOTAL	427 (100%)	1400,7 ± 481,1	57,3 ± 9,2	19,6 ± 5,5	23,1 ± 7,9

(M ± DP): média ± desvio-padrão; VET (Kcal): valor energético total (quilocalorias); *Valores de P baseados no teste *t*-Student; **Valores de P baseados na Análise de Variância (ANOVA).

Tabela 2. Consumo de minerais por idosos do município de Porto Alegre-RS, Brasil, de acordo com variáveis sócio-demográficas e de saúde.

Variável Categoria	Ca (mg) (M ± DP)	Mg (mg) (M ± DP)	Fe (mg) (M ± DP)	Na (mg) (M ± DP)	K (mg) (M ± DP)	Zn (mg) (M ± DP)	P (mg) (M ± DP)
Sexo							
Masculino	603,5 ± 324,4	261,3 ± 106,8	12,5 ± 5,3	1509,3 ± 986,1	2585,6 ± 1127,6	10,2 ± 4,9	1084,2 ± 424,3
Feminino	618,2 ± 289,7	227,5 ± 88,5	9,8 ± 3,6	1358,0 ± 889,3	2266,0 ± 840,7	7,7 ± 3,2	909,2 ± 339,6
P*	0,661	0,002	<0,001	0,136	0,004	<0,001	<0,001
Faixa etária							
60-69	572,8 ± 291,8	239,2 ± 101,6	11,3 ± 5,0	1452,7 ± 917,9	2320,3 ± 969,4	9,2 ± 4,6	973,2 ± 391,1
70-79	636,1 ± 302,9	229,4 ± 93,7	10,1 ± 4,0	1443,4 ± 1070,3	2279,6 ± 872,9	8,0 ± 3,7	959,6 ± 377,0
80 ou +	705,6 ± 345,4	229,3 ± 73,7	9,5 ± 3,8	1356,7 ± 836,6	2457,1 ± 994,1	7,5 ± 2,8	941,7 ± 373,7
P**	0,015	0,625	0,013	0,818	0,517	0,010	0,865
Anos de estudo							
<8	601,9 ± 308,2	229,3 ± 92,9	10,4 ± 4,5	1471,8 ± 1037,4	2230,8 ± 916,6	8,2 ± 3,8	934,6 ± 383,6
≥8	645,5 ± 304,4	244,4 ± 99,1	10,8 ± 4,5	1359,5 ± 792,9	2508,6 ± 944,7	9,1 ± 4,7	1012,3 ± 348,4
P*	0,214	0,174	0,455	0,309	0,009	0,075	0,060
Renda familiar (salários mínimos)							
até 2	587,1 ± 292,0	224,7 ± 92,3	10,5 ± 4,1	1478,5 ± 1193,5	2174,6 ± 795,9	8,2 ± 3,6	944,3 ± 405,6
2 a 5	629,2 ± 311,2	230,3 ± 99,2	10,3 ± 4,3	1344,8 ± 770,3	2327,4 ± 954,5	8,5 ± 3,9	941,6 ± 354,5
>5	630,9 ± 303,0	245,1 ± 87,6	11,2 ± 4,8	1389,5 ± 862,2	2516,9 ± 1013,0	9,1 ± 4,9	1031,3 ± 378,8
P**	0,512	0,334	0,308	0,582	0,046	0,356	0,202
Prática de exercício físico							
Sim	651,7 ± 293,2	251,3 ± 97,5	11,1 ± 4,6	1389,0 ± 843,1	2568,0 ± 976,5	9,0 ± 4,2	1029,7 ± 396,0
Não	590,9 ± 315,5	222,0 ± 92,0	10,2 ± 4,4	1471,2 ± 1048,2	2150,8 ± 874,6	8,2 ± 4,1	917,9 ± 367,6
P*	0,068	0,005	0,075	0,432	<0,001	0,077	0,007
Presença de doença crônica							
Hipertensão							
Sim	642,3 ± 306,2	230,5 ± 83,1	9,9 ± 3,9	1407,3 ± 992,3	2315,4 ± 848,0	8,3 ± 3,6	966,1 ± 365,4
Não	594,3 ± 307,5	238,9 ± 106,6	11,3 ± 5,0	1475,1 ± 945,7	2346,9 ± 1029,4	8,9 ± 4,6	968,0 ± 403,5
P*	0,147	0,411	0,005	0,516	0,755	0,154	0,964
Cardiopatía							
Sim	599,1 ± 280,7	233,5 ± 103,0	10,5 ± 4,5	1529,3 ± 1250,7	2367,2 ± 1068,2	8,5 ± 4,0	970,9 ± 372,3
Não	620,1 ± 314,0	236,0 ± 93,3	10,6 ± 4,6	1408,3 ± 851,6	2329,4 ± 895,7	8,6 ± 4,2	967,1 ± 390,2
P*	0,574	0,829	0,859	0,308	0,742	0,966	0,936
Diabetes							
Sim	594,7 ± 292,0	248,1 ± 99,4	10,3 ± 4,7	1645,1 ± 1172,6	2316,3 ± 848,1	9,3 ± 4,3	1013,0 ± 375,3
Não	621,5 ± 312,1	232,5 ± 94,5	10,6 ± 4,5	1411,8 ± 919,2	2338,0 ± 961,8	8,4 ± 4,1	958,2 ± 386,1
P*	0,538	0,25	0,547	0,151	0,871	0,116	0,313
Nefropatia							
Sim	623,7 ± 266,2	263,0 ± 112,5	12,1 ± 5,2	1503,9 ± 753,2	2538,7 ± 1146,1	9,1 ± 4,7	1038,2 ± 384,3
Não	619,4 ± 313,5	230,3 ± 92,3	10,3 ± 4,4	1435,0 ± 997,8	2295,0 ± 901,0	8,4 ± 4,0	955,7 ± 384,5
P*	0,933	0,039	0,017	0,674	0,117	0,298	0,198
TOTAL	613,8 ± 300,2	237,6 ± 95,4	10,6 ± 4,4	1403,5 ± 920,9	2361,8 ± 946,1	8,4 ± 4,0	961,4 ± 375,1

(M ± DP): média ± desvio-padrão.

Ca: cálcio; Mg: magnésio; Fe: ferro; Na: sódio; K: potássio; Zn: zinco; P: fósforo.

*Valores de P baseados no teste t-Student; **Valores de P baseados na Análise de Variância (ANOVA).

Tabela 3. Consumo de vitaminas por idosos do município de Porto Alegre-RS, Brasil, de acordo com variáveis sócio-demográficas e de saúde.

Variável	A (mcg)	C (mg)	E (mg)	B1 (mg)	B2 (mg)	B3 (mg)	B6 (mg)	B9 (mcg)	B12 (mcg)
Categoria	(M ± DP)	(M ± DP)	(M ± DP)	(M ± DP)	(M ± DP)	(M ± DP)	(M ± DP)	(M ± DP)	(M ± DP)
Sexo									
Masculino	580,0 ± 815,2	116,8 ± 129,0	4,2 ± 3,5	1,5 ± 0,9	1,6 ± 1,4	17,5 ± 9,1	1,4 ± 0,8	317,0 ± 194,6	6,0 ± 11,3
Feminino	709,5 ± 1034,6	103,2 ± 96,6	4,1 ± 2,8	1,2 ± 0,7	1,4 ± 1,3	13,8 ± 6,9	1,3 ± 0,8	241,3 ± 135,9	4,6 ± 9,6
p*	0,170	0,295	0,704	<0,001	0,223	<0,001	0,020	<0,001	0,185
Faixa etária									
60-69	747,3 ± 1169,8	98,2 ± 89,3	4,1 ± 3,4	1,3 ± 0,7	1,4 ± 1,2	15,3 ± 7,2	1,3 ± 0,9	270,2 ± 168,4	6,1 ± 12,9
70-79	535,3 ± 592,1	104,9 ± 119,8	4,0 ± 2,6	1,2 ± 0,5	1,4 ± 1,3	14,1 ± 7,6	1,2 ± 0,6	255,5 ± 162,8	4,2 ± 7,0
80 ou +	694,3 ± 706,6	112,1 ± 85,7	3,8 ± 2,4	1,1 ± 0,5	1,3 ± 0,4	13,5 ± 6,1	1,4 ± 1,0	245,9 ± 130,4	3,7 ± 3,2
p**	0,146	0,666	0,782	0,032	0,677	0,179	0,222	0,569	0,144
Anos de estudo									
<8	652,5 ± 989,6	97,4 ± 106,1	3,9 ± 3,1	1,2 ± 0,7	1,4 ± 1,3	14,2 ± 7,0	1,2 ± 0,7	261,6 ± 169,9	4,1 ± 6,2
≥8	683,8 ± 817,6	115,3 ± 89,2	4,3 ± 2,7	1,2 ± 0,5	1,4 ± 0,6	15,1 ± 7,0	1,4 ± 1,0	258,4 ± 140,9	6,1 ± 10,9
p*	0,772	0,106	0,263	0,869	0,925	0,273	0,042	0,863	0,027
Renda familiar (salários mínimos)									
até 2	547,2 ± 530,2	100,4 ± 121,0	3,8 ± 2,6	1,2 ± 0,4	1,5 ± 1,5	14,5 ± 8,0	1,2 ± 0,7	245,3 ± 138,0	4,7 ± 11,7
2 a 5	777,7 ± 1306,1	101,7 ± 97,4	4,4 ± 3,4	1,2 ± 0,7	1,4 ± 1,3	14,3 ± 5,8	1,3 ± 0,5	243,6 ± 153,2	6,2 ± 12,8
>5	681,3 ± 765,9	113,7 ± 91,3	4,0 ± 2,2	1,4 ± 0,7	1,4 ± 0,6	15,6 ± 8,5	1,5 ± 1,3	295,8 ± 178,6	4,9 ± 5,5
p**	0,216	0,664	0,316	0,101	0,800	0,397	0,031	0,041	0,531
Prática de exercício físico									
Sim	765,4 ± 1023,3	107,6 ± 86,9	4,1 ± 2,9	1,3 ± 0,6	1,4 ± 0,5	15,4 ± 7,3	1,3 ± 0,6	287,4 ± 168,7	5,7 ± 11,8
Não	589,7 ± 866,7	99,6 ± 110,8	4,0 ± 3,0	1,2 ± 0,6	1,4 ± 1,4	13,9 ± 7,1	1,3 ± 1,0	243,2 ± 154,2	4,6 ± 8,6
p*	0,084	0,473	0,653	0,066	0,906	0,058	0,390	0,012	0,319
Presença de doença crônica									
Hipertensão									
Sim	736,4 ± 1101,3	101,4 ± 102,5	3,9 ± 2,8	1,2 ± 0,7	1,5 ± 1,4	13,7 ± 6,4	1,3 ± 1,0	248,6 ± 146,6	5,0 ± 9,4
Não	587,8 ± 732,8	104,6 ± 101,8	4,1 ± 3,2	1,3 ± 0,6	1,3 ± 0,8	15,6 ± 8,0	1,3 ± 0,7	274,3 ± 175,6	4,8 ± 9,5
p*	0,144	0,770	0,540	0,122	0,273	0,012	0,546	0,141	0,885
Cardiopatía									
Sim	705,4 ± 1093,0	105,7 ± 107,7	3,9 ± 3,0	1,2 ± 0,6	1,5 ± 1,4	15,4 ± 8,4	1,4 ± 0,9	274,4 ± 171,3	4,9 ± 9,6
Não	656,4 ± 890,9	102,5 ± 100,2	4,1 ± 3,0	1,2 ± 0,6	1,4 ± 1,1	14,3 ± 6,8	1,3 ± 0,8	259,2 ± 160,3	5,2 ± 10,4
p*	0,675	0,801	0,613	0,862	0,556	0,212	0,462	0,451	0,773
Diabetes									
Sim	648,8 ± 1041,8	94,2 ± 96,9	3,7 ± 3,0	1,3 ± 0,9	1,6 ± 1,9	14,8 ± 6,9	1,3 ± 0,6	267,5 ± 162,3	5,5 ± 9,9
Não	671,3 ± 925,6	106,0 ± 103,5	4,1 ± 3,0	1,2 ± 0,5	1,4 ± 0,9	14,6 ± 7,3	1,3 ± 0,9	261,8 ± 162,0	5,1 ± 10,2
p*	0,868	0,415	0,330	0,361	0,367	0,879	0,802	0,805	0,761
Nefropatia									
Sim	436,5 ± 316,3	97,3 ± 85,1	4,5 ± 4,2	1,5 ± 1,0	1,7 ± 2,0	16,5 ± 7,3	1,4 ± 0,7	292,3 ± 147,6	4,0 ± 2,9
Não	696,5 ± 988,5	103,9 ± 103,3	4,0 ± 2,8	1,2 ± 0,5	1,4 ± 1,0	14,3 ± 7,2	1,3 ± 0,9	256,6 ± 163,3	5,2 ± 10,8
p*	0,100	0,703	0,278	0,001	0,137	0,073	0,406	0,185	0,481
TOTAL	671,0 ± 975,3	107,1 ± 107,1	4,1 ± 3,1	1,3 ± 0,8	1,4 ± 1,3	14,9 ± 7,8	1,3 ± 0,8	264,3 ± 159,7	5,0 ± 10,2

(M ± DP): média ± desvio-padrão; A: vitamina A; C: ácido ascórbico; E: tocoferol; B1: tiamina; B2: riboflavina; B3: niacina; B6: piridoxina; B9: ácido fólico; B12: cobalamina.

*Valores de P baseados no teste *t*-Student; **Valores de P baseados na Análise de Variância (ANOVA).

6.3 ARTIGO 3

NUTRIÇÃO E USO DE FÁRMACOS POR IDOSOS: INADEQUAÇÃO DE CONSUMO ASSOCIADA À PERDA DE NUTRIENTES

Nutrition and the use of drugs by elderly: inadequate consumption associated to nutrient depletion

Título curto: Consumo de nutrientes e fármacos por idosos.

Carina Duarte Venturini^{1*}, Paula Engroff¹, Raquel Milani El Kik², Fernanda Bueno Morrone^{3,4}, Irenio Gomes¹, Geraldo Attilio De Carli¹

¹ Programa de Pós Graduação em Gerontologia Biomédica, Instituto de Geriatria e Gerontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;

² Curso de Nutrição, Faculdade de Enfermagem, Nutrição e Fisioterapia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;

³ Faculdade de Farmácia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular;

⁴ Instituto de Toxicologia e Farmacologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a associação do consumo inadequado de nutrientes na dieta com a depleção de nutrientes causada pelo uso de fármacos em idosos.

Métodos: Foi realizado um estudo populacional transversal pelo Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS, onde participaram 427 idosos. Foram selecionadas as classes de fármacos mais utilizadas e o consumo alimentar foi avaliado a partir do Inquérito Recordatório de 24 Horas e da Investigação da História Dietética. A quantidade de nutrientes consumida foi comparada com as DRIs para avaliação da inadequação de consumo de nutrientes. Foi considerado inadequado o consumo abaixo da EAR e acima da UL. Os fármacos foram associados à inadequação de consumo dos nutrientes depletados pelos fármacos.

Resultados: Os fármacos mais utilizados pelos idosos foram: inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA), ácido acetil salicílico (AAS), hidroclorotiazida (HCTZ), inibidores da enzima hidroximetilglutaril coenzima A (HMG-CoA) redutase. Entre os usuários de Inibidores da HMG-CoA redutase, 97% possuem inadequação de consumo de vitamina E; 90,0% dos usuários de diuréticos poupadores de potássio possuem inadequação para o magnésio; antagonistas H2, 83,3% de inadequação para o ácido fólico; HCTZ, AAS e furosemida mostraram respectivamente 83,2%, 82,1% e 80,0% de inadequação para o potássio.

Conclusão: Os fármacos mais utilizados são responsáveis pela depleção de inúmeros micronutrientes, muitas vezes associada à alta prevalência de inadequação de consumo, levando o idoso a possíveis deficiências nutricionais.

Palavras-chave: Desnutrição, Envelhecimento, Polifarmácia

ABSTRACT

Objectives: To associate the inadequate intake of nutrients in the diet with the nutrient depletion caused by the use of drugs in the elderly.

Methods: We conducted a cross-sectional population based study by the Institute of Geriatrics and Gerontology, PUCRS, attended by 427 seniors. Pharmacotherapeutic evaluation was performed, and selected classes of drugs most commonly used. For analysis of food consumption, we used the 24-hour food recall Survey and the Research Dietetic History. The amount of nutrients consumed was compared with DRIs for evaluation of inadequate intake of nutrients. It was considered inadequate intake below EAR and above UL. Drugs were associated with inadequate intake of each nutrient depleted by use of the drugs.

Results: The most used drugs by elderly: angiotensin converting enzyme inhibitor (ACE), acetylsalicylic acid (ASA), hydrochlorothiazide (HCTZ), hydroxymethylglutaryl coenzyme A (HMG-CoA) reductase enzyme inhibitor. Users of HMG-CoA reductase inhibitors, 97% have inadequate of vitamin E consumption; users of potassium-sparing diuretics, 90.0% have inadequacy for magnesium, digoxin has 83.3% of inadequate for magnesium and 58.3% for calcium and potassium, H2 antagonists have 83.3% of inadequate for folic acid. HCTZ, ASA and furosemide showed respectively 83.2%, 82.1% and 80.0% of inadequacy for potassium.

Conclusion: Most used drugs are responsible for depletion of several micronutrients, often associated with a high prevalence of inadequate intake, taking the elderly to nutritional deficiencies.

Key-words: Malnutrition, Aging, Polypharmacy

Introdução

O uso de fármacos pode acarretar importantes perdas de nutrientes, aumentando o risco de deficiências nutricionais e perda de peso em idosos¹. Sendo eles os maiores usuários de fármacos, deve-se considerar que diversos medicamentos utilizados muitas vezes em associação, produzem efeitos adversos que incidem sobre o comportamento alimentar, levando à redução da ingestão de alimentos². Em idosos, a anorexia tem sido fortemente associada à mortalidade, sendo a sua causa multifatorial. Entre elas estão a redução do olfato e do paladar que, por si só diminuem o prazer pela refeição, e está exacerbada em indivíduos que utilizam vários medicamentos. Esse conjunto de fatores predispõe o idoso à desnutrição e à piora do quadro clínico³.

Mesmo em casos de sobrepeso e obesidade, a perda de peso em idosos eleva consideravelmente o risco de quedas, fraturas, institucionalização, fragilidade e morte⁴. Estudos epidemiológicos apontam que, entre 5 e 10% dos idosos em cuidados domiciliares e até 50% dos que recebem alta hospitalar possuem desnutrição, sendo a polifarmácia considerada uma causa frequente de perda de peso e desnutrição nesses indivíduos⁵. A perda de peso e consequente redução de gordura corporal leva a um aumento de toxinas circulantes, em grande parte lipossolúveis e estocadas no tecido adiposo. Dessa forma, aumenta a toxicidade de fármacos lipossolúveis, provocando também aumento de efeitos adversos⁶.

O aumento da expectativa de vida, principalmente em países em desenvolvimento, elevou a prevalência de doenças crônicas e também o uso de múltiplos fármacos⁷. O idoso possui maior suscetibilidade à desnutrição motivo pelo qual a presença de doença aliada ao uso de fármacos pode exacerbar a perda de nutrientes^{8,2}. Dessa forma, a qualidade da alimentação diária é de suma importância a fim de atenuar, ou até mesmo evitar, grandes perdas nutricionais provocadas pela associação de fatores, como: idade, doença e uso de fármacos. Portanto, o objetivo deste estudo foi associar a inadequação de consumo de nutrientes da dieta com a depleção de nutrientes causada pelo uso de fármacos em idosos.

Métodos

Entre 2005 e 2006 foi realizado um estudo populacional transversal pelo Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), em parceria com a Prefeitura Municipal de Porto Alegre, RS, Brasil, denominado: Estudo Multidimensional dos Idosos de Porto Alegre (EMIPOA). Neste

estudo participaram 512 idosos com idade igual ou maior que 60 anos, representando uma amostra aleatória dos residentes do município. O cálculo amostral foi baseado no número estimado de indivíduos para cada bairro de Porto Alegre, conforme o censo populacional do ano 2000.

O EMIPPOA gerou um banco de dados com diversos indicadores epidemiológicos em que, para o presente estudo, foram utilizados os indicadores relacionados ao perfil farmacoterapêutico e ao consumo de nutrientes. A coleta de dados foi realizada por profissionais das Faculdades de Farmácia e Nutrição da PUCRS com o auxílio de alunos devidamente treinados para a aplicação dos instrumentos de pesquisa. Dos 512 idosos que inicialmente participaram do estudo, 85 foram excluídos do banco de dados por conter informações incorretas e/ou incompletas resultando em uma amostra final de 427 idosos.

O uso de medicamentos foi avaliado a partir de um questionário validado preenchido pelos idosos com base na memória e em elementos de suporte, tais como embalagens, prescrições e bulas. O questionário continha informações sobre regimes terapêuticos, medicamentos prescritos e utilizados, frequência de uso e automedicação. Foram selecionados para análise os medicamentos com maior prevalência de uso e os mais envolvidos em depleção de nutrientes^{9,10}.

Foram selecionados os fármacos ou classes farmacológicas mais utilizadas e responsáveis pela perda de nutrientes, tais como: ácido acetil salicílico, digoxina, verapamil, furosemida, hidroclorotiazida, metformina, carbonato de cálcio, diurético poupador de potássio, anti-hipertensivo inibidor da enzima conversora de angiotensina, antiulceroso antagonista dos receptores de histamina H₂, antiulceroso inibidor da bomba de prótons, hipolipemiante inibidor da enzima HMG-CoA redutase, antidepressivo inibidor seletivo da recaptção de serotonina.

A análise da inadequação de consumo de nutrientes foi feita a partir da coleta de dados de consumo alimentar. Para isso, foram utilizados o Inquérito Recordatório de 24 horas e a Investigação da História Dietética. A composição nutricional da dieta foi calculada com o auxílio do *software NutWin* versão 2.5, resultando em gramas de nutrientes. Foi avaliado o consumo de vitaminas (A, C, E, B1, B2, B3, B6, ácido fólico e B12) e minerais: cálcio (Ca), magnésio (Mg), ferro (Fe), sódio (Na), potássio (K), zinco (Zn) e fósforo (P). Para obter a inadequação de consumo de nutrientes, a quantidade consumida foi comparada com os valores de referência (*Dietary Reference*

Intakes - DRIs) estabelecidos pelo *The Institute of Medicine*¹¹ e Ross et al.¹² para o mineral cálcio, de acordo com sexo e idade.

Foi considerado inadequado o consumo abaixo da EAR (*Estimated Average Requirement*) - Requerimento Médio Estimado, e acima da UL (Tolerable Upper Intake Level) - Nível Máximo Tolerado. Para os nutrientes que não possuem EAR, foi considerado inadequado o consumo acima da UL. Para os nutrientes que não possuem UL, foi considerado inadequado somente o consumo abaixo da EAR.

Através de uma revisão da literatura, foram conhecidos os nutrientes depletados pelos fármacos ou classe farmacológica e associados à prevalência de indivíduos com inadequação de consumo de cada nutriente. Tal associação possibilitou inferir sobre o déficit de micronutrientes devido a um consumo inadequado e exacerbado pelo uso de medicamentos.

Foi utilizado o *software* estatístico SPSS versão 17.0 (*Statistical Package for Social Sciences*) para análise e tabulação dos dados. O teste Qui-quadrado de Pearson foi utilizado para determinar a frequência de uso de medicamentos por idosos e a prevalência de idosos com inadequação de consumo de nutrientes, sendo as variáveis expressas em porcentagens. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS sob parecer nº 0502935. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

Participaram do estudo 427 idosos, dos quais a maioria (85,8%) fazia uso de medicamentos. A Tabela 1 apresenta os fármacos em ordem decrescente de prevalência de uso, os nutrientes depletados, a inadequação de consumo e os efeitos adversos relacionados ao comprometimento do equilíbrio nutricional. Dentre os fármacos analisados, os de ação cardiovascular são os mais utilizados, sendo o de maior prevalência o anti-hipertensivo inibidor da enzima conversora de angiotensina (ECA) (29,2%). Em seguida, o ácido acetil salicílico (AAS) (28,7%), diurético hidroclorotiazida (HCTZ) (24,4%), hipolipemiante inibidor da enzima hidroximetilglutaril coenzima A (HMG-CoA) redutase – estatinas - (17,0%), antiácido carbonato de cálcio (12,6%), antiulceroso inibidor da bomba de prótons (8,2%). Além desses, foram analisados fármacos com considerável prevalência de uso, mas com pouca ou nenhuma relação com os nutrientes tratados neste estudo: anti-hipertensivos betabloqueadores (19,4%) e paracetamol (17,6%).

Dentre os de fármacos com maior prevalência de uso, o ácido acetil salicílico, a hidroclorotiazida e os inibidores das bombas de prótons são os que depletam maior número de nutrientes, especialmente os minerais ferro, zinco, sódio e potássio, cuja perda é acentuada mediante a associação de medicamentos. Embora com menor prevalência de uso, a digoxina, os diuréticos (furosemida e poupadores de potássio) e os antiulcerosos antagonista H₂ são responsáveis, isolados ou em associação, pela perda de diversos minerais, principalmente cálcio e magnésio, cuja perda é comum a todos.

O uso de fármacos parece causar maior prejuízo de minerais do que vitaminas, embora algumas classes causam aumento dos níveis séricos de minerais como os diuréticos poupadores de potássio e os anti-hipertensivos inibidores da ECA, ambos retêm potássio, e a hidroclorotiazida que retém cálcio. Em relação às vitaminas, as do complexo B (B₁, B₁₂ e ácido fólico) figuram com maior frequência na lista dos micronutrientes depletados por fármacos, sendo eles: ácido acetil salicílico, digoxina, diuréticos poupadores de potássio, metformina, antiulcerosos antagonista H₂ e inibidores das bombas de prótons.

Em relação à inadequação de consumo de nutrientes, nossos resultados mostram que os inibidores da HMG-CoA redutase depletam vitamina E, sendo que 97% dos usuários possuem inadequação de consumo desse nutriente. Em seguida, os diuréticos poupadores de potássio depletam magnésio, sendo que 90,0% dos seus usuários possuem inadequação de consumo desse mineral. A digoxina é responsável pela perda de magnésio, cálcio e potássio, cuja prevalência de inadequação de consumo desses nutrientes foi de 83,3% para o magnésio e 58,3% para cálcio e potássio. Entre os usuários de antiácidos antagonista H₂, que depleta ácido fólico, 83,3% deles possui inadequação de consumo dessa vitamina. Alguns fármacos são depletadores de potássio, cujos usuários possuem alta prevalência de inadequação de consumo desse nutriente: hidroclorotiazida (83,2%), ácido acetil salicílico (82,1%) e furosemida (80,0%).

Conforme revisão da literatura, a maioria dos fármacos analisados provocam efeitos adversos que afetam o trato digestório, sendo os mais frequentes: náuseas, vômitos, dor abdominal, constipação e diarreia. A hidroclorotiazida é a única exceção desse grupo, podendo causar fraqueza, fadiga e hipercolesterolemia. Outros efeitos adversos foram encontrados repetidas vezes entre os medicamentos analisados neste estudo, tais como: cefaleia, tontura, insônia e perda de apetite.

Discussão

O uso de fármacos, isolados ou em associação, pode levar a deficiências nutricionais por diferentes vias como: aumento da excreção, depleção das reservas, redução da absorção, aumento da necessidade e alteração da atividade de um ou mais nutrientes⁹. O presente estudo analisou os principais fármacos utilizados por idosos e os respectivos nutrientes depletados, associando-os com a inadequação de consumo desses mesmos nutrientes. Nesse contexto, a análise de inadequação mostrou o percentual de indivíduos, cujo consumo de nutrientes encontra-se abaixo da recomendação mínima diária, segundo as DRI's¹¹. Nossos resultados mostram que os fármacos mais utilizados por idosos são responsáveis pela perda de minerais como sódio, potássio, zinco, ferro, fósforo, cálcio e magnésio, além das vitaminas C, E, B1, B12 e ácido fólico. A maioria desses fármacos produz efeitos adversos que afetam o trato digestório, conduzindo o idoso a uma redução da ingestão de alimentos. Esses achados corroboram com estudo recente realizado com idosos não-institucionalizados, demonstrando que o uso diário de 3 ou mais fármacos está associado com baixos níveis séricos de vitaminas D, K, B6 e folato¹³.

É alta a prevalência de inadequação de consumo de nutrientes entre os usuários de medicamentos, o que aumenta o risco de deficiências nutricionais comuns nessa faixa etária¹. De forma geral, a deficiência de nutrientes pode ocasionar desequilíbrio de eletrólitos, distúrbios cardiovasculares, espasmos musculares, comprometimento da resposta imunológica, anemias, transtornos de humor, entre outros^{14,15}. A deficiência de nutrientes pode exacerbar os efeitos adversos causados pelos fármacos, como por exemplo: fraqueza, fadiga, tontura, hipotensão, constipação, câimbras, insônia e perda de apetite^{9,16}, induzindo o idoso à busca por tratamentos farmacológicos adicionais, muitos dos quais automedicados. Dessa forma, aumenta o uso de laxantes, antiácidos, anti-inflamatórios e ansiolíticos que elevam ainda mais a perda de nutrientes e o aparecimento de efeitos adversos, inclusive com o desenvolvimento de novas patologias, conforme demonstrado por Andreatza et al.¹⁷ e Ventura et al.¹⁸.

Além dos nutrientes analisados neste estudo, alguns outros compostos de vital importância ao organismo também são perdidos pelo uso de medicamentos. É o caso da ubiquinona ou coenzima Q10 (CoQ10), glutatona, manganês e betacaroteno. O uso de diuréticos tiazídicos, anti-hipertensivos betabloqueadores e estatinas, entre outros fármacos, reduzem significativamente os estoques de CoQ10⁹. Envolvida diretamente na produção de energia, é sintetizada em tecidos ricos em mitocôndria, como o coração

por exemplo, cuja deficiência é responsável pela sensação de cansaço e falência cardíaca. Possui atividade antioxidante, prevenindo inclusive a oxidação do colesterol^{19,20}. No entanto, é depletada justamente por fármacos largamente utilizados nos tratamentos de cardiopatias e dislipidemias²¹. Deve-se ressaltar a ocorrência de perda acentuada de CoQ10 em tratamentos combinados em que todos os fármacos utilizados são responsáveis pela sua depleção, resultando em efeitos adversos como fraqueza, fadiga e dores musculares. Tal situação foi encontrada repetidas vezes no presente estudo. As doenças cardiovasculares possuem caráter inflamatório, e portanto oxidativo²². Já o uso de estatinas também depleta vitamina E²³, importante agente antioxidante, cuja frequência de inadequação de consumo foi de quase 100% entre os usuários dessa classe de fármacos.

A glutatona é o principal antioxidante do organismo, cujo estoque é severamente diminuído devido à sua utilização no metabolismo hepático do paracetamol e do AAS²⁴. Entre outras funções, a glutatona é responsável por manter as vitaminas C e E em suas formas ativas²⁵. O AAS, que por sua vez depleta vitamina C, é usado de forma crônica em algumas cardiopatias, motivo pelo qual causa lesão da mucosa gástrica, além de depletar vários nutrientes, como por exemplo, ácido fólico, ferro, sódio e zinco^{26,10}. Muitos deles também são perdidos devido ao uso crônico e concomitante de omeprazol, um antiulceroso inibidor das bombas de prótons, altamente recomendado para reduzir o desconforto gástrico causado pelo AAS. Ambos os medicamentos causam efeitos adversos que podem resultar na redução da ingestão de alimentos. Tais efeitos incluem náuseas, vômitos e desconforto gástrico, resultando em uma associação propícia ao desenvolvimento de anemia microcítica, devido à deficiência de ferro, e megaloblástica, causada pela deficiência de ácido fólico e vitamina B12^{13,27,16}. Inibidores da bomba de prótons diminuem a formação de ácido clorídrico, reduzindo assim a formação de fator intrínseco, dependente de pH ácido e necessário à absorção de vitamina B12 pelo íleo. Embora este estudo tenha mostrado baixa prevalência de uso de omeprazol, alguns autores revelam que é frequente o uso desse medicamento, inclusive como primeira escolha no tratamento de gastrite e úlcera em idosos²⁸.

Curiosamente, nossos resultados mostram que os fármacos que elevam os níveis séricos de alguns minerais, como potássio e cálcio, apresentam alta prevalência de indivíduos com inadequação de consumo desses nutrientes. É o caso dos diuréticos poupadores de potássio, diuréticos tiazídicos e anti-hipertensivos inibidores da ECA,

todos com inadequação de consumo acima de 80%. Os dados sugerem que esse efeito de retenção de minerais, já conhecido entre os médicos, é previamente alertado ao paciente sobre a necessidade de reduzir a ingestão de cálcio e potássio, sob risco de comprometimento da função renal e cardíaca^{16,27}. Contudo, esses mesmos fármacos depletam outros nutrientes, como magnésio e ácido fólico, ambos com alta prevalência de indivíduos com inadequação de consumo. Isso pode ocorrer devido à baixa ingestão profilática de frutas e vegetais fontes de potássio magnésio e ácido fólico.

Devemos considerar algumas limitações do estudo. As informações sobre os medicamentos relatados pelos idosos foram baseadas não somente em prescrições, bulas e embalagens, mas também na memória dos entrevistados. Portanto, viés de subnotificação pode ter ocorrido, além de confusão de nomes de medicamentos. Da mesma forma, alimentos e bebidas consumidos pelos idosos podem ter sofrido subnotificação. Além disso, um único dia de Inquérito Recordatório de 24 horas foi aplicado aos idosos, motivo pelo qual esse instrumento foi associado à história dietética. São necessários mais dias de inquéritos alimentares para assegurar precisão sobre o consumo e a inadequação de consumo de nutrientes. Portanto, os dados apresentados neste estudo devem ser interpretados com cautela.

Conclusão

Os fármacos mais utilizados são responsáveis pela depleção de inúmeros micronutrientes, muitos deles associados à alta prevalência de inadequação de consumo. O uso de medicamentos no idoso deve ser restrito ao necessário e acompanhado de uma adequada reposição de nutrientes, principalmente em caso de politerapia medicamentosa.

Agradecimentos:

Este estudo contou com o apoio das seguintes instituições: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) auxílio nº 402768/2005-1.

REFERÊNCIAS

1. Jyrkkä J, Mursu J, Enlund H, Lönnroos E. Polypharmacy and nutritional status in elderly people. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2012;15(1):1-6.
2. Jyrkkä J, Enlund H, Lavikainen P, Sulkava R, Hartikainen S. Association of polypharmacy with nutritional status, functional ability and cognitive capacity over a three-year period in an elderly population. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2011;20(5):514-22.
3. Morley JE. Decreased food intake with aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56 Spec No 2:81-8.
4. Bales CW, Buhr G. Is obesity bad for older persons? A systematic review of the pros and cons of weight reduction in later life. *J Am Med Dir Assoc*. 2008;9:302-12.
5. Cansado P, Ravasco P, Camilo M. A longitudinal study of hospital undernutrition in the elderly: comparison of four validated methods. *J Nutr Health Aging*. 2009;13:159-64.
6. Kim MJ, Marchand P, Henegar C, Antignac JP, Alili R, Poitou C, et al. Fate and complex pathogenic effects of dioxins and polychlorinated biphenyls in obese subjects before and after drastic weight loss. *Environ Health Perspect*. 2011;119(3):377-83.
7. World Health Organization. *Texto Trends in life expectancy* [Internet]. 2012 [acesso 2012 ago 14]. Disponível em: http://www.who.int/whr/1998/media_centre/press_release/en/index3.html
8. Morley JE. Undernutrition in older adults. *Fam Pract*. 2012;29 Suppl 1:i89-i93.
9. Vagnini F, Fox B. *The side effects bible: the dietary solution to unwanted side effects of common medications*. New York: Broadway Books; 2005.
10. Gomez R, Venturini CD. *Interação entre alimentos e medicamentos*. Porto Alegre: Suliani Letra e Vida Editora; 2009. p.22-33.
11. Food and Nutrition Board. National Research Council / Institute of Medicine - DRIs - Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Washington, DC: The National Academies Press. 2006; [acesso 2012 abr 13]. Disponível em: http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=11537&page=R3
12. Ross AC, Manson JE, Abrams SA, Aloia JF, Brannon PM, Clinton SK, et al. The 2011 Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D: what dietetics practitioners need to know. *J Am Diet Assoc*. 2011;111(4):524-7.
13. Fabian E, Bogner M, Kicking A, Wagner KH, Elmadfa I. Intake of medication and vitamin status in the elderly. *Ann Nutr Metab*. 2011;58(2):118-25.
14. Herrmann W, Lorenzl S, Obeid R. Review of the role of hyperhomocysteinemia and B-vitamin deficiency in neurological and psychiatric disorders—current

- evidence and preliminary recommendations. *Fortschr Neurol Psychiatr.* 2007;75(9):515-27.
15. Barbagallo M, Belvedere M, Dominguez LJ. Magnesium homeostasis and aging. *Magnes Res.* 2009;22(4):235-46.
 16. Martins C, Moreira SM, Pierosan SR. *Interações droga-nutriente.* 2^a ed. Curitiba: Nutroclínica; 2003.
 17. Andreazza RS, Silveira De Castro M, Sippel Köche P, Heineck I. Causes of drug-related problems in the emergency room of a hospital in southern Brazil. *Gac Sanit.* 2011;25(6):501-6.
 18. Ventura MT, Laddaga R, Cavallera P, Pugliese P, Tummolo RA, Buquicchio R, et al. Adverse drug reactions as the cause of emergency department admission: focus on the elderly. *Immunopharmacol Immunotoxicol.* 2010;32(3):426-9.
 19. Lee JH, Jarreau T, Prasad A, Lavie C, O'Keefe J, Ventura H. Nutritional assessment in heart failure patients. *Congest Heart Fail.* 2011;17(4):199-203.
 20. Ren J, Pulakat L, Whaley-Connell A, Sowers JR. Mitochondrial biogenesis in the metabolic syndrome and cardiovascular disease. *J Mol Med (Berl).* 2010;88(10):993-1001.
 21. Deichmann R, Lavie C, Andrews S. Coenzyme q10 and statin-induced mitochondrial dysfunction. *Ochsner J.* 2010;10(1):16-21.
 22. Nakbi A, Koubaa N, Ben Hamda K, Hammami S, Attia N, Boumiza R, et al. Association between oxidative stress parameters and inflammation markers according to the gravity of the acute coronary syndrome. *Tunis Med.* 2011;89(7):621-6.
 23. Palomäki A, Malminiemi K, Malminiemi O, Solakivi T. Effects of lovastatin therapy on susceptibility of LDL to oxidation during alpha-tocopherol supplementation. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 1999;19(6):1541-8.
 24. Masubuchi Y, Nakayama J, Sadakata Y. Protective effects of exogenous glutathione and related thiol compounds against drug-induced liver injury. *Biol Pharm Bull.* 2011;34(3):366-70.
 25. Clavel JP, Emerit J, Thuillier A. Lipid peroxidation and free radicals. Role in cellular biology and pathology. *Pathol Biol (Paris).* 1985;33(1):61-9.
 26. Schulz HU, Schürer M, Krupp S, Dammann HG, Timm J, Gessner U. Effects of acetylsalicylic acid on ascorbic acid concentrations in plasma, gastric mucosa, gastric juice and urine--a double-blind study in healthy subjects. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2004;42(9):481-7.
 27. Greenwald DA. Aging, the gastrointestinal tract, and risk of acid-related disease. *Am J Med.* 2004;117 Suppl 5A:8S-13S.

28. Coe FL, Parks JH, Bushinsky DA, Langman CB, Favus MJ. Chlorthalidone promotes mineral retention in patients with idiopathic hypercalciuria. *Kidney Int.* 1988;33(6):1140-6.

Tabela 1: Inadequação de consumo e depleção de nutrientes em idosos de Porto Alegre-RS, Brasil, usuários de farmacoterapia (N=427).

Fármaco / classificação	Prevalência de Uso N (%)	Nutrientes depletados ou aumentados*	Prevalência de Inadequação de consumo (%)**	Efeito adverso relacionado ao comprometimento do equilíbrio nutricional*
Anti-hipertensivo inibidor da ECA	109 (29,4)	Na	37,6	Tosse seca, hipotensão, tontura, alteração do paladar, náusea, vômito, diarreia, perda de apetite, dor abdominal.
	114 (29,2)	Zn	43,0	
	114 (29,2)	↑ K	81,6	
Ácido acetil salicílico	104 (29,1)	ácido fólico	63,5	Anemia, insônia, dor de estômago, gastrite, úlcera, náuseas, vômito, perda de apetite.
	109 (28,5)	vitamina C	42,2	
	111 (28,6)	Fe	5,4	
	112 (28,7)	K	82,1	
	107 (28,8)	Na	42,1	
Diurético tiazídico (Hidroclorotiazida)	112 (28,7)	Zn	45,5	Fraqueza, fadiga, aumento do colesterol sérico.
	95 (24,4)	K	83,2	
	94 (24,4)	Mg	79,8	
	95 (24,4)	Zn	41,1	
	90 (24,2)	P	14,4	
Inibidor da HMG- COA redutase (Estatinas)	90 (24,3)	Na	43,3	Cefaleia, dor abdominal, flatulência, constipação, náusea, diarreia, dor muscular e insônia.
	94 (24,2)	↑ Ca	74,5	
	66 (17,0)	vitamina E	97,0	
Antiácido carbonato de cálcio	50 (12,9)	Fe	2,0	Cefaleia, constipação, náusea, vômito, dor abdominal, perda de apetite.
	46 (12,4)	P	6,5	
Antiulceroso Inibidor da bomba de prótons	32 (8,2)	Fe	9,4	Cefaleia, náusea, vômito, dor abdominal, flatulência, diarreia, constipação.
	32 (8,2)	Zn	53,1	
	30 (8,1)	Na	33,3	
	31 (8,0)	vitamina B1	29,0	
	28 (7,8)	ácido fólico	75,0	
Hipoglicemiante (Metformina)	32 (8,2)	vitamina B12	21,9	Náusea, vômito, indigestão, flatulência, diarreia, gosto metálico, fraqueza, perda de apetite.
	27 (7,5)	ácido fólico	63,0	
	29 (7,5)	vitamina B12	24,1	
Antidepressivo Inibidor seletivo da recaptação de serotonina	28 (7,2)	Fe	7,1	Xerostomia, constipação, insônia, cefaleia, náusea, nervosismo, ansiedade, fraqueza muscular e tremores.
Bloqueador de canais de cálcio (Verapamil)	26 (6,7)	Ca	65,4	Constipação intestinal, edema, cefaleia, náuseas, tonturas, dispneia e fadiga.
	26 (6,7)	Zn	46,2	
Diurético de Alça (Furosemida)	25 (6,4)	Ca	72,0	Tontura, febre, inquietação, desconforto gástrico, câimbras, náusea, vômito, perda de apetite.
	25 (6,4)	K	80,0	
	23 (6,2)	Na	47,8	
	25 (6,5)	Mg	76	
	25 (6,4)	Zn	36,0	
Antiulceroso antagonista H2	24 (6,5)	P	8,3	Tontura, sonolência, cefaleia, náusea, vômito, diarreia.
	14 (3,6)	Ca	78,6	
	14 (3,6)	Zn	64,3	
	14 (3,6)	Mg	78,6	
	14 (3,6)	Fe	7,1	
	14 (3,6)	vitamina B1	57,1	
	12 (3,4)	ácido fólico	83,3	
14 (3,6)	vitamina B12	7,1		
Digoxina	12 (3,1)	Mg	83,3	Náusea, vômito, dor abdominal, diarreia, tontura, cefaleia, fraqueza.
	12 (3,1)	Ca	58,3	
	11 (3,0)	P	9,1	
	12 (3,1)	K	58,3	
	12 (3,1)	vitamina B1	16,7	
Diurético poupador de potássio	10 (2,6)	Ca	70,0	Sonolência, desconforto gástrico, náusea, vômito.
	10 (2,6)	Mg	90,0	
	10 (2,7)	Na	30,0	
	10 (2,7)	P	0	
	10 (2,8)	ácido fólico	70,0	
	10 (2,6)	↑ K	90,0	

*Fonte: Vagnini & Fox, 2005; Martins et al., 2003. **Teste Qui-quadrado de Pearson. (↑): aumento.
Minerais: cálcio (Ca), magnésio (Mg), ferro (Fe), sódio (Na), potássio (K), zinco (Zn), fósforo (P)

7 CONCLUSÕES GERAIS

A partir dos achados do presente estudo sobre o uso de fármacos e o consumo de nutrientes por idosos, pode-se concluir:

1. Interações medicamentosas em idosos são dependentes do gênero e da faixa etária, sendo mais frequentes em mulheres abaixo de 80 anos e em homens acima de 80 anos. Dessa forma, rejeita-se a hipótese nula.
2. A população de idosos de Porto Alegre não consome quantidades adequadas de micronutrientes na dieta habitual, rejeitando-se a hipótese nula.
3. O uso de fármacos que depletam nutrientes pode exacerbar possíveis deficiências nutricionais em idosos. Neste caso, a hipótese nula não é rejeitada devido à ausência de exames bioquímicos que comprovem deficiências nutricionais na população estudada. No entanto, pode-se inferir que existe associação entre o uso de fármacos e a deficiência de micronutrientes em idosos.

No conjunto, pode-se concluir que idosos usuários de fármacos devem ter mais cuidado com a qualidade da alimentação no intuito de alcançar as necessidades diárias de nutrientes. Mulheres idosas e indivíduos acima de 80 anos compõem o grupo mais polimedicado e, portanto, mais propenso às interações farmacológicas. Esses fatores levam à maior necessidade de monitoramento pelos profissionais da saúde, a fim de evitar a perda de nutrientes causada pelo uso de fármacos e agravada pela inadequação de consumo na dieta habitual de idosos.

8 REFERÊNCIAS

- Akamine D, Filho MK, Peres CM. Drug-nutrient interactions in elderly people. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2007;10(3):304-10.
- Bortoletto ME, Bochner R. Impacto dos medicamentos nas intoxicações humanas no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro 1999;15(4):859-869.
- Boullata J. Natural health product interactions with medication. *Nutr Clin Pract.* 2005; 20(1):33-51.
- Bowie MW, Slattum PW. Pharmacodynamics in Older Adults: A Review. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy* 2007;5(3): 263-303.
- Braga TBT, Pfaffenbach G, Weiss DPL, Barros MBA, Bergsten-Mendes G. Point prevalence of drug prescriptions for elderly and non-elderly in patients in a teaching hospital. *São Paulo Med J* 2004;122:48-52.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 8842 de 4 de Janeiro de 1994. Política Nacional do Idoso. Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília.* 5 de janeiro de 1994.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema nacional de vigilância em saúde: relatório de situação: Rio Grande do Sul. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. p.21
- Brownie S. Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? *International Journal of Nursing Practice* 2006;12:110–118.
- Cabrera MA, Mesas AE, Garcia AR, Andrade SM. Malnutrition and depression among community-dwelling elderly people. *J Am Med Dir Assoc* 2007;8(9):582-4.
- Castellar JI, Karnikowski MG, Vianna LG, Nóbrega OT. Study of the pharmacotherapy prescribed for older-adult in a Brazilian long-term care facility. *Acta Med Port* 2007;20(2):97-105.
- Chapman IM. Nutritional disorders in the elderly. *Med Clin North Am.* 2006;90(5):887-907.
- Chen CC, Schilling LS, Lyder CH. A concept analysis of malnutrition in the elderly. *Journal of Advanced Nursing* 2001;36:131–142.
- Chrischilles EA, Foley DJ, Wallace RB, Lemke JH, Semla TP, Hanlon JT, et al. Use of medications by persons 65 and over: data from the established populations for epidemiologic studies of the elderly. *J Gerontol.* 1992;47:137-44.
- Christensen K, Doblhammer G, Rau R, Vaupel JW. Ageing populations: the challenges ahead. *Lancet* 2009;374(9696):1196-208.

- Coelho AK, Rocha FL, Fausto MA. Prevalence of undernutrition in elderly patients hospitalized in a geriatric unit in Belo Horizonte, MG, Brazil. *Nutrition* 2006;22(10):1005-11.
- Delafuente JC. Pharmacokinetic and pharmacodynamic alterations in the geriatric patient. *Consult Pharm* 2008;23(4):324-34.
- Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Food and Nutrition Board. Washington, DC: Institute of Medicine. The National Academies Press. (2006). Disponível:
http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=11537&page=R3 [Acesso: 13/04/2012]
- Duarte AC, Castellani FR. *Semiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora, 2002.
- Faggiani FT, Schroeter G, Pacheco SL, Souza ACA, Werlang MC, De Carli GA, Morrone FB. Profile of drug utilization in the elderly living in Porto Alegre, Brazil. *Pharmacy Practice* 2007;5(4):179-184.
- Flores LM, Mengue SS. Drug use by the elderly in Southern Brazil. *Rev Saude Publica*. 2005;39:924-9.
- Genser D. Food and drug interaction: consequences for the nutrition/health status. *Ann Nutr Metab* 2008;52(1):29-32.
- Gijsber van Wijk CMT, Kolk AM, van den Bosch WJHM, van den Hoogen HJ. Male and female morbidity in general practice: the nature of sex differences. *Soc Sci Med*. 1992;35:665-78.
- Gomez R, Venturini CD. *Interação entre alimentos e medicamentos*. Porto Alegre: Suliani Letra e Vida Editora, 2009.p.22-33.
- Hajjar ER, Cafiero AC, Hanlon JT. Polypharmacy in elderly patients. *Am J Geriatr Pharmacother* 2007;5(4):345-51.
- Hajjar ER, Hanlon JT, Artz MB, Lindblad CI, Pieper CF, Sloane RJ, Ruby CM, Schmader KE. Adverse drug reaction risk factors in older outpatients. *Am J Geriatr Pharmacother* 2003;1(2):82-9.
- Hanlon JT, Pieper CF, Hajjar ER, Sloane RJ, Lindblad CI, Ruby CM, Schmader KE. Incidence and predictors of all and preventable adverse drug reactions in frail elderly persons after hospital stay. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006;61(5):511-5.
- Howland RH. Effects of aging on pharmacokinetic and pharmacodynamic drug processes. *J Psychosoc Nurs Ment Health Serv* 2009;47(10):15-8.
- Huang KC, Lee MS, Lee SD, Chang YH, Lin YC, Tu SH, et al. Obesity in the elderly and its relationship with cardiovascular risk factors in Taiwan. *Obes Res* 2005;13(1):170-8.

- Hunter KF, Cyr D. Pharmacotherapeutics in older adults. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2006; 33(6):630-6; quiz 637-8.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Available from: URL: <http://www.ibge.gov.br> [Accessed 2010 Aug 03]
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores sócio-demográficos prospectivos para o Brasil 1991-2030 [base de dados na Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2006. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/publicacaoUNFPA.pdf [acesso 23 out. 2009].
- Junius-Walker U, Theile G, Hummers-Pradier E. Prevalence and predictors of polypharmacy among older primary care patients in Germany. *Fam Pract* 2007;24(1):14-9.
- Lopes AC, Caiaffa WT, Sichieri R, Mingoti SA, Lima-Costa MF. [Nutrient consumption by adults and seniors in a population-based study: the Bambuí Project]. *Cad Saude Publica.* 2005;21(4):1201-9.
- Malta DC, Cezário AC, Moura L, Morais Neto OL, Silva Junior JB. Construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2006;15(1):47-65.
- McCabe BJ. Prevention of food–drug interactions with special emphasis on older adults. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 2004;7:21–26.
- Najas M, Pereira AI. Nutrição in: *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S/A, 2002.
- Nobrega OT, Karnikowski MGO. A terapia medicamentosa no idoso: cuidados na medicação. *Ciência e Saúde Coletiva* 2005;10:309-13.
- Oliveira CA, Marin MJ, Marchioli M, Pizolotto BH, Santos RV. Characterization of drugs prescribed to the elderly in the Family Health Strategy. *Cad Saude Publica* 2009;25(5):1007-16.
- Organização Pan-Americana da Saúde. *Envelhecimento ativo: uma política de saúde*. Brasília: OPAS, 2005.
- Pereira RS, Curioni CC, Veras R. Perfil demográfico da população idosa no Brasil e no Rio de Janeiro em 2002. *Texto Envelhecimento* [base de dados na Internet] 2003. Disponível em: <http://www.unati.uerj.br/tse/scielo> [acesso 20 out. 2009].
- Pfaffenbach G, Carvalho OM, Bergsten-Mendes G. Reações adversas a medicamentos como determinantes da admissão hospitalar. *Rev Assoc Med Bras* 2002;48(3):237-241.
- Pinheiro AO, Freitas ST, Corso AT. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Rev. Nutr.* 2004;17(4):523-533.

- Pinheiro MM, Schuch NJ, Genaro PS, Ciconelli RM, Ferraz MB, Martini LA. Nutrient intakes related to osteoporotic fractures in men and women - the Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). *Nutr J.* 2009;(29)8:6.
- Rademaker M. Do women have more adverse drug reactions? *Am J Clin Dermatol.* 2001;2:349-51.
- Rozenfeld S. Prevalence, associated factors, and misuse of medication in the elderly: a review. *Cad Saúde Pública* 2003;9(3):717-724.
- Santos CA, Boullata JI. An approach to evaluating drug-nutrient interactions. *Pharmacotherapy* 2005;25(12):1789-800.
- Schwartz JB. The influence of sex on pharmacokinetics. *Clin Pharmacokinet.* 2003;42:107-21.
- Seymour RM; Routledge, PA. Important Drug-Drug Interactions in the Elderly *Drugs & Aging* 1998;12(6):485-494.
- Solberg LI, Hurley JS, Roberts MH, et al. Measuring patient safety in ambulatory care: potential for identifying medical group drug-drug interaction rates using claims data. *Am J Manag Care* 2004;10:753-9.
- Suominen-Taipale AL, Martelin T, Koskinen S, Holmen J, Johnsen R. Gender differences in health care use among the elderly population in areas of Norway and Finland. A cross-sectional analysis based on the HUNT study and the FINRISK Senior Survey. *BMC Health Serv Res.* 2006;6:110.
- Thomas JA, Burns RA. Important Drug-Nutrient Interactions in the Elderly *Drugs & Aging* 1998;13(3):199-209.
- Thomson Micromedex™. Greenwood Village, Co, USA: Thomson Reuters (Healthcare Series) Inc., 2007. Disponível: <https://www.thomsonhc.com/hcs/librarian/> [Acesso: 05/07/2010]
- Vellas B, Lauque S, Andrieu S. Nutrition assessment in the elderly. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 2001; 4:5-8.
- World Health Organization. Texto Aging and life course [base de dados na Internet] 2009b. Disponível em: <http://www.who.int/ageing/en/index.html> [Acesso em 20 out. 2009].
- World Health Organization. Texto Trends in life expectancy. [base de dados na Internet] 2009a. Disponível em: http://www.who.int/whr/1998/media_centre/press_release/en/index3.html [Acesso em 20 out. 2009]b.
- World Health Organization; 2004. Anatomical-Therapeutic-Chemical (ATC). Classification index with Defined Daily Doses (DDDs). WHO Collaborating Centre for Drug Statistic Methodology. Disponível: <http://www.whocc.no/atcddd> [Acesso: 12/07/2010]

Wortmann AC, Grütner MC, Fialho AF, Jardim Neto JC, Schaefer LG, Sehn F, et al. Consumo de benzodiazepínicos em Porto Alegre. Rev Assoc Med Bras. 1994;40:265-70.

Yoon SL, Schaffer SD. Herbal, prescribed, and over-the-counter drug use in older women: prevalence of drug interactions. Geriatr Nurs 2006;27(2):118-29.

Zaitune MP, Barros MB, César CL, Carandina L, Goldbaum M. Arterial hypertension in the elderly: prevalence, associated factors, and control practices in Campinas, São Paulo, Brazil. Cad Saude Publica. 2006;22:285-94.

ANEXOS

ANEXO 1 – Questionário de perfil farmacoterapêutico

ANEXO 2 – Inquérito recordatório de 24 horas

ANEXO 3 – Inquérito de Investigação da História Dietética

ANEXO 4 – Submissão do artigo 2

ANEXO 5 – Submissão do artigo 3

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO DE PERFIL FARMACOTERAPÊUTICO

Identificação (Nome):

Data:

HISTÓRICO MEDICAMENTOSO (dados a partir da receita)

Terapia anterior

Medicamento	Dose	Início do Uso	Posologia
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Conhece os medicamentos que utiliza? () sim () não () não consegue ler a receita

Terapia atual

Medicamento	Dose	Início do Uso	Posologia
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Questionário:

1. Quando o sr(a) acha que está doente o que faz primeiro para resolver o problema?
 - (1) Procura o médico
 - (2) Pede a opinião de outra pessoa
 - (3) Usa remédios que tem em casa
 - (4) Vai à farmácia e compra remédios

2. O Sr(a) consegue todos os remédios que precisa tomar?
(0)sim (1) não

3. De que forma consegue os seus remédios?

(0) posto de saúde	(1) em Farmácias Comerciais
(2) em Farmácia de Manipulação	(3) ganha do seu médico

4. Quando o ser pega o seu remédio, como sabe que aquele é o certo?
(0) Cor (1) Rótulo (2) Tamanho (3) Marca (4) Outro.....

5. Às vezes a gente pode não entender muito bem a receita que o médico nos dá. O Sr(a) costuma entender a sua?
(0) sim (1) não

6. O Sr(a) sabe tomar os seus remédios porque:
 - (0) o médico explicou
 - (1) lê a receita
 - (2) lê a bula dos medicamentos
 - (3) o familiar explica
 - (4) o balconista da farmácia anota na caixa
 - (5) o farmacêutico explica

7. Quando o sr(a) precisa tomar mais de um remédio, alguém lhe explica o que pode acontecer?
(0) sim (1) não

Se sim, quem lhe explicou?
(0) Farmacêutico (1) Médico (2) Enfermeiro (3) Outro.....

8. Onde o Sr(a) costuma guardar os seus remédios?
(0) Quarto (1) Banheiro (2) Cozinha (3) Outro.....

9. O(a) Sr(a) fuma?
(0) sim (1) não

10. O Sr(a) costuma tomar cerveja, vinho ou outra bebida?
(0) sim (1) não
Se sim, quantas vezes?.....

11. O Sr(a) costuma tomar café?
(0) sim (1) não
Se sim, quantas vezes?.....

12. Existem situações em que Sr(a) costuma utilizar homeopatias, chás, remédios naturais, florais e fazer acupuntura?

(0) Sim (1) Não

Se sim: Quando? situações:.....

O que o sr(a) costuma utilizar?

(0) homeopatias (1) chás (2) remédios naturais (3) florais (4) acupuntura

Nomes:.....

.....

QUESTIONÁRIO DE ADERÊNCIA À TERAPÊUTICA (Morisky)

1. O sr(a) alguma vez se esquece de tomar os seus remédios?

(0) não (1)sim Qual remédio:.....

2. O sr(a) é descuidado com os horário de tomar os seus remédios?

(0) não (1)sim Qual remédio:.....

3. Quando o sr(a) está se sentindo melhor, às vezes para de tomar os seus remédios?

(0) não (1)sim Qual remédio:.....

4. Algumas vezes, se o sr(a) se sentiu mal, parou de tomar os seus remédios? (sentiu dor de cabeça, ou tontura ou enjôo e então resolveu não tomar seu remédio)

(0) não (1)sim Qual remédio:.....

O Que sentiu: (0) Alergias (1) dor de estômago (2) dor de cabeça

(3) outro.....

5. Algumas vezes, se o sr(a) se sentiu mal, aumentou a quantidade de remédio a ser tomada? (por exemplo: toma um comprimido e então resolveu tomar dois)

(0) não (1)sim Qual remédio:.....

O Que sentiu: (0) Alergias (1) dor de estômago (2) dor de cabeça

(3) outro.....

ANEXO 2 – INQUÉRITO RECORDATÓRIO DE 24 HORAS

Data: ___ / ___ / ___ Registro: _____
Entrevistador _____

Horário	Alimento	Quantidade (medida caseira)

ANEXO 3 – INQUÉRITO DE INVESTIGAÇÃO DA HISTÓRIA DIETÉTICA

Registro:

Entrevistador:.....

Data aplicação:...../...../.....

Nos últimos três meses o que o Sr (a) tem consumido, geralmente, nessas refeições

Horário	Alimento	Quantidade (gramas e ou medida caseira)	preparação	Marca, Tipo	Obs.
DESJEJUM					
COLAÇÃO					
ALMOÇO					
LANCHE					
JANTA					
CEIA					

ANEXO 4 – SUBMISSÃO ARTIGO 2

 **Pan American Health Organization**
Regional Office of the World Health Organization

*Revista Panamericana de Salud Pública/
Pan American Journal of Public Health*

[Edit Account](#) | [Instructions & Forms](#) | [Log Out](#) | [Get Help Now](#)

**SCHOLARONE™
Manuscripts**

[Main Menu](#) → [Author Dashboard](#) → [Submission Confirmation](#)

You are logged in as Carina Venturini

Submission Confirmation

Thank you for submitting your manuscript to *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health*.

Manuscript ID: 2012-00505

Title: Consumo de nutrientes por idosos residentes em Porto Alegre-RS, Brasil: um estudo de base populacional.

Authors: Venturini, Carina
Engroff, Paula
El Kik, Raquel
Morrone, Fernanda
da Silva Filho, Irênio
De Carli, Geraldo

Date Submitted: 20-Aug-2012



Print



Return to Dashboard

ScholarOne Manuscripts™ v4.9.0 (patent #7,257,767 and #7,263,655). © ScholarOne, Inc., 2012. All Rights Reserved.
ScholarOne Manuscripts is a trademark of ScholarOne, Inc. ScholarOne is a registered trademark of ScholarOne, Inc.



Follow ScholarOne on Twitter

[Terms and Conditions of Use](#) - [ScholarOne Privacy Policy](#) - [Get Help Now](#)

ANEXO 5 – SUBMISSÃO ARTIGO 3

17-Sep-2012

Dear Ms. Venturini:

Your manuscript entitled "NUTRIÇÃO E USO DE FÁRMACOS POR IDOSOS: INADEQUAÇÃO DE CONSUMO ASSOCIADA À PERDA DE NUTRIENTES" has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in the Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health.

Your manuscript ID is 2012-00574.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence or when contacting the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to Manuscript Central at <http://mc.manuscriptcentral.com/rpsp> and edit your user information as appropriate.


You can also view the status of your manuscript at any time by entering the Author Center after logging in to <http://mc.manuscriptcentral.com/rpsp>.

Thank you for submitting your manuscript to the Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health.

Sincerely,

Editorial Office

Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health

 <p>Pan American Health Organization Regional Office of the World Health Organization</p>	<p>Revista Panamericana de Salud Pública/ Pan American Journal of Public Health</p>	<p>Edit Account Instructions & Forms Log Out Get Help Now</p>								
<p>Main Menu → Author Dashboard → Submission Confirmation</p>		<p>SCHOLARONE™ Manuscripts</p>								
<p>You are logged in as Carina Venturini</p>										
<p>Submission Confirmation</p>										
<p>Thank you for submitting your manuscript to <i>Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health</i>.</p>										
<table border="1"> <tr> <td>Manuscript ID:</td> <td>2012-00574</td> </tr> <tr> <td>Title:</td> <td>NUTRIÇÃO E USO DE FÁRMACOS POR IDOSOS: INADEQUAÇÃO DE CONSUMO ASSOCIADA À PERDA DE NUTRIENTES</td> </tr> <tr> <td>Authors:</td> <td>Venturini, Carina Engroff, Paula El Kik, Raquel Morrone, Fernanda da Silva Filho, Irênio De Carli, Geraldo</td> </tr> <tr> <td>Date Submitted:</td> <td>17-Sep-2012</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">  Print  Return to Dashboard </p>			Manuscript ID:	2012-00574	Title:	NUTRIÇÃO E USO DE FÁRMACOS POR IDOSOS: INADEQUAÇÃO DE CONSUMO ASSOCIADA À PERDA DE NUTRIENTES	Authors:	Venturini, Carina Engroff, Paula El Kik, Raquel Morrone, Fernanda da Silva Filho, Irênio De Carli, Geraldo	Date Submitted:	17-Sep-2012
Manuscript ID:	2012-00574									
Title:	NUTRIÇÃO E USO DE FÁRMACOS POR IDOSOS: INADEQUAÇÃO DE CONSUMO ASSOCIADA À PERDA DE NUTRIENTES									
Authors:	Venturini, Carina Engroff, Paula El Kik, Raquel Morrone, Fernanda da Silva Filho, Irênio De Carli, Geraldo									
Date Submitted:	17-Sep-2012									
<p><small>ScholarOne Manuscripts™ v4.9.0 (patent #7,257,767 and #7,263,655). © ScholarOne, Inc., 2012. All Rights Reserved. ScholarOne Manuscripts is a trademark of ScholarOne, Inc. ScholarOne is a registered trademark of ScholarOne, Inc.</small></p>										

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido do EMIPOA

APÊNDICE 2 – Justificativa da não-apresentação do TCLE

APÊNDICE 3 – Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética da PUCRS

APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO EMIPOA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estudo Multidimensional do Idoso de Porto Alegre.

Fase II

Justificativa e Objetivos: Estamos desenvolvendo uma pesquisa chamada Estudo Multidimensional do Idoso de Porto Alegre que tem como objetivo avaliar aspectos biopsicosociais de idosos de ambos os sexos residentes em Porto Alegre.

Procedimento: A avaliação proposta consiste em um exame físico realizado por geriatras, onde será verificada a pressão arterial, realizado um eletrocardiograma e um exame para avaliar a massa óssea que será feito no pé direito.

O voluntário também participará de outras avaliações que tem como objetivo determinar a capacidade de levantar de uma cadeira, de caminhar por poucos metros e voltar a se sentar.

Outro teste consiste em avaliar o equilíbrio, devendo para isso encostar-se de lado em uma parede e com os pés levemente afastados inclinar o braço direito esticado para frente.

A força de preensão da mão, fundamental para segurar objetos e segurar-se quando for cair, será avaliada apertando um aparelho medidor de força com a mão que será complementada pela avaliação do músculo feito por um aparelho parecido com um eletrocardiograma.

Um teste para avaliar a capacidade do pulmão para inspirar e expirar será feito através de um aparelho onde deverá assoprar por um pequeno tubo ligado ao aparelho. Na hora de assoprar, para que parte do ar não saia pelo nariz, precisamos apertar o nariz com os dedos ou de outra forma que não seja desconfortável.

Também será feita uma avaliação postural onde você ficará de pé com os pés afastados naturalmente e posicionado atrás um equipamento parecido com uma tela sobre uma base giratória sem o perigo de cair. Serão tiradas fotos de costas e de lado.

Para medir o quanto de gordura tem o corpo do voluntário, a altura e demais medidas corporais utilizando os seguintes equipamentos: uma balança, um papel milimetrado colado a uma parede onde será fotografado para posteriormente obter todas as medidas necessárias.

A medida da gordura corporal deverá ser estimada pela medida de dobras de pele em alguns pontos do corpo e por um aparelho semelhante ao um volante em que o voluntário segura com as mãos. Para a medida da altura, cintura e quadril será utilizada uma fita métrica (estadiômetro).

Todas estas medidas serão realizadas tomando-se o máximo cuidado de não constranger o voluntário.

A avaliação da memória e capacidade de pensar será feita por um questionário onde o voluntário descreve sua capacidade para lembrar nomes, números de telefone, notícias, onde guarda objetos e de realizar cálculos. O teste fluência verbal avalia a habilidade de produzir fala espontânea.

A parte nutricional será avaliada por meio de duas entrevistas diretas com o voluntário, em uma delas o mesmo contará exatamente o que comeu e bebeu no dia anterior e a outra será para conhecer o que o voluntário costuma ingerir em cada refeição, a quantidade, como é preparado os alimentos e bebidas consumidas.

A avaliação farmacêutica é composta por um questionário sobre quais os medicamentos utilizados, a forma de uso e se ocorre algum efeito colateral.

Faremos uma coleta de sangue para avaliar açúcar no sangue, níveis de colesterol. Como não dispomos no momento de recursos, uma parte do sangue será guardado para posteriormente ser analisado. Da mesma forma estudos de genes para doenças poderão ser pesquisados neste material. Para isso, precisaremos da sua autorização, assim como precisamos saber se o Sr.(a) tem interesse de saber dos resultados quando tivermos. A identificação deste sangue coletado ficará sob a guarda do Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS.

Qualquer tipo de avaliação deste material só será possível mediante a autorização expressa do Comitê de Ética da PUCRS.

O voluntário será avaliado por meio de perguntas em relação à capacidade de estar independente, seu auto-cuidado, a qualidade de vida, sobre a vacinação e o uso de preservativo nas relações sexuais. O voluntário terá a liberdade de responder ou não às perguntas.

Os dados obtidos nas entrevistas são de responsabilidade dos pesquisadores envolvidos e a Pontifícia Universidade Católica do RS.

Fui igualmente informada/o:

- da garantia de receber resposta a qualquer esclarecimento acerca dos procedimentos e outros assuntos relacionados à pesquisa;
- da liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem que isso traga prejuízo ao cuidado e tratamento no serviço de saúde;
- da segurança de que não serei identificada/o e o caráter confidencial das informações relacionadas à minha privacidade;
- de que, se existirem gastos para a minha participação, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa.

Eu, _____, fui informado (a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Esclareci minhas dúvidas. Sei que, em qualquer momento, poderei solicitar novas informações.

Para qualquer pergunta sobre os meus direitos como participante deste estudo ou se penso que fui prejudicado pela minha participação ou ainda, se quiser fazer novas perguntas sobre este estudo, posso chamar ao Dr. Antonio Carlos Araújo de Souza (pesquisador responsável) no telefone (51) 3336-8153 ou ao Comitê de Ética e Pesquisa da PUCRS pelo telefone (51) 3320-3345.

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Compromisso.

_____	_____	_____
Assinatura do Paciente	Nome	Data

_____	_____	_____
Assinatura do Pesquisador	Nome	Data

Este formulário foi lido para _____ (nome do paciente), em ____/____/____ (data), pelo _____ (nome do pesquisador responsável) enquanto eu estava presente.

Assinatura da testemunha

Nome

Data

Autorizo a utilização do sangue coletado para outros exames, incluindo de análise de gens.

Em relação aos resultados dos exames que venham ser obtidos

tenho

não tenho interesse de ser informado (a) dos resultados.

Assinatura do voluntário

APÊNDICE 2 - JUSTIFICATIVA DA NÃO APRESENTAÇÃO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Justificativa de não apresentação do Termo de Consentimento Livre Esclarecido

O Projeto de Pesquisa “**AVALIAÇÃO DAS POSSÍVEIS INTERAÇÕES DECORRENTES DO USO DE FARMACOTERAPIA, FITOTERAPIA E SUPLEMENTOS NUTRICIONAIS EM IDOSOS**” refere-se à pesquisa em banco de Dados do Instituto de Geriatria e Gerontologia do HSL/PUCRS.

Sendo assim, comprometo-me a cumprir as normas da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde relacionado em IV.1.g. “a garantia do sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa”.

Porto Alegre, 28 de outubro de 2010.

Prof. Dr. Geraldo Attilio De Carli

APÊNDICE 3 – APROVAÇÃO DO PROJETO PELO CEP DA PUCRS



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF. CEP-1235/10

Porto Alegre, 16 de novembro de 2010.

Senhor Pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 10/05233 intitulado **"Avaliação das possíveis interações decorrentes do uso de farmacoterapia, fitoterapia e suplementos nutricionais em idosos"**.

Salientamos que seu estudo pode ser iniciado a partir desta data.

Os relatórios parciais e final deverão ser encaminhados a este CEP.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider
Coordenador do CEP-PUCRS

Ilmo. Sr.
Prof. Dr. Geraldo Attilio De Carli
IGG
Nesta Universidade

PUCRS

Campus Central
Av. Ipiranga, 6690 – 3º andar – CEP: 90610-000
Sala 314 – Fone Fax: (51) 3320-3345
E-mail: cep@pucrs.br
www.pucrs.br/prppg/cep