ISSN 0871-3413 • ©*ArquiMed*, 2005

# Ingestão de Cálcio e Vitamina D numa Amostra Urbana de Mulheres Portuguesas

Raquel Lucas*, Lúcia Costa†, Henrique Barros*
**Serviço de Higiene e Epidemiologia, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto; †Serviço de Reumatologia, Centro Hospitalar do Alto Minho, Ponte de Lima*

Introdução: A ingestão alimentar de cálcio e a de vitamina D, bem como a sua utilização na forma de suplementos, têm sido investigadas sobretudo enquanto determinantes de um importante número de patologias crónicas. O conhecimento da exposição populacional a estes nutrientes pode fornecer informações para decisões preventivas. Neste estudo apresentam-se os valores de ingestão alimentar de cálcio e de vitamina D por mulheres da cidade do Porto e determina-se a prevalência de mulheres com ingestão inferior às recomendações europeias actuais.
Métodos: Foi avaliada uma amostra de 1456 mulheres adultas, representativa da população feminina residente na cidade do Porto. Os dados relativos ao consumo alimentar foram obtidos através de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar, previamente validado para a população portuguesa, e comparados com os valores de referência diários recomendados na União Europeia.
Resultados: A mediana de ingestão de cálcio por classe etária variou entre 838 e 977 mg/dia e a mediana de ingestão de vitamina D variou entre 2,99 e 3,73 μg/dia. A proporção de mulheres com ingestão de cálcio inferior às recomendações variou entre 41,0%, antes dos 30 anos, e 58,1% aos 70 ou mais anos. Para a vitamina D, a ingestão inadequada variou entre um mínimo de 70,5%, abaixo dos 30 anos, e um máximo de 96,0% na classe etária 60 a 69 anos, havendo uma tendência significativa para aumentar linearmente com a idade (P para a tendência <0.001).
Conclusão: Nestas mulheres da cidade do Porto, a ingestão de cálcio e sobretudo a ingestão de vitamina D eram muito frequentemente inferiores às recomendadas, como aliás se observou noutras populações urbanas europeias. Estes resultados sugerem que a promoção da ingestão alimentar ou o recurso a suplementos será uma estratégia importante em Portugal, tendo em vista a prevenção de algumas das patologias crónicas mais relevantes na nossa sociedade.
**Palavras-chave**: Ingestão de cálcio, Ingestão de vitamina D, Frequência alimentar, Inadequação.

ARQUIVOS DE MEDICINA, 19(1-2): 7-14

## INTRODUÇÃO

Depois de as preocupações nutricionais terem reflectido sobretudo a prevenção de estados de carência graves (1), a importância da ingestão alimentar e a necessidade de suplementos de cálcio e vitamina D é recentemente abordada no contexto da redução do risco de um importante número de patologias crónicas como a osteoporose, a hipertensão arterial ou o cancro colo-rectal, frequentes nas sociedades da abundância (2, 3, 4).

Acompanhando as provas científicas, a Comissão Europeia reviu recentemente as doses recomendadas para ingestão de cálcio e vitamina D na União Europeia, bem como os limites superiores toleráveis, tendo em vista a sua uniformização (5,6).

Datam de 1980 os dados mais recentes de caracterização alimentar da população portuguesa, provenientes do Inquérito Alimentar Nacional (7-9). É, também por isso, importante estimar a ingestão alimentar actual destes nutrientes em amostras da nossa população, bem como avaliar a sua adequação às recomendações, em particular às do nosso espaço cultural. Esta caracterização tem particular interesse no sexo feminino e nas classes etárias mais avançadas, já que é nesses grupos demográficos que se tem observado as mais elevadas prevalências de ingestão inadequada (10, 11).

Este estudo tem como objectivo descrever a ingestão alimentar de cálcio e a de vitamina D numa amostra representativa de mulheres adultas residentes na cidade do Porto, avaliando em particular a prevalência de mulheres com ingestão inferior às recomendações europeias actuais.

## MATERIAL E MÉTODOS

A presente amostra foi identificada durante a constituição de uma coorte de adultos, representativa dos habitantes da cidade do Porto, e avaliada transversalmente para caracterização de variáveis de saúde e alimentação (12).

O espaço de amostragem foi constituído pelas residências com telefone da cidade do Porto (mais de

95%, na cidade, durante o período do estudo, 1998-2003) seleccionadas através de marcação de números telefónicos ao acaso ("random digit dialing"). Após a identificação de uma residência procedia-se à caracterização dos seus habitantes com idade igual ou superior a 18 anos (idade e sexo) e a uma aleatorização simples para seleccionar entre eles um único participante. Não houve substituição das recusas. Como anteriormente descrito, a proporção de participação foi de 70% (13). Aceitaram participar no estudo 2500 adultos, dos quais 1456 eram mulheres. A idade dos elementos da amostra variou entre 18 e 92 anos, apresentando uma média ± desvio-padrão de 52,5 ± 14,9 anos.

De acordo com um protocolo já descrito em pormenor (12), todas as participantes foram convidadas a comparecer no Serviço de Higiene e Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, onde responderam a uma entrevista estruturada, forneceram uma amostra de sangue colhido após jejum de mais de 8 horas e realizaram um largo conjunto de exames (antropometria, electrocardiograma, ultrassonografia óssea quantitativa, provas de função respiratória) efectuados por inquiridores treinados e por médicos.

Os dados do consumo alimentar foram recolhidos por questionário semi-quantitativo de frequência alimentar, reportando-se a ingestão ao período de um ano anterior à entrevista. O questionário contem uma lista de alimentos com 82 itens, uma secção de 9 frequências, porções médias padrão e indicação de sazonalidade. Foi utilizado um manual fotográfico como suporte visual para a escolha de múltiplos e sub-múltiplos da porção média. Este questionário de frequência alimentar foi previamente validado para a população portuguesa (14). Os alimentos ingeridos foram convertidos em nutrientes através do software informático Food Processor Plus versão 5.0®. Este programa é composto por uma base de alimentos cujos valores nutricionais foram analisados pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América, e tem vindo a ser actualizada e adaptada no Serviço de Higiene e Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, com informações de alimentos ou pratos tipicamente portugueses.

O protocolo utilizado incluiu uma avaliação de hábitos, na qual o participante foi questionado sobre o uso de suplementos de vitaminas ou minerais durante o ano anterior ao da entrevista. No entanto, dadas as limitações práticas no tratamento dessa informação, pois nem sempre foi possível obter o período de suplementação e a composição e dosagem dos suplementos, os dados não foram utilizados no cálculo dos valores de ingestão dos nutrientes. Assim, os valores apresentados referem-se exclusivamente à ingestão na dieta, avaliada pelo questionário semi-quantitativo de frequência alimentar.

Para considerar que uma participante apresentava ingestão inadequada procedeu-se à comparação dos valores obtidos através do questionário semi-quantitativo de frequência alimentar com os valores de referência diários propostos pela Comissão Europeia. Assim, para o cálcio, consideraram-se adequadas ingestões diárias iguais ou superiores a 900 mg, tomando-se 2500 mg como valor limite superior de ingestão adequada (5). Para a vitamina D, os valores mínimos adequados usados foram 5 e 10 μg/dia respectivamente para mulheres com idade inferior a 60 anos e igual ou superior a 60 anos. O valor limite superior usado foi 50 μg/dia (6).

As variáveis dependentes quantitativas contínuas (ingestão de cálcio, ingestão de vitamina D) apresentavam uma distribuição significativamente diferente da normal (Shapiro-Wilk, respectivamente W=0,973 e W=0,858, p< 0,0001, para ambas). Por isso são descritas através da mediana, apresentando-se no entanto adicionalmente a média e o respectivo desvio padrão, para comparação com os resultados de outras publicações. A prevalência de ingestão inadequada foi obtida como uma proporção, usando-se o método binomial exacto, e aceitando uma aproximação à aleatorização simples, para calcular os intervalos de confiança a 95% para cada estimativa pontual. O significado estatístico da tendência linear para valores crescentes da prevalência de ingestão inadequada com o aumento da classe etária (P para a tendência) foi estimado calculando a prova do Qui-quadrado para a tendência.

## RESULTADOS

### Ingestão de cálcio

A tabela 1 apresenta os resultados obtidos para a ingestão alimentar diária de cálcio, que variou entre 169,1 e 2690 mg/dia. O grupo etário com idade inferior a 30 anos apresentou menos frequentemente ingestão de cálcio inferior a 900 mg/dia (41,0%). A maior prevalência de ingestão inferior à recomendada, 58,1%, observou-se em mulheres com 70 ou mais anos de idade, mas não se observou um aumento significativo da prevalência de ingestão inadequada com a idade. Nesta amostra, apenas dois indivíduos apresentavam ingestões de cálcio superiores a 2500 mg/dia.

### Ingestão de vitamina D

A tabela 1 apresenta também os resultados obtidos para a ingestão alimentar diária de vitamina D, que variou entre 0,5 e 17 μg/dia. A prevalência de ingestão alimentar de vitamina D inferior à recomendada variou entre 70,5%, para as mulheres na classe etária com menos de 30 anos e 96,0% entre 60 e 69 anos de idade, aumentando significativamente com a idade (P para a tendência <0.001). Nenhum indivíduo atingiu ou ultrapassou 50 μg/dia, o limite superior recomendado pela Comissão Europeia.

Como se observa na Figura 1, é muito elevada a proporção de participantes com ingestão inadequada de ambos nutrientes, variando entre 37,7% no grupo etário

Tabela 1 - **Caracterização da ingestão de cálcio e vitamina D na amostra.**

| | Idade (anos) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ≤29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60-69 | ≥70 |
| N (%) | 122 (8,4) | 155 | 332 (22,8) | 362 (24,9) | 275 (18,9) | 210 (14,4) |
| **Cálcio (mg/dia)** | | | | | | |
| Ingestão (média ± DP) | 1006±374 | 977±384 | 928±385 | 945±407 | 906±405 | 867±343 |
| Mediana | 977 | 974 | 868 | 895 | 866 | 838 |
| DDR* | 900-1200 | 900-1200 | 900-1200 | 900-1200 | 900-1200 | 900-1200 |
| Proporção com ingestão inferior à DDR (%) [IC 95%] | 41,0 [32,2-50,3] | 48 [40,3-56,5] | 53,3 [47,8-58,8] | 50,8 [45,6-56,1] | 52,7 [46,6-58,8] | 58,1 [51,1-64,8] |
| **Vitamina D (µg/dia)** | | | | | | |
| Ingestão (média ±DP) | 4,30±2,61 | 3,82±2,28 | 3,86±2,24 | 4,34±2,58 | 4,04±2,57 | 3,78±2,59 |
| Mediana | 3,48 | 3,07 | 3,13 | 3,73 | 3,32 | 2,99 |
| DDR* | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |
| Proporção com ingestão inferior à DDR (%) [IC 95%] | 70,5 [61,6-78,4] | 80,0 [72,8-86,0] | 78,9 [74,1-83,2] | 72,4 [67,5-76,9] | 96,0 [93,0-98,0] | 95,7 [92,0-98,0] |

*_DDR - Dose di_aria recomendada (5,6)

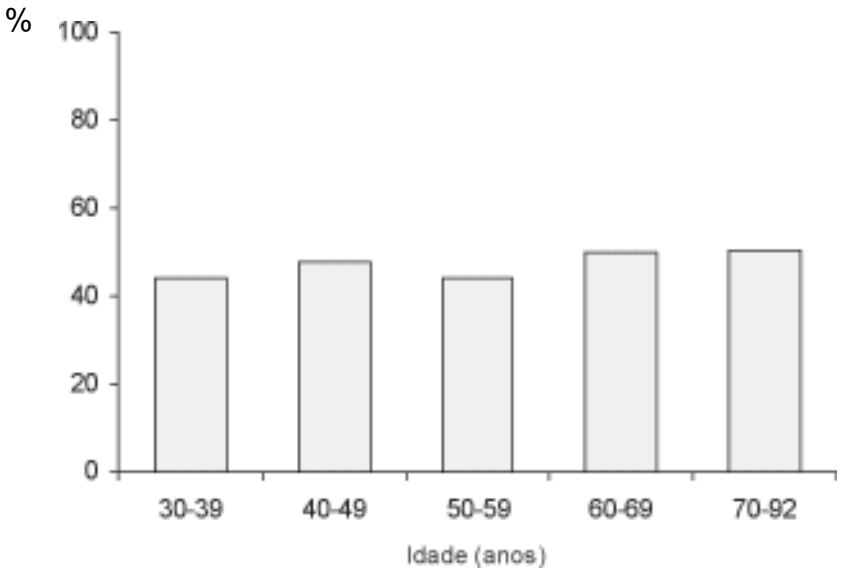



*Fig 1 - Prevalência de mulheres com ingestão alimentar de vitamina D e de cálcio inferior às recomendações europeias, por escalão etário.*

de menos de 30 anos e 50,6% a partir dos 70 anos. A prevalência de ingestão inferior às recomendações para os dois nutrientes em simultâneo aumentou linearmente, de forma significativa, com a classe etária (p para a tendência <0,05).

## DISCUSSÃO

### Questionário de frequência alimentar

Os questionários de frequência alimentar, que fornecem uma boa estimativa da ingestão de nutrientes na dieta, são a escolha mais comum em estudos epidemiológicos com o intuito de classificar os indivíduos em categorias de ingestão nutricional para a análise do risco. No entanto, é questionável o seu uso para a avaliação da adequação alimentar de nutrientes, já que utilizam medidas padronizadas, além de apresentarem uma lista necessariamente incompleta de alimentos disponíveis para consumo e agregarem mais do que um alimento no mesmo item (15). Estas limitações podem ter como consequência sub ou sobrestimativas da ingestão nas populações.

De facto, a reprodutibilidade e a validade deste

Tabela 2 - **Ingestão alimentar de cálcio em mulheres. Resultados de estudos de base populacional.**

| **Estudo/Autor (País), Data (referência)** | **Resultados** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Idade** | **N** | | **Mediana de ingestão de cálcio (mg/dia)** |
| NHANES 1999 -2000 (EUA), 2004 (10) | 20 – 39 | 849 | | 684 |
| | 40 – 59 | 641 | | 621 |
| | ≥60 | 770 | | 563 |
| | **Idade** | **N** | | **Ingestão de cálcio (mg/dia) Média±DP*** |
| InCHIANTI (Itália) 2003 (11) | <65 | 154 | | 889±328 |
| | 65-74 | 324 | | 840±352 |
| | 75-84 | 211 | | 745±254 |
| | ≥85 | 113 | | 701±255 |
| | | | | *p<0.01 |
| | **Idade** | **N** | **Cidade** | **Mediana de ingestão de cálcio (mg/dia)** |
| EPIC (Alemanha) 2001 (17) | 35 – 64 | 898 | Potsdam | 633 |
| | | 1013 | Heidelberg | 777 |
| | **Idade** | **N** | **Cidade** | **Mediana de ingestão de cálcio (mg/dia)** |
| SENECA (Portugal) 1996 (19) | 75 – 80 | 14 | Coimbra | 554 |
| | | 80 | V.F. Xira | 548 |
| | **Idade** | **N (%)** | | **Ingestão (média ± DP)** / **Mediana (mg/dia)** |
| EPIPorto (Portugal) 2005 | ≤29 | 122 (8,38) | | 1006 ± 374 / 977 |
| | 30 – 39 | 155 (10,65) | | 977 ± 384 / 947 |
| | 40 – 49 | 332 (22,80) | | 928 ± 385 / 868 |
| | 50 – 59 | 362 (24,86) | | 945 ± 407 / 895 |
| | 60 – 69 | 275 (18,89) | | 906 ± 405 / 866 |
| | ≥70 | 210 (14,42) | | 867 ± 343 / 838 |

questionário semi-quantitativo de frequência alimentar desenvolvido para a população portuguesa, foram já estudadas (14). Com este questionário, as estimativas individuais de ingestão calórica e de nutrientes, para a generalidade das variáveis consideradas e em média, foram mais altas do que as estimadas pelos registos alimentares, nomeadamente no que diz respeito ao cálcio. Assim, será importante ter em conta esta limitação do instrumento usado, no sentido em que as prevalências de inadequação da ingestão de cálcio e vitamina D relativamente aos valores de referência poderão subestimar a realidade da nossa população.

Outro aspecto importante e mais geral prende-se com o processo de desenvolvimento das chamadas DRIs - "Dietary Reference Intakes", que desde 1993 se propôs que substituíssem as tradicionais RDAs - "Recommended Dietary Allowances", pois passaram a valorizar-se outras importantes dimensões, como o papel no risco de doenças crónicas ou os níveis máximos tolerados, valorizando quatro indicadores e não apenas uma referência singular como acontecia com as RDA (16).

**Ingestão de cálcio**

Na União Europeia, a ingestão recomendada de cálcio para adultos foi fixada entre 900 e 1200 mg/dia. Este intervalo foi determinado através da informação fornecida por estudos de base populacional e em situações de homeostasia do cálcio, pretendendo compensar as perdas fisiológicas, de forma a atingir a retenção máxima necessária à deposição óssea (5).

Os resultados agora obtidos mostram que é frequente a ingestão inadequada de cálcio entre as mulheres da população do Porto, e que essa frequência aumenta com a idade. Estudos transversais de ingestão de cálcio em populações adultas não institucionalizadas mostraram prevalências altas de ingestão inferior às recomendações, particularmente no sexo feminino e em idosos, tanto nos EUA (10) como na Europa (11, 17). A tabela 2 resume os resultados de alguns desses estudos, devendo as comparações entre eles ter sobretudo em conta os valores medianos ou médios de ingestão, e não as proporções de ingestão inadequada, pois esses valores variaram consoante os limites utilizados à data e no país de realização do estudo.

As medianas de ingestão de cálcio, referentes ao período 1999 - 2000, por idades e para mulheres caucasianas, foram apresentadas no relatório do Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Estados Unidos da América do Norte (NHANES 1999-2000, 2004). Numa amostra de 2260 mulheres, os valores encontrados foram 684 mg/dia antes dos 40 anos, e 563 mg/dia a partir dos 60 anos (10).

Os dados do questionário de frequência alimentar do estudo EPIC-Itália foram usados no estudo InCHIANTI, em 802 mulheres, de 21 a 103 anos, tendo a ingestão diária variado entre 889 ± 328 mg/dia em 154 mulheres com idade inferior a 65 anos e 701 ± 255 mg/dia em 113 mulheres 85 com ou mais anos (11). No estudo EPIC-Alemanha (17), para duas coortes de mulheres entre 35 e 64 anos obtiveram-se medianas de ingestão de cálcio de 633 mg/dia (n=898) e 777 mg/dia (n=1013). Na amostra do Porto, a mediana de ingestão para esta classe etária (n=922) foi 886 mg/dia. Em ambos estudos se recorreu a questionários de frequência alimentar. Num estudo espanhol, realizado em 2003, numa amostra de 65 mulheres institucionalizadas, com idade média 81±6,6 anos, a ingestão mediana de cálcio foi 794 mg/dia (18).

Em 1996, no estudo SENECA, que caracterizou o perfil nutricional de amostras europeias de idosos com 75 a 80 anos, nas duas amostras portuguesas (n=14 e n=80), as medianas de ingestão de cálcio no sexo feminino foram de 554 (Coimbra) e 548 (Vila Franca de Xira) mg/dia (19). Na nossa amostra, a mediana de ingestão para esta classe etária foi 806 mg/dia (n=67). Esta diferença poderá ser explicada por diferenças na metodologia dos estudos, incluindo as características geográficas das populações base, a dimensão da amostra, as propriedades específicas do método de inquirição da ingestão alimentar, ou por mudanças nos hábitos alimentares das mulheres que entretanto atravessaram períodos diferentes até atingir essa faixa etária.

**Ingestão de Vitamina D**

Observou-se também nas mulheres da população urbana do Porto uma prevalência muito elevada de ingestão de vitamina D inferior à recomendada com uma tendência significativa para aumentar com a idade. Estes valores resultam da conjugação de uma ingestão decrescente quando as doses recomendadas aumentam com a idade. Como noutros estudos, europeus e norte-americanos, as mulheres e os idosos estão em particular carência (20, 21).

No presente estudo apenas se descreveu a ingestão destes nutrientes, e assim se aproximou de forma simplificada a quantificação da potencial população em risco. Não se analisaram, por isso, determinantes da ingestão nem se avançou na identificação mais pormenorizada de grupos de risco, como se poderá esperar de acordo com a educação, o estado de saúde ou comportamentos e estilos de vida.

Para além da informação indirecta resultante da ingestão, o melhor indicador funcional é a concentração sérica de 25-hidroxivitamina D (6). Em amostras de base populacional, a variabilidade nessa concentração é um indicador da grande importância da exposição solar (22) mas tanto em amostras da população geral como de grupos em maior risco, por exemplo devido a reduzida exposição solar, parece ser muito elevada a prevalência de concentrações séricas de 25-hidroxivitamina D inferiores às recomendadas (23, 24)

Apesar da importância do conhecimento da exposição sérica permanece a necessidade prática de utilizar valores de referência para a ingestão de vitamina D, e a maioria dos países possui até recomendações próprias, tomando

em conta grupos da população com exposição solar insuficiente (6). Em Portugal, em particular, nem sequer se identificaram trabalhos descrevendo concentrações de 25-hidroxivitamina D em amostras populacionais.

A Tabela 3 resume a variação observada na ingestão de vitamina D em amostras de mulheres não institucionalizadas. A importância destas constatações e a validade das comparações estão muito dependentes da exposição à radiação UV, a fonte alternativa à ingestão alimentar, mas fortemente dependente da localização geográfica.

Considerando os estudos já citados, nos Estados Unidos os valores médios de ingestão de vitamina D eram 4,5 μg/dia em mulheres acima dos 50 anos e 3,9 μg /dia até essa idade (21). No EPIC-Alemanha, as medianas de ingestão de vitamina D eram 1,7 μg/dia (n=898) e 1,5 μg/dia (n=1013) (17), e no estudo espanhol (18), a mediana de ingestão de vitamina D era 2,2 μg/dia. Na nossa amostra, a ingestão mediana foi 3,35 μg/dia.

Na sequência da directiva da União Europeia sobre vitaminas e minerais com efeito nutricional ou fisiológico, um relatório dos Centros Colaboradores da OMS (2) considerou de forma consensual que o cálcio e a vitamina D eram eficazes e seguros na prevenção e tratamento da osteoporose, constituindo um componente essencial de qualquer estratégia integrada de controlo da doença, particularmente em indivíduos com carências nutricionais.

No Plano Nacional de Saúde de 2004 apresentou-se uma estimativa de 500 mil mulheres portuguesas com osteoporose (25). Entre nós, o facto de a ingestão inadequada ter atingido 58% para o cálcio e 96% para a vitamina D reforça a importância de estratégias

Tabela 3 - **Ingestão alimentar de vitamina D em mulheres. Resultados de estudos de base populacional.**

| **Estudo/Autor (País), Data (referência)** | **Resultados** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Idade** | **N** | | **Média de ingestão de vitamina D ± DP (μg/dia)** | |
| NHANES 1988 -1994 (EUA), 2004 (21) | 19 – 30 | 1919 | | 3,9 ± 0,18 | |
| | 31 – 50 | 2953 | | 3,9 ± 0,13 | |
| | 51 – 70 | 2076 | | 4,5 ± 0,16 | |
| | ≥ 71 | 1368 | | 4,5 ± 0,12 | |
| | **Idade** | **N** | | **Mediana de ingestão de vitamina D (μg/dia)** | |
| Vaquero et al (Espanha) 2003 (18) | 81±6,6 | 65 | | 2,2 | |
| | **Idade** | **N** | **Cidade** | **Mediana de ingestão de vitamina D (μg/dia)** | |
| EPIC (Alemanha) 2001 (17) | 35 – 64 | 898 | Potsdam | 1,7 | |
| | | 1013 | Heidelberg | 1,5 | |
| | **Idade** | **N** | | **Média de ingestão de vitamina D ± DP (μg/dia)** | |
| Chapuy et al (França) 1997 (22) | 35 – 60 | 804 | | 2,8 ± 6,4 | |
| | **Idade** | **N (%)** | | **Ingestão (média ± DP)** | **Mediana (μg/dia)** |
| EPIPorto (Portugal) 2005 | ≤29 | 122 (8,38) | | 4,30 ± 2,61 | 3,48 |
| | 30 – 39 | 155 (10,65) | | 3,82 ± 2,28 | 3,07 |
| | 40 – 49 | 332 (22,80) | | 3,86 ± 2,24 | 3,13 |
| | 50 – 59 | 362 (24,86) | | 4,34 ± 2,58 | 3,73 |
| | 60 – 69 | 275 (18,89) | | 4,04 ± 2,57 | 3,32 |
| | ≥70 | 210 (14,42) | | 3,78 ± 2,59 | 2,99 |

preventivas para a correcção destes valores, particularmente atentas ao facto de a ingestão adequada destes nutrientes ser mais importante nas idades associadas com o atingimento do pico de massa ósea (26).

A fraqueza muscular no idoso e, portanto, a susceptibilidade a quedas, tem também sido associada a níveis séricos reduzidos de vitamina D (27). Os ensaios clínicos parecem demonstrar que a suplementação em colecalciferol é eficaz na prevenção de quedas, quando utilizadas doses elevadas (800 UI) (28). Um outro ensaio sugeriu a existência de uma associação entre a suplementação com colecalciferol em doses elevadas (4000 UI) e a melhoria significativa numa escala de bem-estar geral (29). Ainda recentemente, foi proposto para a vitamina D um papel supressor da síntese de renina e, portanto, na redução da pressão arterial (30).

É consensual que o consumo de cálcio sob a forma de lacticínios está associado à optimização da regulação da pressão arterial, podendo reduzir de forma apreciável a morbilidade e mortalidade cardiovasculares (31, 32, 33). Uma meta-análise de ensaios clínicos de suplementação com cálcio mostrou um efeito significativo na redução das pressões arteriais sistólica e diastólica. Este efeito ocorre independentemente da suplementação ser alimentar ou não (34). Na população urbana do Porto, a prevalência de hipertensão era 58,8%, e entre os hipertensos, só 64,1% tinham conhecimento da sua patologia e apenas 46,9% eram tratados farmacologicamente, 52,7% das mulheres e 37,6% dos homens (35). Estes resultados reforçam a importância do controlo da hipertensão arterial nesta população.

Foi também observada uma associação entre ingestões adequadas de cálcio e redução do risco de cancro do cólon distal, em ambos os sexos (36). A vitamina D em doses elevadas foi também proposta como factor protector na neoplasia avançada do cólon (37), tendo sido sugerido um papel protector, no cancro do recto em mulheres, para ingestões elevadas de ambos os nutrientes (4). Foi descrita a possibilidade de sinergismo entre o cálcio e a vitamina D na diminuição do risco desta patologia e, consequentemente, proposta a co-suplementação com estes nutrientes na sua prevenção (38). Estes resultados têm particular interesse em Portugal, onde o cancro colo-rectal representa a segunda causa de morte por cancro em homens e em mulheres e onde, no período 1988 - 1998, se verificaram aumentos na mortalidade por cancro colo-rectal de 3,3% em homens e 0,8% em mulheres (39).

Em resumo, as ingestões de cálcio e vitamina D na população feminina do Porto são frequentemente inferiores às doses recomendadas, como aliás acontece noutras populações. Esta inadequação é particularmente notória para a vitamina D. O aumento da ingestão alimentar ou a suplementação nestes nutrientes, depois de considerado com a devida atenção o contributo da exposição à luz solar, poderão ser estratégias importantes em Portugal, principalmente em mulheres idosas, nomeadamente tendo em vista a prevenção de algumas das patologias mais relevantes na nossa sociedade.

## REFERÊNCIAS


1 - Briefel RR, Johnson CL. Secular trends in dietary intake in the United States. Annu Rev Nutr. 2004;24:401-31.

2 - Boonen S, Rizzoli R, Meunier PJ, Stone M, Nuki G, Syversen U, et al. The need for clinical guidance in the use of calcium and vitamin D in the management of osteoporosis: a consensus report. Osteoporos Int 2004;15: 511-9.

3 - Griffith L, Guyatt G, Cook R, Bucher H, Cook D. The Influence of Dietary and Nondietary Calcium Supplementation on Blood Pressure - An Updated Metaanalysis of Randomized Controlled Trials. American Journal of Hypertension 1999;12:84-92.

4 - Slattery M, Neuhausen S, Hoffman M, Caan B, Curtin K, Ma K, Samowitz W. Dietary calcium, vitamin D, VDR genotypes and colorectal cancer. Int. J. Cancer 2004;111:750-6.

5 - European Commission Scientific Committee on Food. Opinion of the Scientific Committee on Food on the Tolerable Upper Intake Level of Calcium. SCF/CS/NUT/UPPLEV/64 Final, 23 April 2003.

6 - European Commission Scientific Committee on Food. Opinion of the Scientific Committee on Food on the Tolerable Upper Intake Level of Vitamin D. SCF/CS/NUT/UPPLEV/38 Final, 16 December 2002.

7 - Gonçalves Ferreira FA, Amorim Cruz JA, Inquérito Alimentar Nacional (1ª Parte). Revista do Centro de Estudos de Nutrição, 1985:9(4).

8 - Gonçalves Ferreira FA, Amorim Cruz JA, Inquérito Alimentar Nacional (2ª Parte). Revista do Centro de Estudos de Nutrição, 1986:10(3).

9 - Gonçalves Ferreira FA, Amorim Cruz JA, Inquérito Alimentar Nacional (3ª Parte). Revista do Centro de Estudos de Nutrição, 1987:12(1).

10 - Ervin R, Wang C, Wright J, Kennedy-Stephenson J. Dietary Intake of Selected Minerals for the United States Population: 1999-2000. CDC Advance Data From Vital and Health Statistics, 341, April 27, 2004

11 - Bartali B, Salvini S, Turrini A, et al. Age and Disability Affect Dietary Intake. J Nutr. 2003;133:2868-73.

12 - Santos AC, Barros H. Prevalence and determinants of obesity in an urban sample of Portuguese adults. Public Health. 2003;117:430-7.

13 - Ramos E. Problemas Metodológicos na Avaliação de Factores de Risco Cardiovascular. Tese de Mestrado em Saúde Pública. Porto 2001.

14 - Lopes C. Alimentação e enfarte agudo do miocárdio: estudo caso-controlo de base comunitária. Tese de doutoramento. Porto 2000.

15 - Slater B, Marchioni DL, Fisberg RM. Estimando a prevalência da ingestão inadequada de nutrientes. Rev. Saúde Pública vol.38 no.4 São Paulo Aug. 2004

16 - Kennedy E, Meyers L. Dietary Reference Intakes: development and uses for assessment of micronutrient status of women-a global perspective. Am J Clin Nutr. 2005;81:1194S-7S

17 - Schulze M, Linseisen J, Kroke A, Boeing H. Macronutrient, Vitamin, and Mineral Intakes in the EPIC-Germany Cohorts. Ann Nutr Metab 2001;45;181-9

18 - Vaquero MP, Sanchez-Muniz FJ, Carbajal A, Garcia-Linares MC, Garcia-Fernandez MC, Garcia-Arias MT. Mineral and vitamin status in elderly persons from Northwest Spain consuming an Atlantic variant of the Mediterranean diet. Ann Nutr Metab. 2004;48:125-33.
19 - Amorim Cruz JA, Moreiras O, Brzozowska A. Longitudinal changes in the intake of vitamins and minerals of elderly Europeans. SENECA Investigators. Eur J Clin Nutr. 1996;50 Suppl 2:S77-85.
20 - Hill TR, O'brien MM, Cashman KD, Flynn A, Kiely M. Vitamin D intakes in 18-64-y-old Irish adults. Eur J Clin Nutr. 2004;58:1509-17.
21 - Moore C, Murphy MM, Keast DR, Holick MF. Vitamin D intake in the United States. J Am Diet Assoc. 2004;104:980-3.
22 - Chapuy MC, Preziosi P, Maamer M, Arnaud S, Galan P, Hercberg S, Meunier PJ. Prevalence of vitamin D insufficiency in an adult normal population. Osteoporos Int. 1997;7:439-43.
23 - van der Wielen RP, Lowik MR, van den Berg H, de Groot LC, Haller J, Moreiras O, van Staveren WA. Serum vitamin D concentrations among elderly people in Europe. Lancet. 1995;346:207-10.
24 - MacFarlane GD, Sackrison JL Jr, Body JJ, Ersfeld DL, Fenske JS, Miller AB. Hypovitaminosis D in a normal, apparently healthy urban European population. J Steroid Biochem Mol Biol. 2004;89-90:621-2.
25 - Ministério da Saúde. Plano Nacional de Saúde - Orientações estratégicas para 2004-2010: 38. Lisboa, Fevereiro de 2004
26 - Lloyd T, Beck TJ, Lin HM, et al. Modifiable determinants of bone status in young women. Bone 2002;30:416-21
27 - Janssen HC, Samson MM, Verhaar HJ. Vitamin D deficiency, muscle function, and falls in elderly people. Am J Clin Nutr. 2002;75:611-5.
28 - Venning G. Recent developments in vitamin D deficiency and muscle weakness among elderly people. BMJ 2005;330;524-526
29 - Vieth R, Kimball S, Hu A, Walfish PG. Randomized comparison of the effects of the vitamin D3 adequate intake versus 100 mcg (4000 IU) per day on biochemical responses and the wellbeing of patients. Nutr J. 2004;3:8.
30 - Li YC, Qiao G, Uskokovic M, Xiang W, Zheng W, Kong J. Vitamin D: a negative endocrine regulator of the renin-angiotensin system and blood pressure. J Steroid Biochem Mol Biol. 2004;89-90387-92.
31 - Miller GD, DiRienzo DD, Reusser ME, McCarron DA. Benefits of dairy product consumption on blood pressure in humans: a summary of the biomedical literature. J Am Coll Nutr. 2000 Apr;19(2 Suppl):147S-164S.
32 - Schröder H, Schmelz E, Marrugat J. Relationship between diet and blood pressure in a representative Mediterranean population. Eur J Nutr. 2002;41:161-7.
33 - Jorde R, Bønaa KH. Calcium from dairy products, vitamin D intake, and blood pressure: the Tromso Study. Am J Clin Nutr. 2000;71:1530-5.
34 - Griffith LE, Guyatt GH, Cook RJ, Bucher HC, Cook DJ. The influence of dietary and nondietary calcium supplementation on blood pressure: an updated metaanalysis of randomized controlled trials. Am J Hypertens. 1999;12(1 Pt 1):84-92.
35- Lunet N, Barros H. Diferenças entre sexos no tratamento da hipertensão arterial: um estudo comunitário no Porto. Rev Port Cardiol 2002;21:7-19.
36 - Wu K, Willett WC, Fuchs CS, Colditz GA, Giovannucci EL. Calcium intake and risk of colon cancer in women and men. J Natl Cancer Inst. 2002;94:437-46.
37 - Lieberman DA, Prindiville S, Weiss DG, Willett W; VA Cooperative Study Group 380. Risk factors for advanced colonic neoplasia and hyperplastic polyps in asymptomatic individuals. JAMA. 2003;2902959-67.
38 - Harris DM, Go VL. Vitamin D and colon carcinogenesis. J Nutr. 2004;134(12 Suppl):3463S-3471S.
39 - Pinheiro PS, Tyczynski JE, Bray F, Amado J, Matos E, Parkin DM. Cancer incidence and mortality in Portugal. Eur J Cancer. 2003;39:2507-20.

**Correspondência:**
Dr.ª Raquel Lucas
Serviço de Higiene e Epidemiologia
Faculdade de Medicina da Universidade do Porto
Alameda Prof. Hernâni Monteiro
4200-319 Porto

e-mail: rlucas@med.up.pt