

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

CAROLINE CELESTINA VACARI

**CONSUMO DE ALIMENTOS FONTES DE CÁLCIO E VITAMINA D EM IDOSOS
PARTICIPANTES DO PROGRAMA UCS SÊNIOR EM CAXIAS DO SUL – RS**

CANELA

2017

CAROLINE CELESTINA VACARI

**CONSUMO DE ALIMENTOS FONTES DE CÁLCIO E VITAMINA D EM IDOSOS
PARTICIPANTES DO PROGRAMA UCS SÊNIOR EM CAXIAS DO SUL – RS**

Projeto de pesquisa elaborado com critério parcial de avaliação da disciplina de Trabalho de Conclusão I no Curso de Nutrição da cidade de Canela/RS, Universidade de Caxias do Sul.
Orientadora: Profa. Ms. Heloísa Theodoro

CANELA

2017

RESUMO

O envelhecimento traz muitas alterações, sendo elas, psicológicas e fisiológicas, diferenciando ou agravando de acordo com o estilo de vida de cada idoso. Alterações no sistema digestivo são comuns e se destacam diversos tipos de carências nutricionais como de: vitamina D e cálcio. A alimentação dos idosos deve ser cuidada em especial, proporcionando um equilíbrio e bem-estar. O presente estudo tem por objetivo avaliar a adequação do consumo alimentar de cálcio e vitamina D em idosos participantes do UCS Sênior. Será utilizado um banco de dados secundários, com a pesquisa que realizou um levantamento de informações socioeconômicas e de estilo de vida no período de março de 2010 a dezembro de 2017 em idosos participantes do Programa UCS Sênior no município de Caxias do Sul-RS.

Palavras-chave: Idosos; Consumo alimentar; Cálcio; Vitamina D.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	TEMA.....	8
2.1	DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	8
3	PROBLEMA.....	8
4	OBJETIVOS.....	8
4.1	OBJETIVO GERAL.....	8
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
5	JUSTIFICATIVA.....	9
6	REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
6.1	ENVELHECIMENTO.....	10
6.1.1	Processo fisiológico.....	10
6.1.2	Questões sociais e familiares.....	11
6.2	HÁBITOS ALIMENTARES.....	14
6.2.1	Deficiência de micronutrientes em idosos.....	15
6.2.2	Deficiência de cálcio em idosos.....	16
6.2.3	Deficiência de vitamina D em idosos.....	17
6.2.3.1	Vitamina D e diabetes mellitus.....	18
6.2.3.2	Vitamina D e hipertensão arterial sistêmica.....	18
6.2.3.3	Vitamina D e obesidade.....	19
6.3	CONSEQUÊNCIAS DO CONSUMO ALIMENTAR INADEQUADO DE CÁLCIO.....	19
6.3.1	Osteopenia, osteoporose, fraturas.....	19
7	METODOLOGIA.....	21

7.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	21
7.2	POPULAÇÃO DE PESQUISA.....	21
7.3	VARIÁVEIS PESQUISADAS.....	22
7.4	LOGÍSTICA/COLETA DE DADOS.....	24
7.5	AMOSTRAGEM.....	24
7.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	24
7.7	ASPECTOS ÉTICOS.....	25
7.8	CRONOGRAMA.....	25
7.9	ORÇAMENTO.....	26
	REFERÊNCIAS.....	27
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	31
	ANEXO 1 – FICHA DE COLETA DE DADOS.....	32

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a população idosa como sendo aquela a partir dos 60 anos de idade, que se refere ao início da terceira idade, fazendo aqui uma distinção quanto ao local de residência. Para países em desenvolvimento, as pessoas são consideradas idosas quanto atingem 60 anos de idade; já nos países desenvolvidos elas são consideradas idosas a partir dos 65 anos de idade (FELIX, 2007). No mundo, em 2050, um quinto da população serão de idosos.

O crescimento da população de idosos, em números absolutos e relativos, é um fenômeno mundial e está ocorrendo a um nível sem precedentes. Em 1950, eram cerca de 204 milhões de idosos no mundo e, já em 1998, quase cinco décadas depois, este contingente alcançava 579 milhões de pessoas, um crescimento de quase 8 milhões de pessoas idosas por ano. As projeções indicam que, em 2050, a população idosa será de 1.900 milhões de pessoas, montante equivalente à população infantil de 0 a 14 anos de idade. Uma das explicações para esse fenômeno é o aumento, verificado desde 1950, de 19 anos na esperança de vida ao nascer em todo o mundo (IBGE, 2014).

Os números mostram que, atualmente, uma em cada dez pessoas tem 60 anos de idade ou mais e, para 2050, estima-se que a relação será de uma para cinco em todo o mundo, e de uma para três nos países desenvolvidos. E ainda, segundo as projeções, o número de pessoas com 100 anos de idade ou mais aumentará 15 vezes, passando de 145.000 pessoas em 1999 para 2,2 milhões em 2050. Os centenários, no Brasil, somavam 13.865 em 1991, e já em 2000 chegam a 24.576 pessoas, ou seja, um aumento de 77%. São Paulo tem o maior número de pessoas com 100 anos ou mais (4.457), seguido pela Bahia (2.808), Minas Gerais (2.765) e Rio de Janeiro (2.029) (IBGE, 2014).

A alimentação dos idosos e de todas as pessoas, devem ser adequadas em carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas, sais minerais, ricos em carboidratos complexos como fibras, baixo teor de gordura saturada, *trans*, preferir gorduras monoinsaturadas e poli-insaturadas, ômega 3, moderar no sal e açúcar. Deve se fazer em torno de seis refeições por dia, de 3 em 3 horas com porções pequenas de qualidade do dia-a-dia.

O envelhecimento traz consigo uma somatória de alterações pelo corpo, sendo elas, psicológicas e fisiológicas, diferenciando ou agravando de acordo com o estilo de vida de cada idoso. E se destacam diversos tipos de carências nutricionais como de: vitamina D, imprescindível para absorver o cálcio no organismo, apresentando importante influência na composição óssea; ácido fólico é uma das causas da anemia e também altera a forma das hemácias; zinco que pode causar redução no sistema imunológico e da cicatrização de feridas; ferro ocasionando anemia ferropriva, com redução de hemoglobina, fundamental para o transporte de oxigênio; e de vitamina C, apresenta como seus primeiros sinais clínicos de carência a hemorragia gengival, mobilidade dentária e retardamento da cicatrização (SANTOS; DELANI, 2015).

A vitamina D é essencial para a absorção do cálcio e por isso influência diretamente no metabolismo e composição da matriz óssea. Ela é sintetizada pela pele a partir dos raios ultravioleta e podem ser também adquiridas com a alimentação. Vários fatores influenciam a concentração de vitamina D no plasma, dentre estes estão à incidência de radiação solar, que varia com a latitude e com a estação do ano, a cor da pele, obesidade, os hábitos culturais de cada população como a vestimenta e a alimentação, a gravidez e o envelhecimento (SANTOS JUNIOR et al., 2011).

A insuficiência de vitamina D é uma condição clínica frequente em idosos, e é parcialmente devido à diminuição da exposição solar, baixa ingestão de vitamina D e diminuição da capacidade da pele em sintetizar a vitamina D em indivíduos idosos (MASTAGLIA et al., 2011).

O cálcio é um elemento fundamental ao organismo, este sendo produzido endogenamente e somente é adquirido através da ingestão diária de alimentos que o contêm. Sua importância na alimentação está relacionada às funções que desempenha na mineralização óssea, especialmente na saúde óssea, desde a formação, manutenção da estrutura e rigidez do esqueleto (COBAYASHI, 2004).

Diante do exposto, a presente pesquisa visa avaliar a adequação do consumo alimentar de cálcio e vitamina D em idosos participantes do UCS Sênior.

2 TEMA

Consumo de alimentos fontes de cálcio e vitamina D em idosos.

2.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Consumo de alimentos fontes de cálcio e vitamina D em idosos participantes do UCS Sênior em Caxias do Sul – RS.

3 PROBLEMA

O Consumo de alimentos fontes de cálcio e vitamina D em idosos é suficiente para suprir suas necessidades de acordo com a The Dietary Reference Intakes (DRIs)

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a adequação do consumo alimentar de cálcio e vitamina D em idosos participantes do UCS Sênior.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar o consumo de alimentos fontes de cálcio e vitamina D em idosos.
- Avaliar fatores que interferem na absorção do cálcio em idosos.
- Verificar os aspectos sociais e econômicos da população idosa e sua relação com a escolha dos alimentos.
- Avaliar se o consumo de cálcio e vitamina D atende as recomendações nutricionais conforme às DRIs (EAR).

5 JUSTIFICATIVA

A longevidade trouxe alterações nos padrões de saúde de todos os países, com aumento da prevalência das condições crônicas, mudando, assim, o perfil de morbidade-mortalidade. Nessa situação de prevalência aumentada de doenças crônicas, o principal objetivo das condutas e políticas de saúde é a manutenção de boa qualidade de vida. Nos dias de hoje, os resultados das condutas e tratamentos devem ser avaliados através de variáveis subjetivas, que incorporem as percepções dos indivíduos em relação a seu bem-estar.

De acordo com Roach (2009), com o avanço da idade e da fragilidade, o idoso possui maior risco de apresentar problemas nutricionais, pois o envelhecimento diminui a capacidade de ingerir, digerir, absorver, e metabolizar os nutrientes do alimento. Os nutrientes são considerados substâncias químicas encontradas em alimentos necessários para a manutenção da saúde do corpo.

A vitamina D é um dos micronutrientes mais importantes para o idoso, ela é imprescindível para absorver o cálcio no organismo, apresentando importante influência na composição óssea e no metabolismo. A carência desta vitamina aumenta o número de fratura óssea devido à osteopenia e, além disso, contribui também para a osteoporose, doença sistêmica que deteriora a arquitetura do tecido ósseo e reduz à massa óssea, isso ocorre por uma menor exposição ao sol, por a sua ação estar diminuída nesta faixa etária ou até por uso de medicação (SANTOS; DELANI, 2015).

A vitamina D se torna um componente muito essencial para vida dos idosos, pois mantém a estrutura óssea, melhorando a mineralização dos ossos e a absorção de cálcio.

A exposição ao sol diminuída e a pele envelhecida, em idosos, retardam a conversão da vitamina D para sua forma ativa (colecálciferol) pela luz ultravioleta. A deficiência de vitamina D resultante reduz a absorção de cálcio. Tais fatores, juntamente com uma dieta pobre em cálcio e vitamina D contribuem para o aumento do paratormônio e para maior reabsorção óssea. Os idosos hospitalizados com fratura de quadril têm níveis séricos baixos de 25-OH vitamina D e níveis altos de paratormônio, de deoxipiridinolina urinária e de osteocalcina, quando comparados com pacientes-controles, que recebem suplementação adequada de vitamina D (YAZBEK; MARQUES NETO, 2008).

Com isso busca-se identificar as carências nutricionais relativas ao cálcio e vitamina D, nos idosos, percebendo de fato os alimentos adquiridos e como a falta deles, pode ocasionar uma deficiência nutricional. Desta forma, identificar possibilidade para auxiliar esta população a ter uma saúde mais equilibrada nos dias de hoje.

6. REFERENCIAL TEÓRICO

6.1 ENVELHECIMENTO

6.1.1 Processo fisiológico

De acordo com Netto (2004), com a chegada da velhice, as alterações anatômicas são principalmente as mais visíveis e manifestam-se em primeiro lugar. A pele que resseca, tornando-se mais quebradiça e pálida, perdendo o brilho natural da jovialidade. Os cabelos que embranquecem e caem com maior frequência e facilidade não são mais naturalmente substituídos, principalmente nos homens. O enfraquecimento do tônus muscular e da constituição óssea leva a mudanças na postura do tronco e das pernas, acentuando ainda mais as curvaturas da coluna torácica e lombar. As articulações tornam-se mais endurecidas, reduzindo assim a extensão dos movimentos e produzindo alterações no equilíbrio e na marcha. Nas vísceras, produz-se uma alteração causada pelos elementos glandulares do tecido conjuntivo e certa atrofia secundária, como a perda de peso. Quanto ao sistema cardiovascular, é própria das fases adiantadas da velhice a dilatação aórtica e a hipertrofia e dilatação do ventrículo esquerdo do coração, associados a um ligeiro aumento da pressão arterial.

Na parte fisiológica, as alterações, na maioria das vezes, podem ser observadas pela lentidão do pulso, do ritmo respiratório, da digestão e assimilação dos alimentos.

Com o envelhecimento, observa-se moderada elevação do tempo de esvaziamento gástrico (principalmente para líquidos), porém este fenômeno ainda é controverso, podendo prejudicar a absorção de medicamentos dependentes da exposição prolongada ao meio ácido (FERRIOLI, 1998).

Em relação à secreção ácida, estudos mais recentes consideram que a sua redução, quando intensa, decorre de uma manifestação inicial de gastrite atrófica, e que a mesma não ocorre em idosos saudáveis. Reduções de leves a moderadas, no entanto, podem ocorrer, associadas ao envelhecimento. Como resultado, podem suceder duas consequências: sobrecrescimento bacteriano no trato proximal do intestino e má absorção gastrointestinal (FERRIOLI, 1998).

O esôfago aumenta a incidência de hérnia hiatal – 60%, acima dos 60 anos. Embora não relaxe o esfíncter inferior após a deglutição, tem reduzida sua pressão de repouso, o que pode causar refluxo gastroesofágico (SOERGEL; ZBORALSKE; AMBERG, 1964).

O estômago, por sua vez, mostra diminuição dos períodos de quiescência e incremento dos períodos de contração de fome (CARLSON, 1916). Ele teria seu esvaziamento retardado pela gastrite atrófica do idoso, surgem lesões difusas, as glândulas gástricas rareiam, perdem as células parietais, o que também reduz a reabsorção de Fe^{2+} e vitamina B12 levando a anemia perniciosa (HRADSKY et al., 1966; BHANTHUMNAVIN; SCHUSTER, 1977). Reduz-se, também a secreção basal de ácido clorídrico (HCl), chegando a casos de acloridria, depois de 50 anos.

Porém, existe uma série de distúrbios gastrointestinais funcionais que estão aumentando em pacientes geriátricos por estresse, fatores psicológicos e/ou psiquiátricos, uso de drogas, verminoses e toxi-infecções alimentares, como são a dor torácica não cardíaca, o globo histérico, a dispepsia não ulcerativa, a síndrome do intestino irritável, dor abdominal psicogênica e até a incontinência (RICHTER, 1994).

6.1.2 Questões sociais e familiares

O envelhecimento populacional levanta uma série de questões com respeito à composição dos gastos sociais, entre as quais a preocupação com o aumento dos gastos da saúde. Nos países desenvolvidos os efeitos desse processo são amplamente discutidos, pois a transição demográfica já se encontra em estágios mais adiantados (SANTOS; DELANI, 2015).

Na literatura internacional sobre os efeitos do envelhecimento populacional e da mudança do perfil epidemiológico sobre os gastos com saúde, apontam-se dois mecanismos distintos e complementares. Em primeiro lugar, como os gastos com

tratamentos dispensados aos idosos tendem a ser mais caro, o aumento da proporção de idosos onera o sistema por um simples efeito de composição (BERENSTEIN; WAJNMAN, 2008).

O maior uso de tecnologia no tratamento de doenças características dos idosos, como câncer e doenças cardiovasculares, implica um maior gasto com os grupos etários mais avançados, já que, de forma geral, quanto maior o emprego de tecnologia maior os custos (BERENSTEIN; WAJNMAN, 2008).

O Brasil hoje é um "jovem país de cabelos brancos". A cada ano, 650 mil novos idosos são incorporados à população brasileira, a maior parte com doenças crônicas e alguns com limitações funcionais. Em menos de 40 anos, o Brasil passou de um cenário de mortalidade próprio de uma população jovem para um quadro de enfermidades complexas e onerosas, típica dos países longevos, caracterizado por doenças crônicas e múltiplas que perduram por anos, com exigência de cuidados constantes, medicação contínua e exames periódicos (VERAS, 2009).

O número de idosos no Brasil passou de 3 milhões, em 1960, para 7 milhões, em 1975, e 20 milhões em 2008 - um aumento de quase 700% em menos de 50 anos. Conseqüentemente, doenças próprias do envelhecimento passaram a ganhar maior expressão no conjunto da sociedade (VERAS, 2009).

De acordo com o estudo de Dawalibi (2011), 80% dos casos de doenças coronarianas, 90% dos casos de diabetes melito tipo 2 e 30% dos casos de câncer poderiam ser evitados com reeducação alimentar, prática diária de exercícios físicos e redução no consumo de tabaco. A diminuição do consumo energético, que provém de gorduras totais, o aumento no consumo de vegetais, frutas, grãos integrais e castanhas, o limite na ingestão de açúcar livre e sódio de todas as fontes, são medidas preventivas que diminuem o risco de doenças crônicas, garantem um peso saudável e melhoram o aporte de vitaminas e minerais. A população idosa precisa ter consciência dos cuidados com a sua saúde e tomar decisões em prol de seus benefícios para diminuir a incidência da carência nutricional.

A desnutrição é um fator de risco no envelhecimento, podendo ser desencadeada por várias razões, dentre as quais: ausência de educação nutricional, restrições financeiras, diminuição das capacidades física e psicológica, isolamento social e tratamento de distúrbios múltiplos ou doenças concomitantes (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005).

O mau estado nutricional e a desnutrição na população idosa são áreas importantes de preocupação. A desnutrição e a perda de peso não intencional contribuem para o declínio progressivo da saúde, redução do estado funcional e cognitivo, maior utilização dos serviços de saúde, institucionalização prematura e aumento de mortalidade. No entanto, muitos profissionais de saúde abordam inadequadamente as questões multifatoriais que contribuem para o risco nutricional e para a desnutrição. Uma ideia comum é que as deficiências nutricionais são uma consequência inevitável do envelhecimento e da doença e que a intervenção para essas deficiências é apenas minimamente eficaz. A avaliação nutricional e o tratamento devem ser uma parte rotineira dos cuidados para todas as pessoas idosas, seja no ambulatório, no hospital de cuidados intensivos ou em instituições de longo prazo (EVANS, 2005).

Grande parte dessa população apresenta duas características, que em muitos casos se sobrepõem, e que são altamente condicionantes de uma qualidade de vida que seja, no mínimo, aceitável: baixos rendimentos, quantas vezes no limiar da pobreza, e um baixo nível de instrução. Os baixos rendimentos têm reflexo em todos os aspectos da vida do idoso. A saúde oral é descuidada porque os tratamentos são caros e, salvo em casos raros, não são compartilhadas pelo Serviço Nacional de Saúde (SANTOS; DELANI, 2015).

O mesmo se passa com as dificuldades de visão, que condicionam as atividades da vida diária e, portanto, também a preparação dos alimentos e a confecção das refeições. Os baixos rendimentos condicionam também a qualidade e a localização da habitação. Casas com poucas condições de habitabilidade, em que a preparação das refeições também não é fácil, juntamente com dificuldade de mobilidade (muitas vezes edifícios antigos com andares altos sem elevador), condicionam a aquisição frequente dos alimentos e o seu transporte. Por isso, é natural que os alimentos facilmente perecíveis, como frutas e legumes, sejam preteridos em relação a outros, de maior durabilidade (FERREIRA, 2012).

Muitas vezes os acessos são maus, os passeios em mau estado e o estacionamento desordenado sobre eles não incentivam a saída de casa, antes reforçam o isolamento e a inatividade, com todas as consequências negativas para a saúde do idoso (FERREIRA, 2012).

Vários fatores se conjugam para que se instale um estado depressivo (que não tem necessariamente a ver com o aspecto socioeconômico) que leva a um

progressivo desinteresse pelo convívio, sobretudo se não houver familiares, amigos ou vizinhos que possam ajudar a inverter essa tendência. Muitas vezes a depressão é causada por um acontecimento traumático, como a morte de cônjuge, ou por perdas sucessivas (por exemplo, dos amigos que adoecem ou vão falecendo). A alimentação ressentida desse estado de espírito, não há vontade de cozinhar, ainda mais se a aquisição e preparação dos alimentos não são fáceis ou é motivo de preocupação financeira. A tristeza e a solidão, o sentimento de inutilidade, marginalização e abandono, muitas vezes referidos pelos idosos a viverem sós, revelam-se frequentemente no desinteresse pela alimentação (FERREIRA, 2012).

6.2 Hábitos alimentares

O isolamento social e solidão fragilizam e afetam o idoso, estes não se preocupando consigo mesmo, o que acarreta com problemas na qualidade do seu alimento, podem não apresentar estímulo algum em comprar e preparar alimentos nutritivos. Os produtos industrializados ou de fácil preparo são utilizados com frequência afetando seu quadro de alimentação.

A outros fatores como atributos sensoriais dos alimentos, que podem sentir de outra forma, alterações sensoriais a sensibilidades dos sabores como doce, amargo, salgado, ácido, até mesmo na perda de audição e olfato, diminuindo assim seu consumo alimentar.

As deficiências físicas, como a mobilidade reduzida, o acesso limitado às lojas para comprar, preparar e consumir alimentos, bem como outras razões sociais e médicas, são fatores que afetam as escolhas alimentares em idosos (BROWNIE, 2006). O preço dos alimentos nutritivos também pode afetar o consumo de alimentos em pessoas idosas de vida livre. Os adultos mais velhos nas instituições geralmente experimentam baixa ingestão de alimentos como resultado do isolamento, problemas dentários, depressão ou doenças crônicas.

Muitas vezes os idosos retiram estes alimentos das suas práticas alimentares. Os idosos podem deixar de consumir certos alimentos com texturas duras, crocantes, muito seco e fibroso, carnes e por dificuldades de mastigação, deglutição ou patologias, com essa sua alimentação fria carente de nutrientes importantes.

Podendo então diminuir esses alimentos, havendo mais carências, em pacientes com Alzheimer podem apresentar perdas e diminuições sensoriais em partes gustativas e olfativas, o que pode ser responsável por uma falta de interesse no consumo de alimentos.

As doenças crônicas, como a disponibilidade inadequada de alimentos visualmente atraentes e de alta qualidade, podem ter efeitos adversos sobre o apetite. Além disso, os medicamentos frequentemente prescritos para adultos mais velhos podem causar efeitos colaterais desagradáveis, como sonolência, esquecimento, náusea e percepção de sabor alterado (EVANS, 2005), além de ter impacto no trato digestivo e, conseqüentemente, na ingestão dietética. Junto com esses desafios, os idosos têm apetites menores e consomem porções menores de alimentos, especialmente para micronutrientes.

6.2.1 Deficiência de micronutrientes em idosos

O consumo insuficiente de micronutrientes pode ser decorrente da pouca variedade de alimentos que compõem a dieta habitual dos idosos brasileiros. Ao analisar os alimentos consumidos, constatou-se que arroz, feijão e carne bovina foram os que mais contribuíram para o valor energético total da dieta seguido de farinha de mandioca na região Norte, de cuscuz na região Nordeste, macarrão e pão de sal nas regiões Sul e Sudeste e de carne suína na região Centro-Oeste. Esses alimentos forneceram, em conjunto, cerca de 50% da energia total. Além disso, o consumo insuficiente de frutas, verduras e legumes, que representou cerca de um terço das recomendações preconizadas no Guia Alimentar para a População Brasileira (≥ 400 g/dia), pode também ter ocasionado o baixo consumo de micronutrientes e explicar as elevadas prevalências de inadequação aqui encontradas (FISBERG et al., 2013).

A implicação das elevadas prevalências de inadequação observadas neste estudo se dá à luz do atual perfil demográfico e epidemiológico da população brasileira, caracterizado pelo crescente número de adultos e idosos e pela elevada carga de doenças crônicas não transmissíveis relacionadas ao envelhecimento (LEBRAO; LAURENTI, 2005).

A ingestão de vitaminas e minerais por idosos brasileiros encontra-se além dos valores recomendados. Ações diretas de incentivo à alimentação saudável que

facilitem o acesso a alimentos fontes de micronutrientes, como cereais integrais, frutas e hortaliças, leites e derivados e pescados pela população idosa podem contribuir para reverter esse cenário (FISBERG et al., 2013).

6.2.2 Deficiência de cálcio em idosos

Na população idosa, o cálcio é um dos minerais menos consumidos e foi o que apresentou as maiores prevalências de ingestão inadequada em todas as regiões do Brasil, tanto em homens (84% a 98%) quanto em mulheres (94% a 98%). Nas cinco regiões não foram observadas diferenças significativas nas prevalências de inadequação de cálcio entre os sexos. Diferenças significativas foram observadas apenas entre mulheres das regiões Norte e Sudeste (Norte: 98%, IC95% 97,0; 100,0 e Sudeste: 94%, IC95% 93,0; 96,0) (FISBERG et al., 2013).

O consumo insuficiente de leite e derivados é preocupante, uma vez que o adequado consumo de cálcio tem se mostrado eficiente na prevenção da perda óssea em alguns indivíduos idosos.

Nos últimos anos, estudos têm destacado que uma dieta deficiente de cálcio pode acarretar em vários problemas de saúde, devido às falhas nas fases de mineralização óssea que demandam da disponibilidade deste micronutriente. Assim sendo, os níveis de cálcio circulantes, a calcemia, é basicamente controlada por hormônios, por meio de um mecanismo de *feedback* negativo, onde, em síntese, o paratormônio ativa os osteoclastos, que digerem a matriz óssea, liberando os minerais na corrente sanguínea, e a calcitonina ativa os osteoblastos, estimulando a deposição dos minerais circulantes nesta matriz. Quando este balanço homeostático é alterado, pode haver quantidade excessiva de cálcio circulante, hipercalcemia, ou uma quantidade insuficiente, hipocalcemia (BUENO; CZEPIELEWSKI, 2008).

População de baixa renda, obesidade, podem estar em maior risco de insuficiência de cálcio e vitamina D. A ingestão de cálcio diminuiu com a idade em adultos. Adultos que usaram cálcio suplementar apresentaram menor prevalência de insuficiência. As ingestões de cálcio e vitamina D de alimentos e suplementos dietéticos não estavam relacionadas ao status de vegetariano. A ingestão excessiva de cálcio e vitamina D acima do nível de admissão superior tolerável foi baixa entre todas as populações estudadas e a "supernutrição" não estava amplamente presente (WALLACE; REIDER, FULGONI III, 2013).

6.2.3 Deficiência de vitamina D

O consumo insuficiente de alimentos ricos em vitamina D, por exemplo, carnes, peixes e frutos do mar, como salmão, sardinha e mariscos, e alimentos como ovo, leite, fígado, queijos e cogumelos ou produtos fortificados, contribui para o baixo nível de vitamina D em idosos. O estado da população Europeia é altamente variável. Em um estudo dinamarquês baseado na população de até 80% dos idosos com mais de 65 anos de idade apresentaram alto risco de deficiência de vitamina D (LEIF, 2005). Estes números também estão de acordo com Lips (2004), que relataram uma prevalência de até 80% em adultos institucionalizados, enquanto de 2% a 30% entre adultos na Europa foi observado.

A principal causa da deficiência de vitamina D é a falta de exposição ao sol. Muito prevalente em praticamente todos os continentes. Estima-se que um bilhão de pessoas em todo o mundo tem deficiência ou insuficiência de vitamina D, sendo esta mais observada em afrodescendentes do que em brancos, devido à maior pigmentação da pele que age como um filtro para os raios UV; em obesos, em decorrência do sequestro de vitamina D pelo tecido adiposo; em regiões de maiores latitudes, por serem menos ensolaradas durante a maior parte do ano; nas estações do ano que apresentam menor incidência de raios solares, como outono e inverno; em povos que apresentam hábitos culturais como dieta pobre em vitamina D e uso de vestimentas que obrem a maior parte do corpo (SANTOS JUNIOR et al., 2011).

O Brasil, pela sua localização geográfica em zona tropical, apresenta hipovitaminose D que parece estar mais associada ao envelhecimento, em decorrência da limitada exposição aos raios solares, dieta inadequada e uso de muitos fármacos que comprometem a absorção e o metabolismo da vitamina D (SANTOS JUNIOR et al., 2011).

Atualmente, várias evidências sugerem que esse composto desempenhe outras funções além dessa, como por exemplo, diferenciação e proliferação celular, secreção hormonal, e também atuando no sistema imune e em diversas doenças crônicas não transmissíveis, como por exemplo, Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensão Arterial e Obesidade (RAFAELLI et al., 2015)

6.2.3.1 Vitamina D e Diabetes Mellitus

O Diabetes Mellitus constitui um grupo de doenças no qual as concentrações plasmáticas de glicose encontram-se elevadas, como resultado da deficiência na secreção de insulina pelo pâncreas e/ ou ação inadequada da insulina. A hiperglicemia ocasionada por essa situação provoca danos em longo prazo, disfunção e falência de vários órgãos, principalmente olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos (SBD, 2006).

A vitamina D pode influenciar na resposta insulínica ao estímulo da glicose direta ou indiretamente. O efeito direto parece ser mediado pela ligação da 1,25(OH)₂D₃ ao VDR da célula β; alternativamente, a ativação da vitamina D pode acontecer no interior das células β pela enzima 1α-hidroxilase, expressa nessas células (RAFAELLI et al., 2015).

O efeito indireto é mediado pelo fluxo de Ca²⁺ intra e extracelular nas células β. Através de estudo experimental, Holecki, Zahorska-Markiewicz e Wiecek (2008), demonstraram que o aumento nos níveis séricos de 1,25(OH)₂D₃ e no PTH induz maior influxo de cálcio para o interior das células. Sendo a secreção de insulina um processo cálcio dependente mediado pela 1,25(OH)₂D₃ e pelo PTH, o aumento nas concentrações dessas substâncias, devido à insuficiência de 25(OH)D, pode reduzir a capacidade secretora dessas células. Adicionalmente, a deficiência de 25(OH)D parece dificultar a capacidade das células β na conversão da pró-insulina a insulina.

6.2.3.2 Vitamina D e Hipertensão Arterial Sistêmica

A hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial que se caracteriza por níveis elevados e sustentados de pressão arterial. Essa condição pode configurar alterações estruturais e funcionais nos órgãos-alvo, como o coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos e também pode levar a alterações metabólicas, aumentando o risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais (RAFAELLI et al., 2015).

Evidências em estudos observacionais apoiam fortemente a existência de relação entre pressão arterial e vitamina D, Scragg, Sowers e Bell (2007), analisando dados da 3ª *National Health and Nutrition Examination Survey*

(NHANESIII), constataram que concentrações séricas elevadas de 25(OH) D estavam associadas com baixa prevalência de hipertensão arterial, nas pessoas.

Mesmo diante dos resultados dos estudos que vêm mostrando essa relação inversa entre vitamina D e pressão arterial, os autores ainda alertam que resultados de estudos randomizados de suplementação de vitamina D (com colecalciferol ou ergocalciferol) para normalizar a pressão arterial em pacientes hipertensos são inconsistentes, possivelmente em virtude da variabilidade na população do estudo, tamanho da amostragem, dose e duração da intervenção (VAIDYA; FORMAN, 2012).

6.2.3.3 Vitamina D e Obesidade

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2003), ela pertence ao grupo das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) que abarca ainda Diabetes Mellitus, Doenças Cardiovasculares, Hipertensão Arterial, Infarto do Miocárdio e alguns tipos de cânceres.

Vários estudos relatam que em indivíduos obesos é frequente a observação de níveis séricos reduzidos de 25(OH)D. Investiga-se que a insuficiência de vitamina D em obesos pode ser um dos fatores que desencadeie o acúmulo de gordura corporal, e não seja apenas consequência de menor exposição solar por parte deste público devido ao baixo nível de atividade física e menor mobilidade (RAFAELLI et al., 2015).

Tomados em conjunto, a vitamina D, ou a vitamina D somada à suplementação de cálcio parecem ter um efeito na restrição do ganho de peso na população em geral, mais os seus efeitos na redução de peso de indivíduos já obesos podem ser limitados.

6.3 CONSEQUÊNCIAS DO CONSUMO ALIMENTAR INADEQUADO DE CÁLCIO

6.3.1 Osteopenia, osteoporose, fraturas

A osteoporose está definida como doença desde 1994, pela Organização Mundial da Saúde. Os dados da Fundação Internacional de Osteoporose (IOF, 2002) mostram uma projeção com relação ao Brasil em que 10 milhões de pessoas

possuem osteoporose, dessa forma um valor aproximado de 1 para cada 17 pessoas tem osteoporose (CUNHA et al., 2007).

Demonstra-se preocupação com a evolução do atual quadro e dessa forma consciente da importância desta patologia, no qual se tem incluído junto com a prevenção o tratamento com os exercícios físicos (CUNHA et al., 2007).

Os fatores de risco mais valorizados para osteoporose são: o gênero feminino, as etnias amarela e branca, a idade mais avançada, a precocidade do início da menopausa, a hereditariedade, história pregressa de fraturas osteoporóticas, erros nutricionais como baixa ingestão de cálcio, baixa ingestão de vitamina D ou baixa insolação para produção da mesma, situações para má absorção de alimentos, maus hábitos (ingestão exagerada de café, álcool, tabaco), sedentarismo, certas medicações (glicocorticoides, anticonvulsivantes) e doenças como a artrite reumatoide e quase todas as doenças inflamatórias sistêmicas (SOUZA, 2010).

Aos 60 anos as fraturas são 10 vezes mais frequente nas mulheres do que nos homens. Em relação ao colo do fêmur, a proporção de fraturas entre mulheres e homens após os 50 anos é de 2,5:1. A mortalidade secundária a essa fratura, após o primeiro ano atinge 12%, e 25% das pacientes encontram dificuldade ou incapacidade de caminhar após o tratamento. As fraturas relacionadas à osteoporose pós-menopáusia são as de corpos vertebrais, seguindo-se as do terço distal do rádio e as do colo do fêmur. Pode-se dizer que mais de 50% das mulheres com mais de 65 anos sofrerão uma destas fraturas, e o risco de uma mulher ter uma fratura secundária à osteoporose é de 30% (CUNHA et al., 2007).

Quanto ao tratamento da osteoporose, muitas são as modalidades disponíveis: os bisfosfonatos, moduladores seletivos dos receptores (SERMs), esteroides anabolizantes e hormônios de crescimento, terapia de reposição de estrogênio, triparatita e PTH, ranelato de estrôncio, atividade física e outros. Outro método que vem trazendo grandes resultados e uma melhora na qualidade de vida para os idosos é a associação da vitamina D com o cálcio, em que foi observado um aumento da força muscular, além de diminuir os índices de fraturas do quadril e de fraturas não vertebrais, principalmente em pessoas do sexo feminino (SOUZA, 2010).

Felizmente, a osteoporese é amplamente evitável através da melhoria dos fatores do estilo de vida, especialmente a nutrição e exercício físico.

7 METODOLOGIA

7.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O presente projeto de pesquisa visa explorar os dados já coletados pelo estudo transversal realizado na população de idosos matriculados no Programa UCS Sênior (NUTENV), estudo Alimentação e envelhecimento: estudo do perfil nutricional, antropométrico e a relação com fatores socioeconômicos e culturais de idosos participantes da Universidade da Terceira Idade – UNTI (atualmente UCS Sênior).

7.2 POPULAÇÃO DA PESQUISA

Farão parte do presente estudo, as pessoas que aceitaram participar voluntariamente da Pesquisa NUTENV, mediante aceitação do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (Apêndice A). Tem como objetivo obter o relato de 200 idosos para compor este estudo no período de março de 2010 a dezembro de 2017. Cada um dos idosos foram entrevistados uma única vez ao longo dos meses de investigação, ou seja, independente dele frequentar o programa UCS Sênior várias vezes.

O enfoque da presente proposta propõe fazer um levantamento das práticas alimentares dos idosos que frequentam o grupo do UCS Sênior com relato de ações referentes a esta prática anteriores e atuais frente sua fase da vida e objetivos atuais em relação à sua saúde.

A utilização da metodologia quantitativa visa à obtenção de dados sobre saúde, avaliação antropométrica, condições socioeconômicas, culturais e nutrição através de uma entrevista estruturada com questões distribuídas nos seguintes módulos:

7.3 VARIÁVEIS PESQUISADAS

As variáveis a seguir foram coletadas por meio do questionário padronizado (Anexo 1).

Variável	Forma de Coleta	Número da questão no formulário de pesquisa	Forma de análise
Idade	Em anos completos	Questão 1. 8	Categorizada a cada 5 anos.
Etnia	Referida pelo entrevistado	Questão 1. 15	Branco e não branco.
Gênero	Feminino Masculino	Questão 1. 8b	Feminino Masculino
Estado civil	Solteiro Casado Viúvo	Questão 1. 10	Solteiro Casado Viúvo
Aposentado	Sim Não	Questão 1. 11	Sim Não
Escolaridade	Fundamental Incompleto Fundamental Completo Médio Incompleto Médio Completo	Questão 1. 14	Fundamental Incompleto Fundamental Completo Médio Incompleto Médio Completo
Renda mensal	Baixa	Questão 1. 17	Baixa

	Média Alta		Média Alta
Peso	Kg	Questão 2. 1	Cálculo IMC.
Altura	Metros	Questão 2. 2	Cálculo IMC.
Índice de massa corporal (IMC)	Kg/m ²	Questão 2. 3	Desnutrição (< 22 kg/m ²) Eutrofia (22 – 27 kg/m ²) Excesso de peso (> 27kgm ²) Acima de 60 anos - Lischitz
Relato de alguma doença crônica não transmissível	Presença de Diabetes Melitus, Hipertensão, Osteoporose e dislipidemia.	Questão 3. 1-4	Presença de Diabetes Melitus, Hipertensão, Osteoporose e dislipidemia.
Relato de sintomatologia	Vômitos/náuseas, diarreia, disfagia, afta, refluxo, azia, flatulência, constipação, dor abdominal, dificuldade de mastigação.	Questão 4. 1-10	Sinais e sintomas presentes em uma determinada doença.
Alimentos fontes de Cálcio	Recordatório de 24h ou habitual ou QFA	Questão 11 – Inquérito Alimentar	Identificação de consumo de alimentos fontes: Leites e derivados, couve, espinafre,

			brócolis...
Vitamina D	Recordatório de 24h ou habitual ou QFA	Questão 11 – Inquérito Alimentar	Identificação de consumo de alimentos fontes: fígado, sardinha, salmão, atum, ovo cozido...

7.4 LOGÍSTICA/ COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada em dias de encontro dos idosos na UCS (Programa UCS Sênior) mediante agendamento e consentimento destes. Os idosos foram convidados para comparecer ao Laboratório de Educação Nutricional, onde foram questionados e foi realizada avaliação antropométrica e de pressão arterial. A avaliação levou no mínimo 30 minutos e máximo 60 minutos, os idosos foram comunicados do tempo de duração da entrevista. Foram avaliados em torno de três idosos por dia.

7.5 AMOSTRAGEM

Foram entrevistados todos os participantes com 50 anos ou mais regularmente matriculados no Programa UCS Sênior em Caxias do Sul-RS que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Porém, para este estudo serão selecionados apenas os idosos.

7.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos foram digitados sem planilha eletrônica “Excel” compondo um banco de dados com as informações coletadas neste projeto. Após será realizada análise descritiva e analítica com o software estatístico *SPSS® versão 20.0*. Na verificação da associação entre as variáveis investigadas serão utilizados os seguintes testes estatísticos: para a descrição de variáveis categóricas, será

7.9 ORÇAMENTO

Estimativa de gastos com a pesquisa NUTENV, esta contou com a colaboração do Curso de Nutrição da Universidade de Caxias do Sul (UCS) e com o financiamento próprio dos pesquisadores envolvidos.

Nº	Descrição	Valor Unitário (R\$)	Quantidade Necessária	Total (R\$)
1	Balança	800,00	1	800,00
2	Notebook	2.500,00	1	2.500,00
3	Impressora	500,00	1	500,00
4	Folhas	0,20	800	160,00
5	Cópias	0,25	800	200,00
6	Lápis	2,50	10	25,00
7	Borracha	1,50	10	15,00
8	Caneta	2,50	10	25,00
9	Plicometro	800,00	1	800,00
10	Mesa	300,00	1	300,00
11	Cadeira	500,00	4	2.000,00
12	Armário	500,00	1	500,00
13	Fita	20,00	2	40,00
14	Estadiômetro	300,00	1	300,00
Total		6.226,95		8.165,00

REFERÊNCIAS

- BERENSTEIN, Cláudia Koepfel; WAJNMAN, Simone. **Efeitos da estrutura etária nos gastos com internação no Sistema Único de Saúde:** uma análise de decomposição para duas áreas metropolitanas brasileiras. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, vol. 24, n. 10, p. 2301-2313, 2008.
- BHANTHUMNAVIN, Krachang; SCHUSTER, Martin. **Aging and gastrointestinal function**, in FINCH, C; HAYFLICK, L. (eds): *Handbook of the Biology of Aging*. New York, Van Nostrand Reinhold, 1977, p. 209.
- BROWNIE, Sonya. **Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency?** *Intl J Nurs Pract*, vol. 12, n. 2, p. 110-8, 2006.
- BUENO, Aline L.; CZEPIELEWSKI, Mauro A. **A importância do consumo dietético de cálcio e vitamina D no crescimento.** *J. Pediatr. (Rio J.)*, Porto Alegre, vol. 84, n. 5, p. 386-394, 2008.
- CARLSON, Anton Julius. **The control of hunger in health and disease.** University of Chicago Press, Chicago, 1916.
- COBAYASHI, Fernanda. **Cálcio:** seu papel na nutrição e saúde. *Compacta Nutr.* vol. 5, n. 2, p. 3-18, 2004.
- CUNHA, Carlos Eduardo Watanabe; PONTES JUNIOR, Francisco Luciano; BACURAU, Reury Frank Pereira; NAVARRO, Francisco. **Os exercícios resistidos e a osteoporose em idosos.** *RBPFEV Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, vol. 1, n. 1, p. 18-28, 2007.
- DAWALIBI, Nathaly Wehbe. **Qualidade de vida e estado nutricional de idosos em programas para a terceira idade.** 2011. 106 f. Tese (Mestrado) – Curso de Ciências do Envelhecimento. São Paulo: Universidade São Judas Tadeu, 2011.
- EVANS, Carol. **Malnutrition in the elderly:** a multifactorial failure to thrive. *Perm J*, vol. 9, n. 3, p. 38–41, 2005.
- FELIX, Jorge Soares. **Economia da Longevidade: uma revisão da bibliografia brasileira sobre o envelhecimento populacional.** 2007. 17 f. Tese (Doutorado) - Curso de Farmácia, Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2007.
- FERREIRA, Maria João Luiz de Lacerda. **Carências Nutritivas no Idoso.** 2012. 49 f. TCC (Graduação) – Curso de Licenciatura em Gerontologia Social. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus, 2012.

FERRIOLI, Eduardo. **Alterações gastrintestinais do envelhecimento**. In Sistema digestório: integração básico-clínica, p. 830-837, São Paulo: Blucher, 1998.

FISBERG, Regina Mara; MARCHIONI, Dirce Maria Lobo; CASTRO, Michelle Alessandra de; VERLY JUNIOR, Eliseu; ARAÚJO, Marina Campos; BEZERRA, Ilana Nogueira; PEREIRA, Rosângela Alves; SICHIERI, Rosely. **Ingestão inadequada de nutrientes na população de idosos do Brasil**: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. Rev. Saúde Pública, São Paulo, vol. 47, n. 1, p. 222s-230s, 2013.

HOLECKI, Michal; ZAHORSKA-MARKIEWICZ, Barbara; WIECEK, Andrzej; MIZIA-STEK, Katarzyba; NIESZPOREK, Teresa; ZAK-GOLAB, Agnieszka. **Influence of calcium and vitamin D supplementation on weight and fat loss in obese women**. Obesity Facts, Basel, vol. 1, n. 5, p. 274–279, 2008.

HRADSKY, Von M.; GROH, Janos; LANGR, F.; HEROUT, Vlastimil. **Chronische gastritis bei jungen und alten personen histologische und histochemische untersuchung**. Geront. clin. vol. 8, n. 3, p. 164-171, 1966.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Aumento da população idosa**. 2014. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 29 de agosto de 2017.

IOF. International Osteoporosis Foundation. What is osteoporosis? 2002. Disponível em: <<https://www.iofbonehealth.org/what-is-osteoporosis>>. Acesso em: 10 de setembro de 2017.

LEBRAO, Maria Lúcia; LAURENTI, Rui. **Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no Município de São Paulo**. Rev. bras. epidemiol., São Paulo, vol. 8, n. 2, p. 127-141, 2005.

LIPS, Paul. **Which circulating level of 25-hydroxyvitamin D is appropriate?** J Steroid Biochem Mol Biol, vol. 89- 90, n. 1-5, p. 611-4, 2004.

LIPSCHITZ, D.A. **Screening for nutritional status in the elderly**. Primary care, 21(1):55-67, 1994

MAHAN, L. Kathleen. ESCOTT-STUMP, Sylvia. **Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2005, p. 305-318.

MASTAGLIA, Silvina Rosana; SEIJO, Mariana; MUZIO, Davide Di; SOMOZA, Julia; NUÑEZ, Myriam; OLIVERI, Beatriz. **Effect of vitamin D nutritional status on muscle function and strength in healthy women aged over sixty-five years**. J Nutr Health Aging. vol. 15, n. 5, p. 349-54, 2011.

NETTO, Francisco Luiz de Marchi. **Aspectos biológicos e fisiológicos do envelhecimento humano e suas implicações na saúde do idoso**. Goiânia/Go: UFG, vol. 7, n. 1, p. 75-84, 2004.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Cuidados inovadores para condições crônicas**: componentes estruturais de ação. Brasília, 2003. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42500/2/WHO_NMC_CCH_02.01_por.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2017.

RAFAELLI, Rafael Augusto; NOMURA, Priscila Ruzzon; FIGUEIRA, Fernanda Dias; SANTOS, Isabela Cristina Pinheiro de Freitas; SILVA, Lorena Flor da Rosa Santos; VENTURINI, Danielle. **Influência da vitamina D nas doenças endocrinometabólicas**. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, vol. 36, n. 1, p. 333-348, 2015.

RICHTER, Joel E. 1994. **Distúrbios funcionais do trato gastrointestinal**. In ABRAMS, W. B.; BERKOW, R. Eds. Manual Merck de Geriatria, Editora Roca, São Paulo, Brasil, 509-522. ROLLIN, H. 1973.

ROACH, Sally. **Promovendo a saúde fisiológica**. Enfermagem na saúde do Idoso. Rio de Janeiro. Ed Guanabara Koogan, 2009.

SANTOS JUNIOR, Edson Pedroza dos; FERNADES, Danillo de Carvalho; ALMEIDA, Antônio Thiago Farias de; BORGES, Fernando de Araújo; NOVAES, José Anderson Rocha. **Epidemiologia da deficiência de vitamina D**. Revista Científica do ITPAC, Araguaína, vol. 4, n. 3, p. 1-5, 2011.

SANTOS, Talita Fukuzaki dos; DELANI, Tielees Carina de Oliveira. **Impacto da deficiência nutricional na saúde de idosos**. R e Vista UningÁ, Maringá, vol. 21, n. 1, p. 50-54, 2015.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Tratamento e acompanhamento do diabetes mellitus**. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2006) / Adolfo Milech...[et. al.]; São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2006.

SCRAGG, Robert; SOWERS, MaryFran; BELL, Andrew Colin. **Serum 25-hydroxyvitamin D, ethnicity, and blood pressure in the third national health and nutrition examination survey**. American Journal of Hypertension, Oxford, vol. 20, n. 7, p. 713-719, 2007.

SOERGEL, Konrad H.; ZBORALSKE, F. Frank; AMBERG, John R.

Prebyesophagus: esophageal motility in nonagenarians. J. Clin. Invest. vol. 43, n. 7, p. 1472-1479, 1964.

SOUZA, Márcio Passini Gonçalves de. **Diagnóstico e tratamento da osteoporose.** Rev. bras. ortop., São Paulo, vol. 45, n. 3, p. 220-229, 2010.

VAIDYA, Anand; FORMAN, John P. **Vitamin D and vascular disease:** the current and future status of vitamin D therapy in hypertension and kidney disease. Curr Hypertens Rep. vol. 14, n. 2, p. 111-9, 2012.

VERAS, Renato. **Envelhecimento populacional contemporâneo:** demandas, desafios e inovações. Rev. Saúde Pública, São Paulo, vol. 43, n. 3, p. 548-554, 2009.

WALLACE, Taylor C.; REIDER, Carroll; FULGONI III, Victor L. **Calcium and vitamin D disparities are related to gender, age, race, household income level, and weight classification but not vegetarian status in the United States:** Analysis of the NHANES 2001-2008 data set. J Am Coll Nutr. vol. 32, n. 5, p. 321-30, 2013.

YAZBEK, Michel Alexandre; MARQUES NETO, João Francisco. **Osteoporose e outras doenças osteometabólicas no idoso.** Einstein.vol. 6, n. 1, p. S74-S8, 2008.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado Sr. ou Sra.

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário (a) de uma pesquisa que estudará o perfil nutricional e antropométrico de idosos que participam dos grupos da Universidade da Terceira Idade da Universidade de Caxias do Sul e relacionar com fatores socioeconômicos e culturais. É importante ressaltar que os dados desta pesquisa não implicam em riscos à sua integridade física e moral, bem como não envolverá despesas a você. O Sr./Sra. será questionados sobre sua alimentação, saúde e estilo de vida. Após será obtido as medidas do seu peso, altura, cintura, abdômen, quadril e dobras cutâneas. Esta avaliação levará no mínimo 30 minutos e no máximo 60 minutos. Em hipótese alguma, informações que possam identificá-la serão divulgadas em qualquer meio de comunicação ou utilizadas para outras finalidades que não as mencionadas. Há qualquer momento o Sr./Sra. poderá desistir de participar da pesquisa. Se a Sr./Sra. aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa, você não será penalizada de forma alguma.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título do Projeto: "ALIMENTAÇÃO E ENVELHECIMENTO: ESTUDO DO PERFIL NUTRICIONAL, ANTROPOMÉTRICO E A RELAÇÃO COM FATORES SOCIOECONÔMICOS E CULTURAIS DE IDOSOS QUE PARTICIPAM DOS GRUPOS DA UNIVERSIDADE DA TERCEIRA IDADE – UNTI".

Pesquisador Coordenador do estudo e Responsável: Profa. Dra. Josiane Siviero

Professores Colaboradores do estudo: Colaboradores: Profa. Ms. Karina Giane Mendes - Nutricionista (UCS); •Profa. Dra. Vania Beatriz Merlotti Heredia - Socióloga (UCS); Prof. Dr. Dino Roberto Soares de Lorenzi - Médico (UCS); Profa. Dra. Maria Cristina de Castilhos França - Antropóloga (Unilasalle/UFRGS).

Telefone para contato: 54-99731298

A pesquisa que você está sendo convidada a participar faz parte de um projeto de pesquisa sobre alimentação e envelhecimento vinculado ao curso de nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade de Caxias do Sul.

Josiane Siviero – Pesquisadora
CRN2 4376

Eu, _____, RG _____ e/ou CPF _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo **"ALIMENTAÇÃO E ENVELHECIMENTO: ESTUDO DO PERFIL NUTRICIONAL, ANTROPOMÉTRICO E A RELAÇÃO COM FATORES SOCIOECONÔMICOS E CULTURAIS DE IDOSOS QUE PARTICIPAM DOS GRUPOS DA UNIVERSIDADE DA TERCEIRA IDADE – UNTI"**

. Fui devidamente informado e esclarecido pela entrevistadora sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento. Assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.

Caxias do Sul, _____ de _____ de 20____.

Assinatura

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO
PROJETO NUTENV - 2009-2017
INTRUMENTO DE AVALIAÇÃO

Nome completo do entrevistador: _____

Data: ____ / ____ / ____

Nº CADASTRO

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1. Nome: _____

2. Endereço: _____

3. Cidade: _____ Estado: _____

4. Telefones: _____

5. Nº identidade: _____

7. Data nascimento: _____ 8. Idade: _____

8. Gênero: M () F ()

9. Nascido em: _____

10. Estado civil: _____

11. Aposentado: Sim () Não ()

12. Ativ. Atual: _____

13. Ativ Anterior: _____

14. Escolaridade: _____

15. Etnia: _____

16. Nº de filhos: _____

17. Renda (sals): _____

18. Vive com: () cônjuge () familiares () sozinho () outros _____

19. Moradia () Própria () Alugada () mora com outros. Com quem? _____

2. DADOS ANTROPOMÉTRICOS

Peso	Altura	IMC	
Cintura	Quadril	C/Q	
Abdômen	% de Gordura		
Medida	Medição 1	Medição 2	Medição 3
DCT			
CB			
Altura do joelho			
Pressão arterial			

3. PERFIL DE PATOLOGIAS: Algum médico diagnosticou ou lhe disse que você tem ou teve

1. Diabetes	0. sim	1. não	13. Neoplasia (câncer). Qual?	0. sim	1. não
2. Hipertensão	0. sim	1. não	14. Câncer de estômago?	0. sim	1. não
3. Osteoporose	0. sim	1. não	15. Úlcera/ Gastrite	0. sim	1. não
4. Dislipidemia (colesterol alto)?	0. sim	1. não	16. Alergia? Qual ?	0. sim	1. não
5. Angina	0. sim	1. não	17. Trombose ou varizes ?	0. sim	1. não
6. Infarto agudo do miocárdio?	0. sim	1. não	18. Fraturas?	0. sim	1. não
7. Derrame?	0. sim	1. não	19. Insuficiência Cardíaca (Cor. Grande)?	0. sim	1. não
8. Enfisema pulmonar	0. sim	1. não	20. Cirurgias? Quais?	0. sim	1. não
9. Asma/ Bronquite?	0. sim	1. não	21. Quantas vezes teve gripe neste ano?		
10. Artrite ou doenças reumáticas?	0. sim	1. não	22. Vacina para gripe este ano?	0. sim	1. não
11. Depressão?	0. sim	1. não	23. Outra doença ?	0. sim	1. não
12. Outras doenças psiquiátrica. Qual?	0. sim	1. não			

4. PERFIL DE SINTOMATOLOGIA:			5. MEDICAMENTOS	
1. Vômitos/náuseas	0. sim	1.não	1.Você toma medicamento(s) diariamente? [0] <i>sim</i> [1] <i>não</i>	
2. Diarréia:	0. sim	1.não		
3. Disfagia	0. sim	1.não	2. Quantos medicamento(s) por dia? _____	
4. Afta	0. sim	1.não		
5. Refluxo	0. sim	1.não	3. Qual (is) medicamento(s)? _____	
6. Azia	0. sim	1.não		
7. Flatulência	0. sim	1.não	4. Horário(s) que toma os medicamento(s)? _____	
8. Constipação	0. sim	1.não		
9. Distensão/dor abdominal	0. sim	1.não		
10. Dificuldade mastigação	0. sim	1.não		
11. Uso de prótese dentária	0. sim	1.não		
Prótese dentária: () superior () inferior				

6. HÁBITOS

1.TABAGISMO	FUMANTE ? [0] <i>sim</i> Durante: _____ anos [2] <i>Já foi?</i> Durante: _____ anos, parou há _____ anos	[1] <i>não</i>
2.ATIVIDADE FÍSICA	Tipo? _____ Duração? _____ Freqüência? _____	[1] <i>não faço</i>

7. CAPACIDADE FUNCIONAL E OUTROS DADOS

1. Nível funcional [1] *Atleta* [2] *Ativo/independente* [3] *Frágil/Sem dependência* [4] *Frágil/Com alguma dependência* [5] *Totalmente dependente/Acamado*

2. Eliminação: **urina** (1) normal (2) pouca quantidade (3) muita quantidade

intestino/fezes (1) diariamente (2) 2x semana (3) 3x semana (4) outro _____

utiliza laxante? (1) sim, Qual? _____ (2) não

3. **Visão:** (1) normal (2) usa óculos/mas vê bem (3) usa óculos/mas NÃO vê bem (3) NÃO vê bem/NÃO usa óculos

4. **Audição:** (1) normal (2) dificuldade escutar (3) usa não escuta quase nada (3) usa aparelho auditivo

5. **Sono/repouso:** quantas horas/dia? _____ insônia à noite? _____

APLICAR AS QUESTÕES 6 ATÉ 13 SOMENTE PARA MULHERES

6. **Idade da Menarca (Primeira Menstruação):**

7. **Nuliparidade(não possuir filhos)?**(0) Sim. Eu não tenho filhos. (Se sim não responder as questões 8 e 9) (1) Não. Eu tenho filhos.

8. **Idade na primeira Gestação:**

9. **Amamentou alguma criança?** (0) Não (1) Sim Se sim, duração da amamentação(Somatório de todos filhos) _____

10. **Uso de reposição hormonal?** (0) Não (1) Sim (Se sim. Por quanto tempo? _____)

11. **Já atingiu a menopausa?** (0) Não (1) Sim (Se sim. Com que idade? _____)

12. **História familiar de algum tipo de Câncer?** (0) Não (1) Sim (Se sim, qual e quem teve: _____)

13. **Antecedente familiar de Câncer de MAMA em qualquer grau?** (0) Não (1) Sim (Se sim. Com quem e idade? _____)

8. AUTO IMAGEM

1. Que idade você se dá? _____ 2. Sente-se velho? (1) sim (2) Não Por que? _____

3. O que é ser velho na sua opinião? _____

9. COMPORTEAMENTO ALIMENTAR

1 copo ~250mL 1 xícara ~150mL

1. Suas refeições são realizadas em horários REGULARES? [0] sim [1] não
2. Qual(s) e quanto líquido você ingere diariamente? [0] água _____ [1] sucos _____ () nat. () artif. [2] chás _____
[3] refrigerante _____ () normal () diet/light [4] chimarrão _____ [5] leite _____ [6] Outro _____
3. Ingere alguma destas bebidas com açúcar ou adoçante? [0] sim [1] não
Se sim, Qual(s) e Quanto açúcar/adoçante (em colheres de chá/gotas)? _____
4. Ingere bebida(s) alcoólicas? Qual(s) e quanto por semana você ingere? [0] não bebo [1] cerveja _____
[2] uísque _____ [3] vinho _____ [4] cachaça _____ [5] outros _____
5. Quantas vezes por semana você ingere frituras? _____
6. Local onde realiza as refeições: () casa () casa família/amigos () restaurante () refeitório/RU () outro _____
7. Se em casa, quem realiza as compras dos gêneros alimentícios: _____
8. Se em casa, quem prepara as refeições? _____

10. NUTRITIONAL SCREENING INITIATIVE (NSI)

1. Tem alguma doença que dificulte a sua alimentação?	[0] sim	[1] não	2
2. Tem comido menos ultimamente, por falta de apetite?	[0] sim	[1] não	3
3. Come poucas frutas, verduras e/ou produtos derivados do leite?	[0] sim	[1] não	2
4. Ingere mais de três copos de bebidas alcoólicas por dia?	[0] sim	[1] não	2
5. Tem problemas na boca ou nos dentes que dificulte a alimentação?	[0] sim	[1] não	2
6. Tem condições financeiras para comprar comida (mínimo necessário) ?	[0] sim	[1] não	4
7. Faz as refeições sozinho na maior parte das vezes?	[0] sim	[1] não	1
8. Ingere 3 ou mais remédios sob prescrição médica por dia?	[0] sim	[1] não	1
9. Emagreceu ou engordou pelo menos 5 Kg nos últimos 6 meses?	[0] sim	[1] não	2
10. Possui algum problema de saúde (físico) que incapacite de comprar comida?	[0] sim	[1] não	2
Escore: 0 = risco baixo (até 2 pts); 1 = risco moderado (3-5 pts); 2 = risco alto (>6 pts)			

11. INQUÉRITO ALIMENTAR/HISTÓRIA ALIMENTAR

Refeições	RECORDATÓRIO ALIMENTAR (24 h)		ALIMENTAÇÃO HABITUAL	
	Alimento (comida e líquidos)	Medida Caseira	Alimento (comida e líquidos)	Medida Caseira
Desjejum				
Horário				
Colação				
Horário				
Almoço				
Horário				
Lanche				
Horário				
Janta				
Horário				
Ceia				
Horário				

Este hábito alimentar relatado é diário (habitual) ? [0] sim [0] não → Fazer recordatório alimentação habitual

AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE CÁLCIO E VITAMINA D EM PARTICIPANTES DO PROGRAMA UCS SÊNIOR EM CAXIAS DO SUL- RS

EVALUATION OF CALCIUM AND VITAMIN D IN PARTICIPANTS OF THE SENIOR UCS PROGRAM IN CAXIAS DO SUL- RS

Autor:

Caroline Celestina Vacari, Vacari, CC- <carolvcr@hotmail.com (mailto: carolvcr@hotmail.com)>

Heloísa Theodoro, Theodoro, H - <htheodor@ucs.br (mailto: htheodor@ucs.br)>

Coautor:

Josiane Siviero, Siviero, J - <josianesiviero@hotmail.com (mailto: josianesiviero@hotmail.com)>

Resumo:

Objetivo: Avaliar a adequação do consumo alimentar de cálcio e vitamina D em participantes do Programa UCS Sênior em Caxias do Sul-RS. Métodos: Trata-se de um estudo transversal, com dados do projeto NUTENV com 214 participantes do Programa UCS Sênior em Caxias do Sul-RS. A coleta de dados foi realizada no período de março de 2010 a dezembro de 2017 por meio de um questionário de dados sobre saúde, avaliação antropométrica, condições socioeconômicas e alimentação. Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul sob o parecer nº 061/2009. Resultados: Os participantes avaliados possuíam idade média de 63 anos. A prevalência de consumo inadequado de cálcio (<1.200mg/dia) foi de 99,5%. Já em relação à prevalência de consumo inadequado de vitamina D (<10mcg/dia) observou-se uma frequência em 96,3%. Conclusão: O presente estudo mostrou elevado percentual de insuficiência de ingestão de cálcio e vitamina D. Percebeu-se que em toda amostra houve elevada prevalência de inadequação não havendo diferença estatisticamente significativa entre os fatores associados. Evidenciou-se que toda a população tinha renda e escolaridade superior fato preocupante, tornando muito importante que pessoas acima de 50 anos tenham orientações nutricionais, adequando seus micronutrientes, melhorando sua qualidade de vida e com isso aumentando a expectativa de vida.

Palavras-chave: Idosos; Ingestão Alimentar; Cálcio; Vitamina D, Saúde Coletiva.

Abstract:

Objective: To evaluate the adequacy of dietary intake of calcium and vitamin D in participants of the UCS Senior Program in Caxias do Sul, RS. Methods: This is a cross-sectional study with data from the NUTENV project with 214 participants from the Senior UCS Program in Caxias do Sul, RS. Data collection was carried out from March 2010 to December 2017 through a questionnaire on health data, anthropometric evaluation, socioeconomic conditions and feeding. Approved by the Research Ethics Committee of the University of Caxias do Sul under opinion no. 061/2009. Results: The evaluated participants had a mean age of 63 years. The prevalence of inadequate calcium intake (<1200mg / day) was 99.5%. Regarding the prevalence of inadequate consumption of vitamin D (<10mcg / day), a frequency of 96.3% was observed. Conclusion: The present study showed a high percentage of insufficiency of intake of calcium and vitamin D. It was noticed that in all the sample there was a high prevalence of inadequacy and there was no statistically significant difference between the associated factors. It was evidenced that the entire population had higher income and higher educational level, making it very important that people over 50 years old have nutritional guidelines, adjusting their micronutrients, improving their quality of life and thus increasing life expectancy.

Keywords: Elderly; Food Intake; Calcium; Vitamin D, Collective Health.

INTRODUÇÃO

Envelhecimento populacional é definido como a mudança na estrutura etária da população, aumentando a expectativa de vida. No Brasil, é definida como idosa a pessoa que tem 60 anos ou mais de idade 1.

Há, no entanto, importantes diferenças entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento. Enquanto, nos primeiros, o envelhecimento da população ocorreu associado às melhorias nas condições gerais de vida, nos outros, esse processo acontece de forma rápida, sem tempo para uma reorganização social e da área de saúde adequada para atender às novas demandas emergentes. Para o ano de 2050, a expectativa no Brasil, bem como em todo o mundo, é de que existirão mais idosos que crianças abaixo de 15 anos, fenômeno esse nunca antes observado 2.

O envelhecimento traz muitas alterações, sendo elas, psicológicas e fisiológicas, diferenciando ou agravando de acordo com o estilo de vida de cada idoso 3. Alterações no sistema digestivo são comuns e se destacam diversos tipos de carências nutricionais como de vitamina D e cálcio. A alimentação dos idosos deve ser equilibrada, proporcionando um equilíbrio e bem-estar 4.

A vitamina D é essencial para a absorção do cálcio e por isso influencia diretamente no metabolismo e composição da matriz óssea. Ela é sintetizada pela pele a partir dos raios ultravioleta e pode ser também adquirida com a alimentação como alimentos fontes: fígado, sardinha, salmão, atum, ovo cozido. Vários fatores influenciam a concentração de vitamina D no plasma, dentre estes estão a incidência de radiação solar, que varia com a latitude e com a estação do ano, a cor da pele, obesidade, os hábitos culturais de cada população como a vestimenta e a alimentação, a gravidez e o envelhecimento 5.

O cálcio é um nutriente fundamental ao organismo, e sua importância está relacionada às funções que o mineral desempenha, principalmente na saúde óssea, desde a formação e manutenção da estrutura e rigidez do esqueleto como também na mineralização óssea 6 7. Como alimentos fontes, pode-se citar: leites e derivados, couve, espinafre, brócolis, entre outros.

Os idosos frequentemente apresentam dificuldades quanto à mastigação e a saúde bucal, que às vezes é descuidada, devido em partes por tratamentos de alto custo e então ocorrendo certos problemas com a mastigação como com alimentos muito duros de consistência rígida, fibrosos, não conseguindo se alimentar bem. Outro fato a ser observado, é morar sozinho, devido à perda do parceiro, tornando isolado com depressão, não se preocupando consigo mesmo, não tendo qualidade na alimentação. Preferem produtos de fácil preparação ou congelados, afetando sua alimentação quanto à qualidade nutricional, até mesmo fatores sensoriais podem ser diferentes como o doce, salgado, ácido, amargo. Não ingerindo e absorvendo o suficiente de cálcio e vitamina D, havendo fraturas, dores na coluna, osteopenia, osteoporose, entre outras consequências 8 9 10.

Diante do exposto, o presente estudo visa avaliar a adequação do consumo alimentar de cálcio e vitamina D em participantes do Programa UCS Sênior em Caxias do Sul-RS.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, utilizando-se os dados coletados por meio do Projeto Alimentação e Envelhecimento: estudo do perfil nutricional, antropométrico e a relação com fatores socioeconômicos e culturais de idosos participantes do programa de extensão UCS Sênior (NUTENV) com 214 participantes no período de março de 2010 a dezembro de 2017 no UCS Sênior em Caxias do Sul-RS.

O Programa UCS Sênior recebe pessoas a partir dos 50 anos. “O principal critério, válido para todos os ingressantes, é a vontade de participar e interagir em grupo na realização de atividades que têm como foco principal a Educação e a Longevidade. A escolha é do aluno, a partir de seus interesses prévios, aptidões e objetivos.

“O programa UCS Sênior reafirma seu compromisso com a educação e com a longevidade e tem muitas histórias para contar. A mais encantadora é aquela que tem gente no enredo principal. Gente que sonha, acredita, desperta, reelabora seus percursos e acredita nas suas potencialidades. A partir de 2018, nosso propósito será ainda mais forte. Afinal, a atualização do Projeto Pedagógico amplia a concepção de ensino e aprendizagem, além de estimular a experiência das pessoas em um mundo de mudança. Para isso, atuamos em três áreas do conhecimento: Envelhecimento Ativo, Filosofia de Vida e Linguagens.” Prof. Dr. Delcio Agliardi 11.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Caxias do Sul (UCS), sob o parecer nº 061/2009.

Nas entrevistas que deram origem ao banco de dados, as pessoas foram convidadas a participar do estudo. Os participantes eram entrevistados, após assinarem, voluntariamente, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A entrevista foi individual, previamente agendada, com duração de 30 a 60 minutos, o questionário foi aplicado por nutricionista e/ou estudantes de nutrição treinados previamente.

Os dados demográficos (idade, sexo, estado civil e etnia) e, socioeconômicos (aposentado, escolaridade e renda mensal) foram avaliados e analisados.

As variáveis sobre prática/consumo alimentar foram obtidas por meio de um Recordatório Alimentar de 24 horas, focando nos alimentos fontes de cálcio e vitamina D.

Após o cálculo do R24h, feito por meio do Software Dietwin Profissiona® (VS.1995-2002), foi obtido às quantidades totais de cálcio e vitamina D ingeridos diariamente.

As variáveis de sintomatologia foram avaliadas pela presença de refluxo, constipação, distensão abdominal, dificuldade de mastigação e relato de alguma doença crônica não transmissível como presença de Diabetes Mellitus, Hipertensão Arterial, Osteoporose e Dislipidemia.

Nas variáveis antropométricas, foram mensurados peso, estatura e índice de massa corporal (IMC). Para a mensuração do peso, foi utilizada uma balança antropométrica Welmy®, e estatura foi obtida utilizando estadiômetro acoplado a mesma balança. Os padrões de medições seguiram o protocolo da Organização Mundial da Saúde (OMS). O Índice de massa corporal (IMC) foi calculado e classificado conforme a OMS 12.

Os dados foram digitados em planilha eletrônica “Excel” compondo um banco de dados. Após foi realizado uma análise descritiva e analítica com o software estatístico SPSS® versão 20.0. Na verificação da associação entre as variáveis investigadas foram utilizados os seguintes testes estatísticos: para a descrição de variáveis categóricas, foi realizada análise de frequência (Teste de *Qui-Quadrado*) e para associação de variáveis numéricas a *Análise de variância ANOVA* e o *Test T*, após verificação de normalidade da variável. Considerou-se estatisticamente significativo resultado com valor $p < 0,05$.

RESULTADOS

A população avaliada compreendeu 214 participantes do Programa UCS Sênior, representando 20% da população total de participantes.

A tabela 1 descreve as distribuições segundo características demográficas, socioeconômicas, doenças crônicas e sintomatologias em participantes do UCS Sênior de Caxias do Sul. A idade média foi de 63 anos (± 7), com idade mínima de 50 e máxima de 86 anos. A maioria da população era de mulheres (92,5%), com a etnia branca (94,9%), casados (67,3%), aposentados (78,5%), com escolaridade superior (31,3%), ensino médio completo (21,5%), e renda acima de quatro salários mínimos (43,9%). Quanto às doenças crônicas, foram mais prevalentes: dislipidemia (50,9%) e hipertensão arterial (46,3%), seguindo de osteoporese (25,7%) e diabetes (9,3%). Em relação aos sintomas, destacam-se: refluxo (24,8%), distensão abdominal (20,1%), constipação (19,2%) e dificuldade na mastigação (11,7%).

A prevalência de consumo inadequado de cálcio ($<1.200\text{mg}/\text{dia}$) foi de 99,5%, sendo que a média de consumo diária foi de 700mg (± 353) com valor mínimo de 7 e máximo de $2.090\text{ mg}/\text{dia}$.

A tabela 2 descreve a prevalência de inadequação na ingestão de cálcio e associação com características demográficas, socioeconômicas e doenças crônicas em participantes do UCS Sênior de Caxias do Sul. A maioria da população com esta inadequação foi de mulheres,

com etnia pardo, negro, solteiro, divorciado, viúvo, não aposentados, todas as escolaridade se destacaram menos a superior completo e renda acima de quatro salários mínimos.

Quanto às doenças crônicas, a inadequação foi prevalente em pessoas com todas as doenças: dislipidemias, hipertensão arterial, osteoporose e diabetes. Contudo, estes resultados não apresentaram diferença estatisticamente significativa, percebeu-se que em toda amostra houve elevada prevalência de inadequação de cálcio e não houve fatores associados específicos para diferenciar esta inadequação na população.

A tabela 3 descreve a média e desvio padrão do consumo diário de cálcio e associação com características demográficas, socioeconômicas e presença de osteoporose em participantes do UCS Sênior de Caxias do Sul. As maiores médias de consumo de cálcio foram encontradas em: homens (824,7mg), com a etnia branca (708,1mg), casados (740,7mg), escolaridade superior completo (738,4mg), e renda de um a dois salários mínimos (728,2mg), porém sem significância estatística.

Quanto às doenças crônicas, quem não tinha osteoporose consumia mais cálcio (724,6mg) do que quem tinha (630,0mg) ($p=0,08$).

Em relação à prevalência de consumo inadequado de vitamina D ($<10\text{mcg}/\text{dia}$) observou-se uma frequência em 96,3% da população estudada. O valor médio de consumo por dia foi de 3,35 mcg ($\pm 5,9$).

A tabela 2 descreve a prevalência de inadequação na ingestão de vitamina D e associação com características demográficas, socioeconômicas e doenças crônicas em participantes do UCS Sênior de Caxias do Sul. As características com maior prevalência de inadequação foram: homens, com a etnia negra, solteiro, divorciado, aposentados, com escolaridade fundamental completo e renda acima de até um salário mínimo.

Quanto às doenças crônicas, foram mais prevalentes: diabetes, hipertensão arterial, osteoporose, dislipidemias quem não tinha, havia mais inadequação (97,1%), do que quem tinha (95,4%). Todavia estes resultados não apresentaram significância estatística.

A tabela 3 descreve a média e desvio padrão do consumo diário de vitamina D e associação com características demográficas, socioeconômicas e presença de osteoporose em participantes do UCS Sênior de Caxias do Sul. As maiores médias de consumo foram observadas em: mulheres (3,4mcg), com a etnia pardo (4,16mcg), viúvo (4,5mcg), com escolaridade superior incompleto (7,39mcg) e renda acima de quatro salários mínimos (3,73mcg).

Quanto às doenças crônicas quem não tinha osteoporose consumia mais vitamina D (6,6mcg) do que quem tinha (2,6mcg) ($p=0,34$). Estes resultados também não apresentaram significância estatística.

DISCUSSÃO

O estudo apresenta elevadas prevalências de inadequação de consumo de cálcio e vitamina D na população de adultos e idosos de um programa universitário. Sabe-se que o consumo insuficiente destes importantes micronutrientes ocasiona perda na densidade óssea durante a velhice, e, como consequência, um aumento de fraturas que causam sofrimento, têm alto custo e acometem em especial as mulheres idosas. Para diminuir os riscos de incidência de fraturas nas populações com elevado acometimento, é necessário o consumo adequado de vitamina D e cálcio 13, até mesmo o uso de suplementos em grupos de riscos como fraturas constantes 14.

Os resultados do presente estudo mostram que o consumo insuficiente de cálcio ($<1.200\text{mg}/\text{dia}$) foi de 99,5%. Este consumo insuficiente é preocupante, uma vez que o adequado consumo de cálcio tem se mostrado eficiente na prevenção da perda óssea 15.

Além do consumo alimentar é importante considerar a existência de determinados fatores que afetam a absorção de cálcio pelo organismo, absorção que depende da qualidade da sua alimentação. Existem evidências de que a absorção do cálcio existente no leite e em seus derivados é melhor do que certas hortaliças 16.

Em algumas instituições de permanência de idosos, constatou-se que a diluição do leite, muitas vezes reconstituído, não atendia as proporções correta de diluição, o que pode justificar o baixo consumo de cálcio. A alimentação se torna o item mais afetado, no caso de contenção de despesas 17.

Vários estudos têm mostrado uma relação positiva entre o consumo de cálcio e a redução da perda óssea e do risco de fraturas, principalmente em indivíduos com baixo consumo desse mineral; outros trabalhos, no entanto, salientam um efeito modesto ou até a ausência de efeito do cálcio. Ressaltando que muitas vezes o suplemento de cálcio encontra-se associados com vitamina D, além disso, a dose necessária para alcançar o efeito esperado ainda é discutida 18.

Diferentes pesquisas demonstraram que, apesar de não existir consenso global sobre as quantidades de cálcio e vitamina D à suplementação nutricional, principalmente levando-se em consideração o consumo dietético, idade, sexo, pigmentação da pele e exposição solar dos

indivíduos; esta via terapêutica contribuiu para redução da perda de densidade mineral óssea e, conseqüentemente, diminuiu o risco de incidência de fraturas ósseas osteoporóticas. Dessa forma, aperfeiçoar o consumo de micronutrientes essenciais para a manutenção da saúde óssea, tais como cálcio e vitamina D, torna-se uma alternativa promissora na redução dos danos causados pela senilidade 19.

Em relação à prevalência de consumo inadequado de vitamina D (<10mcg/dia) observou-se uma frequência em 96,3% da população estudada. A população idosa requer atenção maior no que se refere à reposição de vitamina D, por se tratar de um grupo de risco e tendo em vista as implicações clínicas que acomete essa população 20.

Para alguns grupos populacionais, incluindo os idosos, a alimentação pode não fornecer as quantidades suficientes de vitamina D, considerando também a baixa exposição solar desta população, tornando reduzida a eficiência desta vitamina no organismo. Logo, o uso de suplementos é necessário para suprir os níveis ideais de vitamina D, principalmente nos grupos de riscos 21.

A exposição ao sol fornece para a maioria das pessoas o requerimento necessário de vitamina D. Em idosos, a capacidade de sintetizar vitamina D pela exposição à luz solar encontra-se diminuída, em decorrência da pele do idoso perder progressivamente sua eficiência de síntese de vitamina D. Logo, concentrações diminuídas de vitamina D são mais recorrentes nessa população, fato que pode ser agravado pela menor exposição solar, comum em idosos 22.

A deficiência de vitamina D está associada a uma menor mineralização do tecido osteóide caracterizado a osteomalácia 23 24. Entretanto, análises mais recentes demonstram que valores não tão reduzidos de vitamina D estão associados a aumento do *turnover* ósseo e conseqüentemente aumento de fraturas. A ingestão dietética de cálcio influencia o paratormônio sérico, podendo influenciar o *turnover* dos metabólitos da vitamina D. Uma baixa ingestão de cálcio provoca um aumento do paratormônio sérico, diminuindo assim a meia vida. Enquanto uma baixa ingestão de cálcio pode agravar a deficiência de vitamina D, uma alta ingestão de cálcio pode ter um efeito poupador de vitamina D, melhorando então as fraturas 25.

Outros estudos epidemiológicos mostram que o baixo estado de vitamina D está associado a uma variedade de conseqüências esqueléticas negativas em adultos mais velhos, incluindo osteomalácia, redução da densidade mineral óssea, diminuição da absorção de cálcio e hiperparatireoidismo secundário. Não há evidência de um papel protetor da

suplementação quando a vitamina D isolada sobre a massa óssea, mas sim quando tem combinação com o cálcio que reduz a perda óssea em indivíduos mais velhos 26.

Estudo realizado em idosos institucionalizados em Porto Alegre encontrou deficiência de vitamina D de 85,6% e deficiência severa em 54,0% considerando indivíduos com níveis menores ou iguais a 20 ng/mL para deficiência e níveis menores ou iguais a 10 ng/ mL para deficiência severa 27.

O envelhecimento parece ser um fator de risco para diminuição da vitamina D. Em um estudo realizado pela UNIFESP em São Paulo observou-se, em pacientes idosos, institucionalizados e ambulatoriais, uma prevalência de 71,2% e 43,8%, respectivamente, de hipovitaminose D. Segundo esse estudo, os resultados estariam relacionados à capacidade reduzida da pele de sintetizar pró-vitamina D, menor exposição ao sol, alimentação inadequada, menor absorção gastrointestinal e uso de muitos fármacos que interferem na absorção e metabolismo da vitamina D 28.

Outro fator de risco é a pigmentação cutânea. Estudos realizados na população americana demonstram que há uma maior incidência de deficiência de vitamina D em negros 29.

Estudo de meta-análise de oito ensaios controlados randomizados, duplo-cegos, observou que doses de 700 UI a 1000 UI de vitamina D suplementar por dia podem reduzir as quedas em 19% ou até 26% com vitamina D3. Este benefício pode não depender de suplementação adicional de cálcio, foi significativo dentro de 2 a 5 meses de tratamento e estendeu-se além de 12 meses de tratamento. Por outro lado, os resultados não suportam o uso clínico de doses de vitamina D abaixo de 700 UI por dia para a prevenção de quedas entre indivíduos idosos. Uma concentração de 25 (OH) D de pelo menos 60 nmol / l é necessária para a prevenção de quedas. Portanto, uma ingestão diária de pelo menos 700 UI suplementar de vitamina D é garantida em todos os indivíduos com 65 anos ou mais.

Notavelmente, a boa adesão é essencial, pois o efeito da vitamina D nas quedas não será proporcional abaixo de 700 UI por dia. Além disso, é possível que maiores benefícios possam ser alcançados com o uso da vitamina D3 em vez da vitamina D2. Finalmente, formas ativas de vitamina D não parecem ser mais efetivas do que 700-1000 UI de suplementação de vitamina D para prevenção de quedas em idosos 30.

Recomendação da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia: o tratamento da deficiência e a suplementação de vitamina D podem ser feitos tanto com a vitamina D3 (colecalfiferol) como com a vitamina D2 (ergocalciferol), embora o primeiro metabólito apresente algumas vantagens sobre o segundo, por ser o mais disponível no

mercado, como fontes animais e por apresentar maior experiência em estudos clínicos, por possibilitar posologias mais versáteis, por promover elevações mais efetivas e por ser identificada por todos os métodos laboratoriais 31.

A vitamina D pode ser útil na homeostase do sistema imunológico, e na prevenção de doenças autoimunes e redução do risco de infecções.

Indivíduos com deficiência de vitamina D apresentam risco cardiovascular aumentado mesmo após ajustes para fatores de risco cardiovasculares comuns. E risco de câncer de mama e color retal diminui com o soro de 25 (OH) D o nível aumenta para 30-40 ng / mL (75–100 nmol / L) 32.

Quanto às doenças crônicas não transmissíveis, encontrou-se prevalência de 50,9% de dislipidemia, 46,3% de Hipertensão Arterial, 25,7% de Osteoporose e 9,3% de diabetes na população estudada.

Estudo em Maceió composto por 51 idosos com média da idade de 67 anos \pm 4,9, onde 74,5% (n=38) eram do sexo feminino, a concentração média observada de vitamina D foi de 35,16 ng/mL, sendo que destes, 39,2% (n=20) dos indivíduos encontravam-se com valores insuficientes de vitamina D. Dos indivíduos analisados 74,5% (n=38) apresentavam hipertensão, sendo que da população geral 19,6% (n=10) eram diabéticos e 72,5% (n=37) dislipidêmicos 33.

Entre os fatores de risco que contribuem para o aumento do risco cardiovascular a hipercolesterolemia apresentou frequência de 68,6% dos indivíduos analisados e as pressões arteriais sistólicas, estavam acima do normal em 72,5% da população estudada 34.

Assim como no estudo realizado em Bambuí- MG, que também constatou que os fatores que contribuíram mais decisivamente para o risco final de doença arterial coronariana foram colesterol total e pressão arterial elevada, somando a estes o tabagismo 35.

Evidências em estudos observacionais apoiam fortemente a existência de relação entre pressão arterial e vitamina D 36 analisando dados da 3ª *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANESIII) constataram que concentrações séricas elevadas de 25(OH) D estavam associadas com baixa prevalência de hipertensão arterial nas pessoas.

Mesmo diante dos resultados dos estudos que vêm mostrando essa relação inversa entre vitamina D e pressão arterial, os autores ainda alertam que resultados de estudos randomizados de suplementação de vitamina D (com colecalciferol ou ergocalciferol) para normalizar a pressão arterial em pacientes hipertensos são inconsistentes, possivelmente em

virtude da variabilidade na população do estudo, tamanho da amostragem, dose e duração da intervenção 37.

A prevalência de osteoporose entre a população de estudo foi de 25,7%. Os fatores de risco para osteoporose são: o sexo feminino, as etnias amarela e branca, a idade mais avançada, a precocidade do início da menopausa, a hereditariedade, história pregressa de fraturas osteoporóticas, além de erros nutricionais como baixa ingestão de cálcio, baixa ingestão de vitamina D ou baixa insolação para produção da mesma, situações para má absorção de alimentos, maus hábitos (ingestão exagerada de café, álcool, tabaco), sedentarismo, certas medicações (glicocorticoides, anticonvulsivantes) e doenças como a artrite reumatoide e quase todas as doenças inflamatórias sistêmicas 38.

Aos 60 anos as fraturas são 10 vezes mais frequente nas mulheres do que nos homens. Em relação ao colo do fêmur, a proporção de fraturas entre mulheres e homens após os 50 anos é de 2,5:1. A mortalidade secundária a essa fratura, após o primeiro ano atinge 12%, e 25% das pacientes encontram dificuldade ou incapacidade de caminhar após o tratamento. As fraturas relacionadas à osteoporose pós-menopáusia são as de corpos vertebrais, seguindo-se as do terço distal do rádio e as do colo do fêmur. Pode-se dizer que mais de 50% das mulheres com mais de 65 anos sofrerão uma destas fraturas, e o risco de uma mulher ter uma fratura secundária à osteoporose é de 30% 39.

Estudo em Brasília, DF constatou que as práticas alimentares dos idosos são influenciadas por fatores individuais, culturais e sociais, que implicam diretamente no acesso, na escolha e no consumo dos alimentos.

Do ponto de vista econômico, nota-se que a renda contribui em grande magnitude para complicações nutricionais, visto que a limitação financeira dificulta ou impossibilita a prática de uma alimentação saudável que inclua diariamente o consumo de frutas, hortaliças, cereais integrais, leguminosas, bem como o consumo de carne, leite e derivados, que representam um significativo gasto, frente a outras despesas e necessidades familiares. Observa-se, também, a necessidade de se estimular as interações sociais e incentivar o convívio com parentes, amigos e vizinho no intuito de melhorar a autoestima, autonomia e independência dos idosos; bem como despertar o interesse por hábitos alimentares mais saudáveis, visto que o estado de ânimo e a integração têm uma conotação social muito importante na alimentação do idoso, refletindo não somente na quantidade de alimentos, expressa diretamente pela aceitação ou recusa alimentar, mas na qualidade da alimentação 40.

Os resultados do presente estudo devem ser interpretados a luz de alguns aspectos. Trata-se de um estudo com uma população específica de participantes de um programa universitário, os quais possuem renda e escolaridade superior à população em geral. A presença de doenças crônicas não transmissíveis foi auto relatada pelo entrevistado. O método de avaliação do consumo alimentar foi por meio do Recordatório Alimentar de 24h, podendo haver variações ao longo dos dias e estações do ano. Não foi avaliado o consumo de suplemento de cálcio e vitamina D. Contudo foi possível verificar que são necessárias ações de políticas públicas voltadas à melhoria das condições alimentares voltadas à população idosa, por meio de informações práticas e eficientes para adequação da qualidade nutricional.

CONCLUSÃO

O presente estudo mostrou elevado percentual de insuficiência de ingestão de cálcio e vitamina D. As doenças mais prevalentes foram dislipidemia, hipertensão arterial e osteoporose.

Percebeu-se que em toda amostra houve elevada prevalência de inadequação de cálcio e vitamina D, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os fatores associados. Evidenciou-se que toda a população tinha renda e escolaridade superior fato preocupante, pois todos se encontravam com inadequação, sendo que população com baixas rendas sofrem mais com esse fator por não terem recursos suficientes, tornando muito importante que pessoas acima de 50 anos tenham orientações nutricionais, adequando seus micronutrientes, melhorando sua qualidade de vida e com isso aumentando a expectativa de vida.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Envelhecimento e saúde da pessoa idosa*. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Cadernos de Atenção Básica, n. 19. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. *Atenção à saúde da pessoa idosa e envelhecimento*. Série B. Textos Básicos de Saúde. Série Pactos pela Saúde 2006, v. 12. Brasília; 2010.
3. Santos TF, Delani TCO. Impacto da deficiência nutricional na saúde de idosos. *R e Vista Uningá* 2015; 21(1):50-54.
4. Santos Junior EP, Fernades DC, Almeida ATF, Borges FA, Novaes JAR. Epidemiologia da deficiência de vitamina D. *Revista Científica do ITPAC* 2011; 4(3):1-5.

5. Santos Junior EP, Fernandes DC, Almeida ATF, Borges FA, Novaes JAR. Epidemiologia da deficiência de vitamina D. *Revista Científica do ITPAC* 2011; 4(3):1-5.
6. Kobayashi F. Cálcio: seu papel na nutrição e saúde. *Compacta Nutr* 2004; 5(2):3-18.
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). World Health Organization (WHO). *Human vitamin and mineral requirements*. Bangkok; FAO/WHO; 1998.
8. Santos TF, Delani TCO. Impacto da deficiência nutricional na saúde de idosos. *R e Vista Uningá* 2015; 21(1):50-54.
9. Brownie S. Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? *Intl J Nurs Pract*, 2006; 12(2):110-8.
10. Ferreira MJLL. *Carências Nutritivas no Idoso*. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus; 2012.
11. Agliardi DA, Lorensatti EJC, Lyra VB. Educação para o envelhecimento [recurso eletrônico]: projeto pedagógico do Programa UCS Sênior. Caxias do Sul: Educus; 2017. Acesso em: 31 Mar 2018. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/extensao/programa-ucs-senior/o-programa/projeto-pedagogico>
12. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). World Health Organization (WHO). *Human vitamin and mineral requirements*. Bangkok; FAO/WHO; 1998.
13. Organização Mundial da Saúde (OMS). *Envelhecimento ativo: uma política de saúde*. trad. Suzana Gontijo. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005
14. Dultra NB. *Suplementação de vitamina D3 e redução de quedas em idosos*. Salvador: UFB; 2013.
15. Borelli A. Envelhecimento ósseo: osteoporose. In: Carvalho Filho ET, Papaléo Netto M. *Geriatrics: fundamentos, clínica e terapêutica*. 1ª. ed. São Paulo: Atheneu; 2004. p. 297-307.
16. Heaney RP, Weaver CM, Fitzsimmons ML. Soybean phytate content: effect on calcium absorption. *Am J Clin Nutr* 1991; 53(3):745-47.
17. Menezes TN, Nunes MF, Marucci, Holanda IMM. Ingestão de cálcio e ferro alimentar por idosos residentes em instituições geriátricas de Fortaleza, CE. *Rev. Saúde. Com* 2005; 1(2):100-109.

18. Bedani R, Rossi EA. O consumo de cálcio e a osteoporose. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde* 2005; 26(1):3-14.
19. Bringel AL, Andrade KFS, Silva Junior ND, Santos GG. Suplementação Nutricional de Cálcio e Vitamina D para a Saúde Óssea e Prevenção de Fraturas Osteoporóticas. *Rev Bras Ciên da Saúde* 2014; 18(4):353-358
20. Dultra NB. *Suplementação de vitamina D3 e redução de quedas em idosos*. Salvador: UFB; 2013.
21. Dultra NB. *Suplementação de vitamina D3 e redução de quedas em idosos*. Salvador: UFB; 2013.
22. Holick MF. Vitamin D deficiency. *New England Journal of Medicine* 2007; 357(3):266-281.
23. Pfeifer M, Begerow B, Minne HW. Vitamin D and muscle function. *Osteoporos Int* 2002; 13(3):187-94.
24. Robins SP, New S. Symposium on Nutritional Aspects of Bone. *Proc Nutr Soc* 1997; 56:903-14.
25. Lips P. Which circulating level of 25-hydroxyvitamin D is inappropriate? *J Steroid Biochem Mol Biol* 2004; 89(90):611-4.
26. Hill TR, Aspray TJ, Francis RM. Vitamin D and bone health outcomes in older age. *Proceedings of the Nutrition Society* 2013; 72, 372–380
27. Scalco R. *Prevalência de hipovitaminose D em idosos residentes em clínicas geriátricas beneficentes de Porto Alegre*. [dissertação]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2008.
28. Saraiva GL, Cendoroglo MS, Ramos LR, Araújo LMQ, Vieira JGH, Maeda SS, Borba VZC, Kunii I, Hayashi LF, Lazaretti-Castro M. Prevalência da deficiência, insuficiência de vitamina D e hiperparatiroidismo secundário em idosos institucionalizados e moradores na comunidade da cidade de São Paulo, Brasil. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia* 2007; 51(3):437-442
29. Harris SS, Soteriades E, Coolidge JA, Mudgal S, Dawson-Hughes B. Vitamin D Insufficiency and Hyperparathyroidism in a Low Income, Multiracial, Elderly Population. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000; 85(11):4125-4130
30. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, Orav JE, Stuck AE, Theiler R, Wong JB, Egli A, Kiel DP, Henschkowski J. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2009; 339:b3692.

31. Maeda SS, Borba VZC, Carmargo MBR, Silva DMW, Borges JLCB, Bandeira F, Castro ML. Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2014;58/5
32. Pludowski P, Holick MF, Pilz S, Wagner CL, Hollis BW, Grant WB, Shoenfeld Y, Lerchbaum E, Llewellyn DJ, Kienreich K, Soni M. Vitamin D effects on musculoskeletal health, immunity, autoimmunity, cardiovascular disease, cancer, fertility, pregnancy, dementia and mortality-a review of recent evidence. *Autoimmun Rev* 2013; 12(10):976- 989.
33. Melo JMMM, Nascimento JS, Melo NM, Amorim MVP, Souza LG, Neto JAB, Vasconcelos SML. Insuficiência de vitamina D e risco cardiovascular em idosos. *GEP NEWS*, 2017; 1(1): 12-16.
34. Melo JMMM, Nascimento JS, Melo NM, Amorim MVP, Souza LG, Neto JAB, Vasconcelos SML. Insuficiência de vitamina D e risco cardiovascular em idosos. *GEP NEWS*, 2017; 1(1): 12-16.
35. Barreto SM, Passos VMA, Cardoso ARA, Lima-Costa MF. (2003). Quantificando o risco de doença coronariana na comunidade: Projeto Bambuí. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2003; 81(6):556-561.
36. Scragg R, Sowers M, Bell C. Serum 25-hydroxyvitamin D, ethnicity, and blood pressure in the third National health and nutrition Examination Survey. *American Journal of Hypertension* 2007; 20(7):713-719.
37. Vaidya A, Forman JP. Vitamin D and vascular disease: the current and future status of vitamin D therapy in hypertension and kidney disease. *Curr Hypertens Rep.* 2012; 14(2):111-9.
38. Souza MPG. Diagnóstico e tratamento da osteoporose. *Rev. bras. ortop.* 2010; 45(3):220-229.
39. Cunha CEW, Pontes Junior FL, Bacurau RFP, Navarro F. Os exercícios resistidos e a osteoporose em idosos. *RBPFEEX* 2007; 1(1):18-28.
40. Fazzio DMG. Envelhecimento e qualidade de vida- uma abordagem nutricional e alimentar. *Revisa*, 2012; 1(1): 76-88.

Tabela 1- Características demográficas, socioeconômicas, doenças crônicas e sintomatologias em participantes do UCS Sênior de Caxias do Sul, RS (n= 214).

Características	N (%)
Sexo	
Masculino	16 (7,5)
Feminino	198 (92,5)
Estado Civil	
Solteiro(a)	7 (3,3)
Casado(a)	144 (67,3)
Divorciado(a)	19 (8,9)
Viúvo(a)	44 (20,6)
Aposentadoria	
Sim	168 (78,5)
Não	45 (21,0)
Escolaridade	
Fundamental incompleto	43 (20,1)
Fundamental completo	27 (12,6)
Médio incompleto	14 (6,5)
Médio completo	46 (21,5)
Superior incompleto	17 (7,9)
Superior completo	67 (31,3)
Etnia	
Branco	203 (94,9)
Pardo	7 (3,3)
Negro	4 (1,9)
Renda em Salários Mínimos	
Até 1 SM	19 (8,9)
1 a 2 SM	31 (14,5)
2 a 3 SM	33 (15,4)
3 a 4 SM	37 (17,3)
Acima 4 SM	94 (43,9)
Diabetes Mellitus	
Sim	20 (9,3)
Não	194 (90,7)
Hipertensão Arterial	
Sim	99 (46,3)
Não	115 (53,7)
Osteoporose	
Sim	55 (25,7)
Não	159 (74,3)
Dislipidemia	
Sim	109 (50,9)
Não	105 (49,1)
Refluxo	
Sim	53 (24,8)

Constipação	
Sim	41 (19,2)
Distensão Abdominal	
Sim	43 (20,1)
Dificuldade Mastigação	
Sim	25 (11,7)

Tabela 2- Prevalência de inadequação na ingestão de cálcio e vitamina D e associação com características demográficas, socioeconômicas e doenças crônicas em participantes do UCS Sênior de Caxias do Sul, RS (n=214).

Características	Inadequação Cálcio (%)	Valor P*	Inadequação Vitamina D (%)	Valor P*
Sexo		0,75		0,41
Masculino	93,8		100,0	
Feminino	100,0		96,0	
Estado Civil		0,92		0,53
Solteiro(a)	100,0		100,0	
Casado(a)	99,3		96,5	
Divorciado(a)	100,0		100,0	
Viúvo(a)	100,0		93,2	
Aposentadoria		0,60		0,78
Sim	99,4		96,4	
Não	100,0		95,6	
Escolaridade		0,82		0,41
Fundamental incompleto	100,0		95,3	
Fundamental completo	100,0		100,0	
Médio incompleto	100,0		92,9	
Médio completo	100,0		97,8	
Superior incompleto	100,0		88,2	
Superior completo	98,5		97,0	
Etnia		0,97		0,30
Branco	99,2		96,6	
Pardo	100,0		85,7	
Negro	100,0		100,0	
Renda em Salários Mínimos		0,30		0,88
Até 1 SM	100,0		100,0	
1 a 2 SM	100,0		96,8	
2 a 3 SM	100,0		97,0	
3 a 4 SM	97,3		94,6	
Acima 4 SM	100,0		95,7	
Diabetes Mellitus		0,75		0,36
Sim	100,0		100,0	
Não	99,5		95,9	
Hipertensão Arterial		0,35		0,22
Sim	100,0		98,0	
Não	99,1		94,8	
Osteoporose		0,56		0,38
Sim	100,0		98,2	
Não	99,4		95,6	
Dislipidemia		0,31		0,51
Sim	100,0		95,4	
Não	99,0		97,1	

Tabela 3- Média e desvio padrão do consumo diário de cálcio e vitamina D e associação com características demográficas, socioeconômicas e presença de osteoporose em participantes do UCS Sênior de Caxias do Sul, RS (n= 214).

Características	Média Consumo Diária Cálcio (mg)	Valor P*	Média Consumo Diária Vitamina D (mcg)	Valor P*
Sexo		0,14		0,75
Masculino	824,7(422,87)		2,9(2,63)	
Feminino	690,2(346,28)		3,4(6,06)	
Estado Civil		0,11		0,29
Solteiro(a)	602,2(287,40)		1,25(1,03)	
Casado(a)	740,7(372,42)		3,28(3,58)	
Divorciado(a)	643,8(334,48)		1,90(1,97)	
Viúvo(a)	608,0(284,91)		4,5(11,10)	
Escolaridade		0,92		0,11
Fundamental incompleto	676,1(372,59)		2,87(2,60)	
Fundamental completo	700,0(307,62)		2,73(2,03)	
Médio incompleto	662,1(319,25)		2,88(3,33)	
Médio completo	675,8(398,40)		3,14(4,25)	
Superior incompleto	707,9(308,82)		7,39(17,50)	
Superior completo	738,4(350,62)		3,10(3,45)	
Etnia		0,32		0,87
Branco	708,1(356,48)		3,34(5,92)	
Pardo	603,4(319,07)		4,16(6,30)	
Negro	473,4(47,88)		2,21(5,19)	
Renda em Salários Mínimos		0,27		0,92
Até 1 SM	717,8(374,93)		2,89(2,33)	
1 a 2 SM	728,2(404,20)		3,13(2,73)	
2 a 3 SM	647,6(363,11)		2,72(2,44)	
3 a 4 SM	687,4(356,62)		3,31(3,75)	
Acima 4 SM	711,5(331,24)		3,73(8,22)	
Osteoporose		0,08		0,34
Sim	630,0(269,25)		2,6(2,54)	
Não	724,6(375,62)		3,6(6,64)	

Revista Ciência e Saúde Coletiva

INSTRUÇÕES PARA COLABORADORES

Ciência & Saúde Coletiva publica debates, análises e resultados de investigações sobre um tema específico considerado relevante para a saúde coletiva; e artigos de discussão e análise do estado da arte da área e das subáreas, mesmo que não versem sobre o assunto do tema central. A revista, de periodicidade mensal, tem como propósitos enfrentar os desafios, buscar a consolidação e promover uma permanente atualização das tendências de pensamento e das práticas na saúde coletiva, em diálogo com a agenda contemporânea da Ciência & Tecnologia.

Política de Acesso Aberto - Ciência & Saúde Coletiva é publicado sob o modelo de acesso aberto e é, portanto, livre para qualquer pessoa a ler e download, e para copiar e divulgar para fins educacionais.

Orientações para organização de números temáticos

A marca da Revista Ciência & Saúde Coletiva dentro da diversidade de Periódicos da área é o seu foco temático, segundo o propósito da ABRASCO de promover, aprofundar e socializar discussões acadêmicas e debates interpares sobre assuntos considerados importantes e relevantes, acompanhando o desenvolvimento histórico da saúde pública do país.

Os números temáticos entram na pauta em quatro modalidades de demanda:

- Por Termo de Referência enviado por professores/pesquisadores da área de saúde coletiva (espontaneamente ou sugerido pelos editores-chefes) quando consideram relevante o aprofundamento de determinado assunto.
- Por Termo de Referência enviado por coordenadores de pesquisa inédita e abrangente, relevante para a área, sobre resultados apresentados em forma de artigos, dentro dos moldes já descritos. Nessas duas primeiras modalidades, o Termo de Referência é avaliado em seu mérito científico e relevância pelos Editores Associados da Revista.
- Por Chamada Pública anunciada na página da Revista, e sob a coordenação de Editores Convidados. Nesse caso, os Editores Convidados acumulam a tarefa de selecionar os artigos conforme o escopo, para serem julgados em seu mérito por pareceristas.

- Por Organização Interna dos próprios Editores-chefes, reunindo sob um título pertinente, artigos de livre demanda, dentro dos critérios já descritos.

O Termo de Referência deve conter: (1) título (ainda que provisório) da proposta do número temático; (2) nome (ou os nomes) do Editor Convidado; (3) justificativa resumida em um ou dois parágrafos sobre a proposta do ponto de vista dos objetivos, contexto, significado e relevância para a Saúde Coletiva; (4) listagem dos dez artigos propostos já com nomes dos autores convidados; (5) proposta de texto de opinião ou de entrevista com alguém que tenha relevância na discussão do assunto; (6) proposta de uma ou duas resenhas de livros que tratem do tema.

Por decisão editorial o máximo de artigos assinados por um mesmo autor num número temático não deve ultrapassar três, seja como primeiro autor ou não.

Sugere-se enfaticamente aos organizadores que apresentem contribuições de autores de variadas instituições nacionais e de colaboradores estrangeiros. Como para qualquer outra modalidade de apresentação, nesses números se aceita colaboração em espanhol, inglês e francês.

Recomendações para a submissão de artigos

Recomenda-se que os artigos submetidos não tratem apenas de questões de interesse local, ou se situe apenas no plano descritivo. As discussões devem apresentar uma análise ampliada que situe a especificidade dos achados de pesquisa ou revisão no cenário da literatura nacional e internacional acerca do assunto, deixando claro o caráter inédito da contribuição que o artigo traz.

A revista *C&SC* adota as “Normas para apresentação de artigos propostos para publicação em revistas médicas”, da Comissão Internacional de Editores de Revistas Médicas, cuja versão para o português encontra-se publicada na *Rev Port Clin Geral* 1997; 14:159-174. O documento está disponível em vários sítios na World Wide Web, como por exemplo, www.icmje.org ou www.apmcg.pt/document/71479/450062.pdf. Recomenda-se aos autores a sua leitura atenta.

Seções da publicação

Editorial: de responsabilidade dos editores chefes ou dos editores convidados, deve ter no máximo 4.000 caracteres com espaço.

Artigos Temáticos: devem trazer resultados de pesquisas de natureza empírica, experimental, conceitual e de revisões sobre o assunto em pauta. Os textos de pesquisa não deverão ultrapassar os 40.000 caracteres.

Artigos de Temas Livres: devem ser de interesse para a saúde coletiva por livre apresentação dos autores através da página da revista. Devem ter as mesmas características dos artigos temáticos: máximo de 40.000 caracteres com espaço, resultarem de pesquisa e apresentarem análises e avaliações de tendências teórico-metodológicas e conceituais da área.

Artigos de Revisão: Devem ser textos baseados exclusivamente em fontes secundárias, submetidas a métodos de análises já teoricamente consagrados, temáticos ou de livre demanda, podendo alcançar até o máximo de 45.000 caracteres com espaço.

Opinião: texto que expresse posição qualificada de um ou vários autores ou entrevistas realizadas com especialistas no assunto em debate na revista; deve ter, no máximo, 20.000 caracteres com espaço.

Resenhas: análise crítica de livros relacionados ao campo temático da saúde coletiva, publicados nos últimos dois anos, cujo texto não deve ultrapassar 10.000 caracteres com espaço. Os autores da resenha devem incluir no início do texto a referência completa do livro. As referências citadas ao longo do texto devem seguir as mesmas regras dos artigos. No momento da submissão da resenha os autores devem inserir em anexo no sistema uma reprodução, em alta definição da capa do livro em formato jpeg.

Cartas: com apreciações e sugestões a respeito do que é publicado em números anteriores da revista (máximo de 4.000 caracteres com espaço).

Observação: O limite máximo de caracteres leva em conta os espaços e inclui da palavra introdução e vai até a última referência bibliográfica.

O resumo/abstract e as ilustrações (figuras/ tabelas e quadros) são considerados à parte.

Apresentação de manuscritos

Não há taxas e encargos da submissão

1. Os originais podem ser escritos em português, espanhol, francês e inglês. Os textos em português e espanhol devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em inglês. Os textos em francês e inglês devem ter título, resumo e palavras-chave na língua original e em português. Não serão aceitas notas de pé-de-página ou no final dos artigos.
2. Os textos têm de ser digitados em espaço duplo, na fonte Times New Roman, no corpo 12, margens de 2,5 cm, formato Word (de preferência na extensão .doc) e encaminhados apenas pelo endereço eletrônico (<http://mc04.manuscriptcentral.com/csc-scielo>) segundo as orientações do site.
3. Os artigos publicados serão de propriedade da revista *C&SC*, ficando proibida a reprodução total ou parcial em qualquer meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem a prévia autorização dos editores-chefes da Revista. A publicação secundária deve indicar a fonte da publicação original.
4. Os artigos submetidos à *C&SC* não podem ser propostos simultaneamente para outros periódicos.
5. As questões éticas referentes às publicações de pesquisa com seres humanos são de inteira responsabilidade dos autores e devem estar em conformidade com os princípios contidos na Declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1989, 1996 e 2000).
6. Os artigos devem ser encaminhados com as autorizações para reproduzir material publicado anteriormente, para usar ilustrações que possam identificar pessoas e para transferir direitos de autor e outros documentos.
7. Os conceitos e opiniões expressos nos artigos, bem como a exatidão e a procedência das citações são de exclusiva responsabilidade dos autores.
8. Os textos são em geral (mas não necessariamente) divididos em seções com os títulos Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, às vezes, sendo necessária a inclusão de subtítulos em algumas seções. Os títulos e subtítulos das seções não devem estar organizados com numeração progressiva, mas com recursos gráficos (caixa alta, recuo na margem etc.).
9. O título deve ter 120 caracteres com espaço e o resumo/abstract, com no máximo 1.400 caracteres com espaço (incluindo a palavra resumo até a última palavra-chave), deve explicitar o objeto, os objetivos, a metodologia, a abordagem teórica e os resultados do estudo

ou investigação. Logo abaixo do resumo os autores devem indicar até no máximo, cinco (5) palavras-chave. palavras-chave/key words. Chamamos a atenção para a importância da clareza e objetividade na redação do resumo, que certamente contribuirá no interesse do leitor pelo artigo, e das palavras-chave, que auxiliarão a indexação múltipla do artigo.

As palavras-chave na língua original e em inglês devem constar obrigatoriamente no DeCS/MeSH.

(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>e <http://decs.bvs.br/>).

Autoria

1. As pessoas designadas como autores devem ter participado na elaboração dos artigos de modo que possam assumir publicamente a responsabilidade pelo seu conteúdo. A qualificação como autor deve pressupor: a) a concepção e o delineamento ou a análise e interpretação dos dados, b) redação do artigo ou a sua revisão crítica, e c) aprovação da versão a ser publicada.
2. O limite de autores no início do artigo deve ser no máximo de oito. Os demais autores serão incluídos no final do artigo.
3. Em nenhum arquivo inserido, deverá constar identificação de autores do manuscrito.

Nomenclaturas

1. Devem ser observadas rigidamente as regras de nomenclatura de saúde pública/saúde coletiva, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas. Devem ser evitadas abreviaturas no título e no resumo.

A designação completa à qual se refere uma abreviatura deve preceder a primeira ocorrência desta no texto, a menos que se trate de uma unidade de medida padrão.

Ilustrações e Escalas

1. O material ilustrativo da revista *C&SC* compreende tabela (elementos demonstrativos como números, medidas, percentagens, etc.), quadro (elementos demonstrativos com informações textuais), gráficos (demonstração esquemática de um fato e suas variações), figura (demonstração esquemática de informações por meio de mapas, diagramas,

fluxogramas, como também por meio de desenhos ou fotografias). Vale lembrar que a revista é impressa em apenas uma cor, o preto, e caso o material ilustrativo seja colorido, será convertido para tons de cinza.

2. O número de material ilustrativo deve ser de, **no máximo, cinco por artigo**, salvo exceções referentes a artigos de sistematização de áreas específicas do campo temático. Nesse caso os autores devem negociar com os editores-chefes.

3. Todo o material ilustrativo deve ser numerado consecutivamente em algarismos arábicos, com suas respectivas legendas e fontes, e a cada um deve ser atribuído um breve título. Todas as ilustrações devem ser citadas no texto.

4. Tabelas e quadros devem ser confeccionados no programa Word ou Excell e enviados com título e fonte. OBS: No link do IBGE

(<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907pdf>) estão as orientações para confeccionar as tabelas. Devem estar configurados em linhas e colunas, sem espaços extras, e sem recursos de “quebra de página”. Cada dado deve ser inserido em uma célula separada. Importante: tabelas e quadros devem apresentar informações sucintas. As tabelas e quadros podem ter no máximo 15 cm de largura X 18 cm de altura e não devem ultrapassar duas páginas (no formato A4, com espaço simples e letra em tamanho 9).

5. Gráficos e figuras podem ser confeccionados no programa Excel, Word ou PPT. O autor deve enviar o arquivo no programa original, separado do texto, em formato editável (que permite o recurso “copiar e colar”) e também em pdf ou jpeg, TONS DE CINZA. Gráficos gerados em programas de imagem devem ser enviados em jpeg, TONS DE CINZA, resolução mínima de 200 dpi e tamanho máximo de 20cm de altura x 15 cm de largura. É importante que a imagem original esteja com boa qualidade, pois não adianta aumentar a resolução se o original estiver comprometido. Gráficos e figuras também devem ser enviados com título e fonte. As figuras e gráficos têm que estar no máximo em uma página (no formato A4, com 15 cm de largura x 20cm de altura, letra no tamanho 9).

6. Arquivos de figuras como mapas ou fotos devem ser salvos no (ou exportados para o) formato JPEG, TIF ou PDF. Em qualquer dos casos, deve-se gerar e salvar o material na maior resolução (300 ou mais DPI) e maior tamanho possíveis (dentro do limite de 21cm de altura x 15 cm de largura). Se houver texto no interior da figura, deve ser formatado em fonte Times New Roman, corpo 9. Fonte e legenda devem ser enviadas também em formato editável que permita o recurso “copiar/colar”. Esse tipo de figura também deve ser enviado com título e fonte.

7. Os autores que utilizam escalas em seus trabalhos devem informar explicitamente na carta de submissão de seus artigos, se elas são de domínio público ou se têm permissão para o uso.

Agradecimentos

1. Quando existirem, devem ser colocados antes das referências bibliográficas.
2. Os autores são responsáveis pela obtenção de autorização escrita das pessoas nomeadas nos agradecimentos, dado que os leitores podem inferir que tais pessoas subscrevem os dados e as conclusões.
3. O agradecimento ao apoio técnico deve estar em parágrafo diferente dos outros tipos de contribuição.

Referências

1. As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. No caso de as referências serem de mais de dois autores, no corpo do texto deve ser citado apenas o nome do primeiro autor seguido da expressão *et al.*
2. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos, conforme exemplos abaixo:
ex. 1: “Outro indicador analisado foi o de maturidade do PSF” 11 ... ex.
2: “Como alerta Maria Adélia de Souza ⁴, a cidade...”

As referências citadas somente nos quadros e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto.

3. As referências citadas devem ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos *Requisitos uniformes para manuscritos apresentados a periódicos biomédicos* (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). 4. Os nomes das revistas **devem** ser abreviados de acordo com o estilo usado no Index Medicus (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>)
5. O nome de pessoa, cidades e países devem ser citados na língua original da publicação.

Exemplos de como citar referências

Artigos em periódicos

1. Artigo padrão (**incluir todos os autores sem utilizar a expressão *et al.***)

Pelegri ML, Castro JD, Drachler ML. Equidade na alocação de recursos para a saúde: a experiência no Rio Grande do Sul, Brasil. *Cien Saude Colet* 2005; 10(2):275-286.

Maximiano AA, Fernandes RO, Nunes FP, Assis MP, Matos RV, Barbosa CGS, OliveiraFilho EC. Utilização de drogas veterinárias, agrotóxicos e afins em ambientes hídricos: demandas, regulamentação e considerações sobre riscos à saúde humana e ambiental. *Cien Saude Colet* 2005; 10(2):483-491.

2. Instituição como autor

The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 164(5):282-284.

3. Sem indicação de autoria

4. Cancer in South Africa [editorial]. *S Afr Med J* 1994; 84(2):15. Número com suplemento

Duarte MFS. Maturação física: uma revisão de literatura, com especial atenção à criança brasileira. *Cad Saude Publica* 1993; 9(Supl.1):71-84.

5. Indicação do tipo de texto, se necessário

Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [carta]. *Lancet* 1996; 347(9011):1337.

Livros e outras monografias

6. Indivíduo como autor

Cecchetto FR. *Violência, cultura e poder*. Rio de Janeiro: FGV; 2004.

Minayo MCS. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 8ª ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Hucitec, Abrasco; 2004.

7. Organizador ou compilador como autor

Bosi MLM, Mercado FJ, organizadores. *Pesquisa qualitativa de serviços de saúde*. Petrópolis: Vozes; 2004.

8. Instituição como autor

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). *Controle de plantas aquáticas por meio de agrotóxicos e afins*. Brasília: DILIQ/IBAMA; 2001.

9. Capítulo de livro

Sarcinelli PN. A exposição de crianças e adolescentes a agrotóxicos. In: Peres F, Moreira JC, organizadores. *É veneno ou é remédio*. Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2003. p. 43-58.

10. Resumo em Anais de congressos

Kimura J, Shibasaki H, organizadores. Recent advances in clinical neurophysiology. *Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology*; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

11. Trabalhos completos publicados em eventos científicos

Coates V, Correa MM. Características de 462 adolescentes grávidas em São Paulo. In: *Anais do V Congresso Brasileiro de adolescência*; 1993; Belo Horizonte. p. 581-582.

12. Dissertação e tese

Carvalho GCM. *O financiamento público federal do Sistema Único de Saúde 1988-2001* [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública; 2002.

Gomes WA. *Adolescência, desenvolvimento puberal e sexualidade: nível de informação de adolescentes e professores das escolas municipais de Feira de Santana – BA* [dissertação]. Feira de Santana (BA): Universidade Estadual de Feira de Santana; 2001.

Outros trabalhos publicados

13. Artigo de jornal

Novas técnicas de reprodução assistida possibilitam a maternidade após os 40 anos. *Jornal do Brasil*; 2004 Jan 31; p. 12

Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. *The Washington Post* 1996 Jun 21; Sect. A:3 (col. 5).

14. Material audiovisual

HIV+/AIDS: the facts and the future [videocassette]. St. Louis (MO): Mosby-Year Book; 1995.

15. Documentos legais

Brasil. Lei nº 8.080 de 19 de Setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 1990; 19 set.

Material no prelo ou não publicado

Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. *N Engl J Med*. In press 1996.

Cronemberg S, Santos DVV, Ramos LFF, Oliveira ACM, Maestrini HA, Calixto N. Trabeculectomia com mitomicina C em pacientes com glaucoma congênito refratário. *Arq Bras Oftalmol*. No prelo 2004.

Material eletrônico

16. Artigo em formato eletrônico

Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* [serial on the Internet]. 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5];1(1):[about 24 p.]. Available from:

<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

Lucena AR, Velasco e Cruz AA, Cavalcante R. Estudo epidemiológico do tracoma em comunidade da Chapada do Araripe – PE – Brasil. *Arq Bras Oftalmol* [periódico na Internet]. 2004 Mar-Abr [acessado 2004 Jul 12];67(2): [cerca de 4 p.]. Disponível em:

<http://www.abonet.com.br/abo/672/197-200.pdf>

17. Monografia em formato eletrônico

CDI, clinical dermatology illustrated [CD-ROM]. Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2^a ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

18. Programa de computador

Hemodynamics III: the ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2. Orlando (FL): Computerized Educational Systems; 1993.