

# AVALIAÇÃO DA INGESTÃO ENERGÉTICA CIRCADIANA

## Num grupo de trabalhadores da segurança social do Porto

CRISTIANA D. SETAS, SÍLVIA C. PINHÃO, DAVIDE M. CARVALHO, FLORA C. CORREIA, JOSÉ L. MEDINA  
Serviço de Endocrinologia Hospital S. João. Faculdade de Medicina e Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da  
Universidade do Porto.

### RESUMO

É sabida a importância da alimentação na promoção de saúde e na prevenção da doença. Avaliámos por isso a ingestão energética ao longo do dia de um grupo de adultos. Pretendíamos ainda estudar a associação entre o registo das 24 horas anteriores e o questionário de frequência alimentar; analisar a variação da ingestão energética com os graus de obesidade e verificar se a amostra em estudo tinha uma ingestão alimentar de acordo com as Dietary Reference Intakes (DRI's). Estudámos uma amostra de conveniência da população adulta portuguesa de 154 indivíduos, sendo 121 mulheres (79%) e 33 homens (21%), com uma média de idades de  $44,2 \pm 12,1$  anos, funcionários públicos administrativos nos Serviços de Segurança Social do Porto. Usámos um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) e um Registo das 24 horas anteriores (R24h), para avaliar hábitos alimentares. O número de refeições por dia era muito variável, sendo a média de  $4,8 \pm 1,0$  refeições. Da análise dos registos das 24 horas anteriores da nossa amostra, verificámos que a ingestão média era de  $1908 \pm 559$  kcal. Na distribuição desta ingestão por refeições observámos que o almoço e o jantar são as refeições mais frequentes, seguidas do pequeno almoço. Verificámos que os homens têm uma ingestão energética superior às mulheres em todas as refeições, que no entanto não é significativamente diferente. No estudo da relação entre o Índice de Massa Corporal (IMC) e a ingestão alimentar, constatámos que o IMC tem maior dependência da idade, aumentando à medida que aumenta a idade. Ao compararmos a ingestão da amostra com os valores recomendados pelas DRI's e Recommended Dietary Allowances (RDA) verificámos a existência de carências de algumas vitaminas e minerais, nomeadamente vitaminas D, E, folato, ácido pantoténico, biotina e zinco. As recomendações dadas pelas DRI's foram totalmente atingidas para as vitaminas B1, B2, B12, B6, C, niacina, ferro e fósforo. Quanto ao cálcio e magnésio só algumas faixas etárias é que não atingiram as recomendações. Concluímos que a ingestão diária da nossa amostra não se enquadra nos valores preconizados pela OMS: há um excesso de consumo de proteínas, uma deficiência de consumo de glícidos e só a ingestão de gorduras e etanol está de acordo com o recomendado.

*Palavras Chave: ingestão energética circadiana, IMC, questionário de frequência alimentar, registo das 24 horas anteriores.*

### SUMMARY

#### CIRCADIAN ENERGY INTAKE EVALUATION OF A GROUP OF OFFICE WORKERS IN PORTO

The importance of food in health promotion and disease prevention is well known. The aims of our study were to evaluate the daily energy intake of an adult group;

to study the association of a 24 hour recall (R24h) and a Food Frequency Questionnaire (FFQ); to analyse energy intake variation with obesity and to verify if our sample had an ingestion according to DRI's. We studied a convenience sample of Portuguese adult population of 154 office workers (121 women), with a mean of ages of  $44.2 \pm 12.1$  years. We used a self administered FFQ and a R24h to evaluate food habits. Middle number of meals was  $4.8 \pm 1.0$  meals (breakfast, lunch and dinner were the most frequent). Middle daily ingestion was  $1908 \pm 559$  kcal. Men had a superior energy intake at all meals, except at afternoon snack and supper. We did not find any relation between BMI and food intake, BMI is only related with age. We compared our sample ingestion with DRI's and verified that vitamins B1, B2, B12, B6, C, niacin, Fe and P, were totally reached, and the inverse was obtained in Zn, folate, vitamin D and E, pantothenic acid and biotin. We conclude that our sample ingestion of protein is higher than the recommended, carbohydrates is less consumed than the recommended and only recommendations of fat and alcohol consumption were in agreement with WHO recommendations.

**Key Words:** circadian energy intake, BMI, food-frequency questionnaire, 24-h dietary recall.

## INTRODUÇÃO

No dia a dia, precisamos de nos alimentar para sobreviver e satisfazer as necessidades do organismo. Sem alimentos variados e ingeridos em quantidades suficientes e equilibradas, sinónimo de uma alimentação saudável, o nosso organismo não se desenvolve, não dispõe de resistência para lutar eficazmente contra a doença, nem mantém um ritmo de actividade biológica que o impeça de envelhecer e morrer precocemente<sup>1</sup>. A capacidade de trabalho físico e intelectual diminui drasticamente, o bem-estar e prazer de viver saem diminuídos<sup>2</sup>.

Saber o que comer e como comer, sempre foi e será uma preocupação do Homem. É do senso comum que a alimentação é um factor decisivo de saúde e que excessos, carências ou desequilíbrios alimentares influenciam a qualidade de vida da população<sup>3</sup>.

Avaliar e caracterizar consumos alimentares é muito complexo. O próprio conceito de refeição é muito subjectivo e já foram feitos vários estudos na tentativa de o definir<sup>4</sup>. Hoje em dia, discute-se qual a distribuição mais adequada das refeições ao longo do dia. A distribuição circadiana da ingestão, só recentemente tem sido alvo de estudo por parte dos epidemiologistas. Em Portugal também pouco se sabe sobre a diferente distribuição das refeições ao longo do dia. Os hábitos alimentares são um dos componentes mais fortes da identidade cultural dos povos<sup>5</sup>. Actualmente, comer entre as refeições principais, começa a fazer parte da cultura e hábitos dos países industrializados<sup>6</sup>.

Contudo, apesar da importância da alimentação na promoção da saúde e na prevenção da doença, são raros os estudos que avaliam a ingestão energética ao longo do

dia da população. Assim, com este trabalho pretendeu-se ficar a conhecer os hábitos alimentares de uma população de profissionais de escritório tendo como finalidade a avaliação da distribuição circadiana da sua ingestão.

## MATERIA E MÉTODOS

### Objectivos

Com este trabalho pretendemos:

- 1 - Avaliar a ingestão energética ao longo do dia de um grupo de adultos.
- 2 - Estudar a associação entre o registo das 24 horas anteriores e o questionário de frequência alimentar.
- 3 - Analisar a variação da ingestão energética com os graus de obesidade.
- 4 - Verificar se a amostra em estudo tem uma ingestão alimentar de acordo com as DRI's.

### Participantes

A amostra escolhida para a realização deste estudo foi a da Segurança Social do Porto, sita na Rua das 12 Casas. Devido ao elevado número de funcionários desta instituição, foram aplicados inquéritos a uma pequena amostra desta população. A nossa amostra é uma amostra de conveniência. A selecção dos indivíduos foi feita em função da disponibilidade das mesmas.

Foi elaborado um inquérito de administração directa, aplicado entre Maio e Junho de 2002, no qual se incluíam questões sobre características sócio-demográficas (sexo, idade, estado civil, naturalidade), antropométricas (peso e estatura actuais, valores através dos quais se calculou o IMC, para posterior classificação segundo a OMS). Para a classificação social desta amostra incluiu-se no inquérito

a escala de classificação social de M. Graffar<sup>7</sup>. Recolheu-se informação sobre hábitos pessoais, nomeadamente actividade extra - profissional, hábitos tabágicos e étlicos e actividade física.

Para a avaliação da ingestão alimentar da amostra, incluiu-se no inquérito o registo das 24 horas (R24h) e o questionário semi-quantitativo de frequência alimentar (QFA) desenvolvido pelo Serviço de Higiene e Epidemiologia da FMUP, encontrando-se este último validado para administração indirecta em adultos portugueses<sup>8</sup>.

Por questões metodológicas, nomeadamente a falta de recursos humanos e materiais para a sua administração, optou-se pela sua aplicação por administração directa à semelhança de outros estudos<sup>9-16</sup>.

No que diz respeito ao registo das 24 horas, pediu-se aos indivíduos que identificassem e quantificassem o melhor possível os alimentos que ingeriram, exemplificando a melhor forma de o fazerem. As quantidades dos alimentos referidos foram passadas para gramas, utilizando o *Manual de quantificação de alimentos*<sup>17</sup>, desenvolvido por Marques M *et al*, recorrendo-se sempre que necessário a outros trabalhos que o complementam<sup>18-20</sup>.

Para conversão dos alimentos em nutrientes utilizou-se o programa Microdiet Plus para Windows, versão 1.1 2000. Foram introduzidos novos códigos para alguns alimentos e pratos compostos, que não estavam codificados no referido programa, recorrendo-se à Tabela de Composição de Alimentos Portuguesa e à Inglesa<sup>21,22</sup>.

### **Análise estatística**

Para fazer a análise estatística dos dados obtidos dos inquéritos, utilizou-se o programa SPSS versão 10.0.5 para Windows.

A análise descritiva consistiu no cálculo das médias e do desvio padrão.

Para avaliar a normalidade da distribuição das variáveis do estudo, foi usada a análise do coeficiente de achatamento (Kurtosis) e de simetria (Skewness). Quando a distribuição das variáveis era normal, utilizou-se o teste *t* de Student para amostras independentes e quando a distribuição não era normal utilizou-se o teste *U* de Mann-Whitney (teste não paramétrico para amostras independentes).

Calculou-se o coeficiente de correlação de Pearson e Spearman de modo a verificar o grau de associação entre pares de variáveis (Pearson: duas variáveis normais, Spearman: pelo menos uma não normal).

Para conhecer as associações mais importantes entre

o IMC e de outras variáveis, utilizou-se o modelo de regressão linear múltipla, com o método *stepwise*.

Foram consideradas significativas diferenças com  $p < 0,05$ , isto é, o nível de significância escolhido foi de 5%.

## **RESULTADOS**

De todos os inquéritos recebidos, apenas 154 foram utilizados no estudo. Foram anulados 17 inquéritos por não se encontrarem devidamente preenchidos ou por estarem incompletos.

### **Caracterização sócio-demográfica da amostra**

A nossa amostra é constituída por 121 mulheres (79%) e 33 homens (21%), com idades compreendidas entre os 19 e os 69 anos, sendo a média das idades de  $44,2 \pm 12,1$  anos, não se verificando diferenças significativas entre os sexos ( $p = 0,228$ ). A faixa etária com maior número de indivíduos é a situada entre os 50 e os 59 anos.

O cálculo do IMC teve por base o peso e a estatura estimadas pelos próprios inquiridos. Nesta análise constatámos que 85 indivíduos (55%) são normoponderais, 51 indivíduos (33%) estão com sobrecarga ponderal, sete indivíduos (5%) têm IMC abaixo de  $18,5 \text{ Kg/m}^2$ , 10 indivíduos (6%) têm IMC entre 30 e  $34,9 \text{ Kg/m}^2$  e apenas um indivíduo (1%) tem o IMC superior a  $35 \text{ Kg/m}^2$ . A média de IMC das mulheres é de  $23,9 \pm 3,67 \text{ Kg/m}^2$  e a dos homens é de  $26,0 \pm 3,68 \text{ Kg/m}^2$ , havendo diferenças significativas entre os sexos ( $p = 0,006$ ).

Relativamente ao estado civil da nossa amostra, verificámos que a maioria dos indivíduos eram casados (62%), havia 42 solteiras (27%), 11 divorciadas ou estavam separadas (7%) e apenas cinco eram viúvos/as (3%). A maioria da amostra inquirida era oriunda do Douro Litoral (68%), seguida de Trás-os-Montes e Alto Douro (19%). Para podermos caracterizar socialmente a amostra inquirida, foi aplicada a escala de classificação social de Graffar. Os resultados obtidos revelaram que 80% dos indivíduos pertenciam à Classe II (média - alta), 14% à Classe III (média) e 6% à Classe I (alta).

No que diz respeito à actividade extra - profissional, 90% da amostra inquirida não exercia qualquer tipo de actividade para além da profissão. Os restantes 10% tinham actividades tão variadas como estudantes, domésticas, vendedores, contabilistas, músicos, agricultores e biscateiros.

No que diz respeito a hábitos tabágicos, verificou-se que 133 indivíduos (86%) não fumavam e apenas 21 fumavam (14%).

No que diz respeito a hábitos étlicos, apenas 31% afirmava não consumir bebidas alcoólicas, os que consumi-

am faziam-no principalmente às refeições (58%), sendo o vinho a bebida mais consumida (77%), seguida da cerveja e cerveja e vinho (15%) e das bebidas brancas (8%).

Apenas 26% da amostra praticava algum tipo de exercício físico, sendo as caminhadas (40%) as mais frequentes. Quase metade dos praticantes de exercício físico (48%), apenas o faziam uma vez por mês.

**Avaliação da ingestão ao longo do dia**

A avaliação da ingestão energética foi feita pelo R24h e pelo QFA.

**Refeições diárias**

O número de refeições por dia era muito variável, sendo o número médio de refeições por dia de  $4,8 \pm 1,0$ . Verificámos que 34% da amostra fazia cinco refeições por dia, 29% fazia seis refeições, 25% fazia quatro refeições e apenas 12% fazia três refeições por dia (Figura 1). Quando analisamos por sexos, verificámos que o sexo feminino (SF) fazia em média mais refeições de que o sexo masculino (SM), ( $SF 4,9 \pm 1,0$  vs  $SM 4,4 \pm 1,0$ ,  $p=0,014$ ).

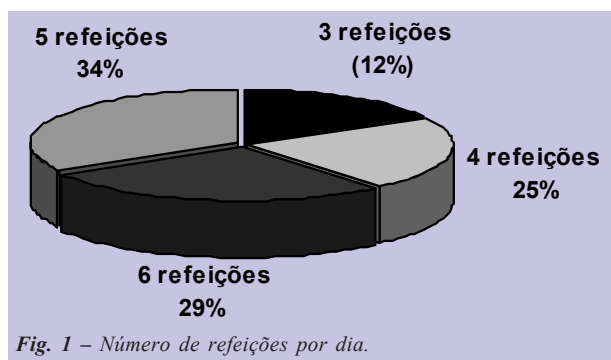


Fig. 1 – Número de refeições por dia.

Verificámos que as refeições mais frequentes eram o almoço e o jantar, seguidamente o pequeno almoço. No entanto, alguns dos inquiridos só faziam esta refeição mais de três horas após se terem levantado (Figura 2). Mais de metade da amostra faz merenda da manhã e da tarde (59% e 80%) e apenas 39% faz a ceia. Apenas dois indivíduos fizeram uma segunda merenda da tarde, que não foi considerada para esta parte do estudo.

Da análise do R24h verificámos que a nossa amostra, ingere mais de 50% do total dos nutrientes fornecidos pelos alimentos, antes das 17 horas (Figura 3), com a excepção dos Ácidos Gordos Polinsaturados (AGP), em que 51% foi ingerido depois das 17 horas. Verificaram-se diferenças significativas entre os dois períodos de ingestão no valor energético total (VET), nos glícidos, glícidos simples e complexos e Ácidos Gordos Saturados (AGS) ( $p < 0,001$ ), na fibra e gordura ( $p=0,001$ ), e nos Ácidos Gordos

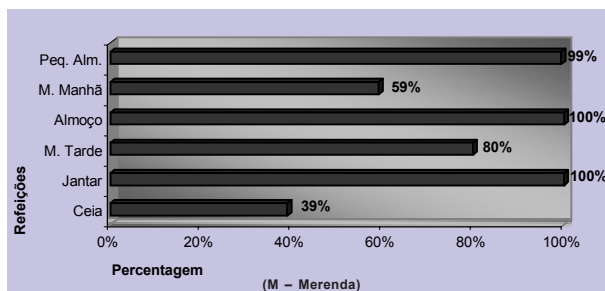


Fig. 2 – Percentagem de pessoas que fazem cada uma das refeições.

Monoinsaturados (AGM) ( $p=0,024$ ), sendo em todos maior antes das 17 horas.

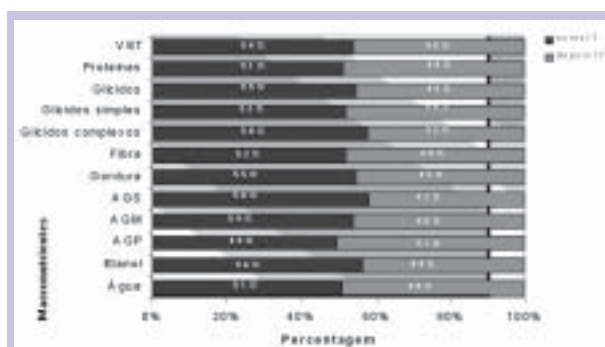


Fig. 3 – Distribuição circadiana da ingestão de energia e macronutrientes.

Quando se fez a divisão por sexos para a análise da distribuição circadiana da ingestão alimentar, verificámos que a ingestão de AGP se mantém mais elevada depois das 17 horas nas mulheres, e que os glícidos simples são ingeridos em igual quantidade antes e depois das 17 horas. As diferenças entre os dois períodos são significativas para o VET, glícidos, glícidos simples e complexos, fibra, gordura e AGS.

Nos homens verificámos que só a ingestão de etanol é mais elevada depois das 17 horas. Há diferenças significativas entre os dois períodos de ingestão no VET, glícidos e glícidos complexos, fibra, gordura e AGS.

**Valor energético, macronutrientes, Vitaminas e minerais**

Da análise dos R24h verificou-se que o VET médio era de  $1908 \pm 559$  kcal, a ingestão média de proteínas é de  $100 \pm 26$  g por dia (a que corresponde 1,6 g de proteínas por Kg de peso), a dos glícidos é de  $238 \pm 85$  g por dia e a da gordura é de  $66 \pm 28$  g por dia. A quantidade média de etanol ingerida pela amostra foi de  $2 \pm 6$  g por dia. Assim, a ingestão de proteínas corresponde a 21% do VET, a dos glícidos a 47%, a gordura a 31% e o etanol a 1%.

Ao fazer a divisão por sexo, verifica-se que as proteínas contribuíram com 22% do VET nos homens e nas mulheres, as gorduras 30% nas mulheres e 33% nos homens, os glícidos 47% nas mulheres e 43% nos homens e o etanol a 1% nas mulheres e 2% nos homens.

Na distribuição por refeições, verifica-se que as que mais contribuem para o VET são o pequeno almoço (15%), o almoço e o jantar (33% cada) (Quadro I).

**Quadro I - Contributo percentual médio de cada refeição ao longo do dia.**

	Total	PA	MM	Almoço	MT	Jantar	Ceia
VET (kcal)	1908	277	124	625	195	636	50
	100%	15%	6%	33%	10%	33%	3%

Verificámos, em termos globais, que os homens têm uma ingestão energética superior às mulheres em todas as refeições, com excepção da merenda da tarde e da ceia. Em relação ao contributo dos macronutrientes energéticos, os homens têm uma ingestão de proteínas e gordura superior às mulheres, em todas as refeições com excepção da merenda da tarde e da ceia. Em relação aos glícidos a sua contribuição por refeição é maior nas mulheres que nos homens ao pequeno almoço, à merenda da tarde e à ceia. O álcool é sempre mais consumido por homens.

Ao analisar em termos de refeições (os Quadros II e III), constatámos que ao pequeno almoço, os homens têm uma ingestão energética semelhante à das mulheres (p=0,795). Os homens têm uma ingestão superior às mulheres, com excepção da ingestão do total de glícidos e dos glícidos complexos, de cobre, vitamina B1, vitamina E e vitamina B6. Nesta refeição apenas se verificaram diferenças significativas entre os dois sexos, na ingestão de glícidos simples (Sexo Feminino (SF) 19,3 ± 15,0 vs Sexo Masculino (SM) 30,5 ± 21,5%, p=0,01) e do cálcio (SF 27,3 ± 15,7 vs SM 32,5 ± 14,5%, p=0,04).

No que diz respeito à merenda da manhã, a ingestão energética é semelhante entre os sexos (p=0,539). Nesta refeição não se encontraram diferenças com significado estatístico entre os dois sexos para os macronutrientes estudados. As mulheres têm uma ingestão superior aos homens em termos de cálcio, fósforo, zinco, vitaminas B2, C, D, E, B6, B12, biotina e ácido pantoténico. Apenas se verificaram diferenças significativas para a vitamina C (SF 4,0 ± 9,4 vs SM 3,4 ± 13,7%, p=0,03).

Ao analisar o contributo do almoço para o total diário, verificámos que os homens também têm uma ingestão energética superior à das mulheres, contudo não se verificaram diferenças significativas entre os sexos (p=0,197).

**Quadro II – Contributo médio percentual dos macronutrientes por refeição e por sexo.**

	Pequeno Almoço		Merenda da Manhã		Almoço		Merenda da Tarde		Jantar		Ceia											
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino										
VET (%)	14,6	7,6	14,8	7,7	32,9	10,7	35,7	11,7	10,1	9,3	7,7	10,5	39,5	10,6	34,4	9,9	2,8	4,5	1,3	2,7	0,081	u
Proteínas (%)	10,9	4,8	12,4	6,2	35,8	12,8	37,0	11,4	7,2	7,3	5,4	6,6	39,7	11,3	39,5	10,9	2,3	3,9	1,4	2,8	0,193	u
Glícidos (%)	18,1	9,8	17,9	9,4	30,0	11,9	31,7	14,6	12,3	10,3	9,7	14,7	29,1	12,9	31,8	13,5	3,6	6,3	1,9	4,0	0,128	u
Glícidos simples (%)	19,3	15,0	30,5	21,5	25,5	15,4	24,8	19,5	15,2	14,3	10,2	14,9	26,7	16,2	22,8	15,4	6,1	10,2	4,5	10,2	0,189	u
Glícidos complexos (%)	20,7	14,2	17,5	12,3	32,3	15,9	32,4	15,4	9,5	12,1	10,2	19,9	29,8	14,9	32,7	18,4	1,7	5,3	0,8	3,7	0,100	u
Fibra (%)	15,6	10,7	16,8	10,6	30,5	14,2	34,7	16,6	12,4	13,1	8,5	13,1	31,4	15,1	32,9	17,9	2,8	8,4	0,5	2,2	0,108	u
Gordura (%)	12,8	11,0	13,7	12,4	34,9	17,6	37,4	17,2	8,4	11,7	7,1	11,9	35,6	16,0	34,7	15,4	2,2	5,2	0,7	1,9	0,096	u
AGS (%)	21,2	18,1	21,7	20,5	27,9	22,6	27,1	21,9	10,1	15,8	9,8	18,0	29,5	20,4	29,9	22,2	2,9	7,2	1,2	3,2	0,163	u
AGM (%)	11,8	12,2	12,5	14,0	36,2	22,6	36,8	21,6	7,5	12,6	7,2	13,2	37,2	19,4	36,8	18,9	1,8	5,5	0,6	2,0	0,078	u
AGP (%)	8,0	10,6	9,8	14,2	36,7	22,0	38,6	20,0	6,9	11,4	7,2	14,5	43,5	19,4	40,7	20,0	0,7	2,2	0,0	0,2	0,023	u
Coolesterol (%)	10,1	11,3	12,0	14,1	37,1	23,7	37,6	22,1	5,5	9,8	4,9	8,5	41,6	23,0	39,4	21,5	1,8	5,0	0,9	2,3	0,374	u
Etanol (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	23,3	14,1	32,0	2,6	8,7	20,0	42,2	2,5	14,2	10,1	26,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,000	u
Água (%)	14,4	8,7	15,9	10,3	31,8	10,8	33,9	16,6	11,2	9,8	6,6	11,2	31,4	10,4	35,3	11,5	6,0	8,1	4,6	7,5	0,274	u

t – teste t de Student; u – teste U de Mann-Whitney; AGS – ácidos gordos saturados; AGM – ácidos gordos monoinsaturados; AGP – ácidos gordos polinsaturados



**Quadro III – Contributo médio percentual das vitaminas e minerais por refeição e por sexo.**

	Pequeno Almoço		Merenda da Manhã		Almoço		Merenda da Tarde		Jantar		Ceia																				
	Fem Inino	Masculino	Fem Inino	Masculino	Fem Inino	Masculino	Fem Inino	Masculino	Fem Inino	Masculino	Fem Inino	Masculino																			
Sódio (mg)	14,0	13,2	14,5	10,9	0,462	3,6	6,4	4,5	8,9	0,755	35,4	25,6	39,1	25,0	0,403	7,5	11,5	8,9	17,1	0,094	37,2	24,2	31,2	20,2	0,192	2,3	7,2	1,7	5,4	0,227	
Potássio (mg)	16,4	10,4	19,8	11,9	0,184	8,4	10,5	9,2	12,2	0,897	29,8	14,1	31,0	15,4	0,883	11,3	11,9	9,3	16,0	0,048	31,1	14,7	29,0	14,9	0,478	2,9	5,8	1,6	3,1	0,188	
Cálcio (mg)	27,3	15,7	32,5	14,5	0,04	8,4	10,7	7,8	10,6	0,63	21,9	12,1	22,1	16,7	0,431	14,0	13,3	11,2	13,0	0,107	21,9	13,8	21,0	12,5	0,721	6,5	10,9	5,3	10,6	0,267	
Magnésio (mg)	18,9	11,4	21,6	13,0	0,405	9,5	12,1	10,6	13,3	0,944	29,4	13,2	29,3	13,4	0,907	11,9	12,9	9,7	12,7	0,12	27,6	13,1	27,3	13,1	0,916	2,7	4,9	1,5	2,9	0,162	
Fósforo (mg)	16,2	7,3	18,6	8,2	0,101	5,8	6,7	5,6	7,9	0,889	29,6	12,2	31,2	12,5	0,507	10,0	9,6	8,0	9,6	0,071	34,5	12,5	33,5	12,5	0,68	3,8	6,0	2,5	4,6	0,212	
Ferro (mg)	14,0	10,4	14,5	8,1	0,348	5,0	6,1	7,0	8,7	0,64	34,3	15,1	34,4	14,3	0,965	8,7	10,3	8,8	17,5	0,093	36,0	15,8	34,1	14,8	0,531	1,9	5,1	1,0	3,3	0,14	
Cobre (mg)	9,7	8,2	9,3	7,8	0,517	4,3	5,4	4,9	7,8	0,598	34,9	15,4	37,9	18,2	0,338	8,5	8,6	8,5	18,3	0,023	40,4	16,9	39,1	18,2	0,62	2,2	5,5	0,2	0,6	0,058	
Zinco (mg)	10,9	7,9	11,0	6,7	0,658	3,6	4,7	3,4	4,8	0,66	38,4	18,2	40,8	20,4	0,503	7,2	8,9	4,5	5,7	0,036	37,1	16,9	38,4	19,5	0,691	2,9	5,8	1,8	3,6	0,152	
Retinol (mg)	34,0	28,1	36,5	28,2	0,646	11,9	20,5	13,7	26,8	0,953	17,4	21,2	13,1	19,3	0,203	12,0	19,4	10,6	18,3	0,628	20,5	24,9	22,9	27,0	0,64	4,1	10,0	3,2	8,7	0,482	
Caroteno (mg)	5,3	11,7	7,1	8,7	0,073	2,5	9,23	4,3	9,9	0,881	43,2	29,4	48,9	32,0	0,346	4,0	10,2	3,4	9,8	0,055	43,3	28,7	35,9	28,8	0,193	1,7	6,5	0,3	0,8	0,086	
Vit. D (mg)	20,4	28,9	21,8	32,3	0,928	6,6	16,6	4,3	15,7	0,529	26,5	34,1	24,7	32,0	0,951	7,3	17,3	6,7	13,9	0,935	36,4	36,9	40,4	37,2	0,529	1,9	7,1	2,0	11,0	0,155	
Vit. B1 (mg)	11,8	9,2	11,4	8,6	0,86	3,6	4,8	4,0	6,1	0,491	34,8	21,4	35,9	21,7	0,801	7,1	8,6	5,3	8,4	0,021	39,4	20,9	41,0	21,4	0,669	3,2	9,9	2,3	5,3	0,31	
Vit. B2 (mg)	20,6	13,6	23,7	12,7	0,151	6,3	9,1	4,7	7,1	0,498	26,8	17,1	28,4	19,1	0,991	11,1	13,8	7,7	10,3	0,05	28,4	16,1	30,3	13,8	0,352	6,7	13,4	5,1	10,2	0,305	
Vit. E (mg)	15,4	11,1	17,4	12,0	0,363	7,2	10,2	7,6	9,8	0,995	34,4	16,0	34,4	16,4	0,982	8,8	11,4	7,2	9,7	0,113	33,1	14,8	32,6	12,8	0,875	1,1	3,2	0,6	2,1	0,122	
Niacina (mg)	6,1	10,7	6,3	7,4	0,577	4,0	9,4	3,4	13,7	0,03	36,7	26,5	47,6	29,0	0,05	9,9	16,2	1,9	6,8	0	39,9	27,1	37,4	25,1	0,644	3,5	8,6	3,4	11,3	0,375	
Vit. C (mg)	1,0	9,2	0,5	2,9	0,619	1,4	9,6	1,2	7,0	0,458	19,6	38,1	18,0	38,6	0,675	10,2	30,0	15,1	36,4	0,959	18,2	37,0	28,9	44,4	0,129	3,3	18,0	0,0	0,0	0,237	
Vit. B6 (mg)	11,9	11,9	11,0	11,1	0,872	3,5	4,9	3,4	6,5	0,414	34,3	20,6	37,2	22,1	0,374	7,0	8,5	4,6	8,7	0,008	39,7	19,2	41,5	20,2	0,637	3,8	8,1	2,3	6,7	0,223	
Vit. B12 (mg)	9,5	10,0	11,4	12,2	0,433	2,4	5,3	1,2	2,4	0,679	38,1	28,7	34,6	25,3	0,422	3,8	9,1	2,8	4,6	0,08	43,4	27,8	47,6	26,0	0,43	1	2,8	7,2	2,4	5,6	0,764
Folato (mg)	15,9	13,1	16,7	12,7	0,335	5,0	6,3	5,1	7,4	0,438	33,1	16,5	34,5	17,5	0,674	9,5	11,5	7,5	11,6	0,04	32,8	15,5	32,8	16,4	0,997	3,8	8,3	3,2	9,4	0,242	
A.C. Pantoténico (mg)	17,4	10,2	19,9	11,6	0,218	5,7	7,0	5,4	8,0	0,589	29,2	18,1	30,2	20,8	0,781	9,8	9,9	7,0	10,1	0,023	33,5	16,8	34,3	17,8	0,801	4,3	7,2	3,1	5,9	0,24	
Biotina (mg)	22,8	15,5	25,5	19,2	0,588	7,2	9,3	5,9	9,1	0,247	24,5	16,5	25,8	18,8	0,708	12,0	12,0	8,9	11,9	0,043	26,8	17,1	29,2	16,3	0,488	6,5	10,7	4,8	9,4	0,234	

t – teste t de Student ; u – teste U de Mann-Whitney

Em relação aos outros macronutrientes, vitaminas e minerais, também não se verificaram diferenças significativas entre os sexos.

Na merenda da tarde, as mulheres têm uma ingestão energética superior à dos homens e neste caso, verificaram-se diferenças significativas entre os sexos (SF 10,1 ± 9,3 vs SM 7,7 ± 10,5%, p= 0,02). A ingestão de glúcidos, glúcidos simples, fibra, gordura, água, proteína, AGS, AGM e colesterol também é maior nas mulheres do que nos homens e, verificaram-se diferenças significativas entre os sexos nos primeiros cinco macronutrientes (p= 0,009, p= 0,008, p= 0,027, p= 0,037, p= 0,001, respectivamente). Para os restantes macronutrientes, a ingestão é semelhante em ambos os sexos. Os homens têm uma ingestão superior de sódio, ferro, vitamina E e cobre, verificando-se diferenças significativas entre os sexos apenas neste último (p= 0,02). Em relação às restantes variáveis, em que as mulheres têm ingestão superior, apenas se verificaram diferenças significativas entre sexos no potássio (p= 0,05), no zinco (p= 0,04), na vitamina B1 (p= 0,02), na vitamina C (p<0,001), na vitamina B6 (p= 0,008), no folato (p= 0,04), no ácido pantoténico (p= 0,02) e na biotina (p= 0,04).

Ao jantar, à semelhança de outras refeições anteriores, embora os homens tenham uma ingestão energética superior, não se verificaram diferenças significativas entre os sexos (p= 0,676). Nesta refeição apenas se verificaram diferenças significativas entre os sexos, no que diz respeito à ingestão de etanol (SF 2,5 ± 14,2 vs SM 10,1 ± 26,7%, p= 0,011).

No que concerne à ceia, são as mulheres que têm uma ingestão energética e também dos macronutrientes superior, verificando-se diferenças com significado estatístico apenas nos AGP (SF 0,7 ± 2,2 vs SM 0,0 ± 0,2%, p= 0,023).

**Comparação do R24h e do QFA**

Verificámos, que neste estudo não existia nenhuma associação entre o R24h e o QFA. Da análise dos dados constatámos que a ingestão medida pelo QFA é superior à da medida pelo registo das 24 horas anteriores, verificando-se diferenças significativas. Em média, o VET das 24 horas foi de 1908 ± 559 kcal e a do QFA foi de 2325 ± 985 kcal.

As correlações entre o QFA e o registo das 24 horas são muito fracas e por isso os dados destes dois métodos não podem ser extrapolados de um para o outro, visto não medirem a mesma coisa, isto é, não podemos dizer que o indivíduo que consome mais energia num método seja o que consome mais energia no outro.

**Relação da ingestão alimentar e graus de obesidade**

Para verificarmos se para cada sexo, existe alguma re-

lação entre o IMC e a ingestão alimentar, utilizámos o modelo de regressão linear múltipla, método *stepwise*. Verificámos que o IMC está mais relacionado com a idade, sendo que em média, à medida que aumenta o IMC, a idade também é maior. Daqui parece podermos inferir que não é o aumento de ingestão que faz aumentar o IMC, isto é, o indivíduo mais obeso não é aquele que consumiu maior quantidade de energia no ano anterior.

#### Comparação da ingestão do QFA e as DRI's | RDA's

No que diz respeito à comparação da ingestão da amostra com os valores recomendados pelas DRI's e RDA's, verificámos que as DRI's foram totalmente atingidas, para ambos os sexos e em todas as faixas etárias, nas vitaminas B1, B2, B12, B6, C, niacina, no ferro e no fósforo. No que diz respeito ao magnésio, apenas os homens com idades entre os 31 e 50 anos não satisfizeram as recomendações para este mineral. Quanto ao cálcio, apenas as mulheres com idades compreendidas entre os 31 e 50 anos satisfizeram as recomendações, ficando as outras e os homens aquém do recomendado para este mineral.

No que diz respeito ao zinco, vitamina D, E, folato, ácido pantoténico e biotina, nenhum dos sexos em nenhuma das faixas etárias atingiu os valores recomendados.

No que diz respeito aos valores recomendados pelas RDA's para proteínas e energia, verificámos que em termos de proteínas, toda a amostra atingiu os valores recomendados. Em termos de energia mais de 50% das mulheres com idades entre 19 e 24 anos e com mais de 51 anos atingiu os valores recomendados, o mesmo sucedendo para os homens com idades entre os 19 e os 24 anos. Os homens com mais de 25 anos e as mulheres entre os 25 e 50 anos, não atingiram as recomendações preconizadas pelas RDA's.

#### DISCUSSÃO

O inquérito aplicado era constituído por um conjunto de questões fechadas e abertas, que nos permitiram caracterizar a nossa amostra. Um dos condicionantes deste estudo foi a impossibilidade metodológica de poder realizar a avaliação antropométrica da amostra, através da medição objectiva do peso e estatura corporais. Assim, a determinação do IMC teve por base os valores referidos pelos inquiridos do seu peso e estatura, através dos quais foi calculado o IMC, à semelhança de outro estudo realizado em estudantes europeus<sup>23</sup>.

Quando comparámos os resultados deste estudo com os obtidos por determinação efectiva de peso e estatura na população portuguesa<sup>24</sup>, verificámos que a frequência

de sobrecarga ponderal é semelhante nos dois estudos (33% no presente estudo e 35,2% no estudo de Carmo I. *et al*). A nossa amostra tem maior proporção de indivíduos com baixo peso e normoponderais. Quanto à frequência de obesidade, verificou-se que a amostra tinha valores bem inferiores aos obtidos por Carmo I *et al*<sup>24</sup>. Tal poderá resultar da tendência geral, para os indivíduos subestimarem o seu peso e sobrevalorizarem a sua estatura<sup>23</sup>.

No que diz respeito a hábitos alimentares, verificámos que o sexo feminino faz maior número de refeições por dia que o masculino. Verificámos que 34% da amostra fazia cinco refeições por dia, 29% fazia seis refeições, 25% fazia quatro refeições e apenas 12% fazia três refeições por dia. Resultados um pouco diferentes foram os obtidos por Winkler *et al*<sup>25</sup>, num estudo onde foram consideradas *refeições* as principais e como *eventos* as merendas. Nesse estudo, Winkler constatou que 31% da amostra fazia três refeições e mais um *evento* e também 31% fez três refeições mas ingeriu outros dois *eventos*, 15% da amostra fez apenas duas refeições, 13% fez três refeições mais três outros *eventos*, 1% só fez uma refeição e os restantes 7% fizeram outro tipo de combinações (por exemplo, uma refeição e outro *evento*).

Nesse mesmo estudo de uma amostra masculina de meia idade, demonstrou-se que o pequeno almoço e o jantar são as refeições mais regulares, seguidas pelo almoço<sup>25</sup>, à semelhança da população masculina da nossa amostra.

No nosso estudo, a maior parte dos alimentos é ingerida no período anterior às 17 horas. Resultados semelhantes foram obtidos nos EUA<sup>26</sup>. Alguns estudos revelaram que uma ingestão mais elevada na parte da manhã conduz a uma maior redução de peso, do que quando a ingestão é maior no período da noite<sup>26,27</sup>. Um estudo realizado em estudantes universitários portugueses revelou que também é no período anterior às 17 horas que há maior ingestão. No sexo masculino os resultados são similares, enquanto que no sexo feminino as diferenças entre os dois períodos são mais marcantes nas universitárias<sup>28</sup>.

No nosso estudo verificámos que as proteínas contribuíram com 22% do VET nos homens e nas mulheres, as gorduras 30% nas mulheres e 33% nos homens, os glícidos 47% nas mulheres e 43% nos homens e o etanol a 1% nas mulheres e 2% nos homens. Num estudo realizado por Baecke *et al*<sup>29</sup> as proteínas ingeridas corresponderam a 13% do VET nos homens e a 14% nas mulheres, a gordura a 38% nos dois sexos e os glícidos a 44% e 45% em homens e mulheres, respectivamente.

O almoço (33%) e o jantar (33%) foram as refeições que mais contribuíram para o VET. Kearney *et al*<sup>30</sup> verificaram

que o jantar tem maior contributo percentual de energia para o dia (35%), seguido pelo almoço (22%), ceia (14%), pequeno almoço (13%), merenda da tarde (9%) e merenda da manhã (7%). Por seu lado, Winkler et al<sup>31</sup> constataram que o jantar contribui mais para o VET com 33%, o almoço contribui com 29% do VET, ao pequeno almoço são ingeridos 17% do VET, às merendas cerca 7% em cada e à ceia são ingeridas 6% do total do dia. Num estudo realizado por Fricker et al<sup>32</sup>, o pequeno almoço contribui com 15%, 14% e 13% do VET em sujeitos normoponderais, com pré-obesidade e obesos, respectivamente. O contributo do almoço para o VET é de 37% para os normoponderais e 40% para os outros grupos e o jantar é de 38% nos três grupos. No nosso estudo, os resultados são um pouco diferentes dos de Fricker et al<sup>32</sup>, pois o pequeno almoço contribuiu em 15% para os normoponderais e os com pré-obesidade e, em 14% nos obesos. O contributo do almoço foi de 34% nos normoponderais e pré-obesos e, 33% nos obesos e o jantar foi de 34% nos normoponderais, 32% nos pré-obesos e 37% nos obesos.

Em média, o VET das 24 horas foi de  $1908 \pm 559$  Kcal e a do QFA foi de  $2325 \pm 985$  kcal. Os valores obtidos por Stuff et al<sup>33</sup> também foram diferentes nos dois métodos usados, mas os valores por nós encontrados são muito mais elevados do que os do referido estudo. Kroke et al<sup>34</sup> verificaram que a ingestão de energia, proteínas e glícidos foram mais elevadas no QFA do que nos registos das 24 horas anteriores. Pelo contrário outros autores verificaram que as médias obtidas dum QFA são mais baixas do que as obtidas através de registos alimentares de 2x7 dias<sup>12</sup>. Por outro lado, um estudo realizado com objectivos diferentes, revelou que quando comparados os dados obtidos por um QFA e um registo de prateleira havia concordância nos dois métodos<sup>10</sup>. Willett et al<sup>15</sup>, verificaram que a ingestão medida por um QFA tem tendência a sobrestimar a ingestão medida pelos registos alimentares. Schaefer et al<sup>35</sup>, num estudo realizado com um QFA e registos alimentares, com dietas de composição conhecida, verificaram que o QFA subestimou a ingestão de gordura, AGS, AGM e proteína e sobrestimou a ingestão de glícidos.

As possíveis razões para as diferenças obtidas no nosso estudo, entre os dois métodos, foram já explicadas. Podemos ainda admitir hipoteticamente, ter havido esquecimento de alimentos e/ou refeições aquando do registo das 24 horas anteriores; dificuldade dos indivíduos em estimarem as porções; não terem sido compreendidas as instruções dadas em relação ao preenchimento do QFA e podem não ter sido indicados, por exemplo, consumos sazonais de alguns alimentos, o que pode ter conduzido à sua sobrestimativa e consequentemente valores nutricional

nais de macronutrientes elevados. O consumo actual também pode ter sido factor de confundimento para a recordação do realizado no ano passado. Também à semelhança de outros estudos não se encontraram correlações positivas entre os valores de ingestão medidos pelos registos das 24 horas e a do QFA<sup>13</sup>. Alguns investigadores consideram que a média da ingestão de nutrientes obtidas por um QFA é altamente variável e por isso os seus resultados não são comparáveis com outros métodos<sup>13,36</sup>.

Num estudo recentemente realizado verificou-se que em mulheres normoponderais, o IMC e a subestimativa da ingestão de energia estão inversamente correlacionadas, não se encontrando associações entre a subestimativa da ingestão e a percentagem de gordura. A subestimativa da ingestão está ligada a factores psicológicos, em obesas<sup>37</sup>. Num outro estudo verificou-se que também não existem correlações significativas entre a ingestão de energia e o IMC<sup>38</sup>. Lahti-Koskib et al<sup>39</sup> verificaram que a ingestão de glícidos complexos e o peso estão associados inversamente, enquanto que neste estudo não se observaram associações entre os graus de obesidade e a ingestão de glícidos complexos. Num estudo realizado com diferentes objectivos, Marti-Henneberg et al<sup>40</sup> verificaram correlações positivas entre o IMC e a densidade energética no sexo masculino para todas as idades, e constataram que para as mulheres não existem correlações entre IMC e a densidade energética. Voss et al<sup>41</sup> verificaram que a ingestão de energia estava inversamente relacionada com a obesidade, o que os levou a pensar que uma parte considerável da amostra estudada subestimou a sua ingestão energética.

No que diz respeito aos valores recomendados pelas RDA's para proteínas e energia, verificámos que em termos de proteínas, toda a amostra atingiu os valores recomendados, à semelhança de outros estudos<sup>42</sup>.

Valores similares aos nossos em relação ao zinco e ao fósforo, foram os encontrados por Hannon et al<sup>43</sup> e Kiely et al<sup>44</sup>. Em relação ao magnésio, no nosso estudo a amostra atingiu as DRI's, o que não se verificou noutros estudos<sup>43,44</sup>. Em relação ao ferro, Pao et al<sup>42</sup> obtiveram resultados idênticos aos nossos, mas para Hannon et al<sup>43</sup> não foram atingidos pelo sexo feminino, os valores recomendados. Em relação ao cálcio, na nossa amostra só as mulheres entre os 25 e 51 anos não atingiram as DRI's, contudo em estudos semelhantes os valores de cálcio não foram atingidos por toda a amostra<sup>42</sup>. Resultados semelhantes aos nossos foram os obtidos por Pao et al<sup>42</sup> em relação à vitamina B1, B2, niacina. Em relação à vitamina C, Pao et al<sup>42</sup> verificaram que as mulheres entre os 19 e os 34 anos



foram as únicas que não atingiram as DRI's, obtendo resultados idênticos aos nossos nas outras faixas etárias e nos homens.

No que diz respeito à vitamina B6, nem as mulheres nem os homens com mais de 64 anos atingiram as recomendações<sup>42</sup>, o que não se verificou no nosso estudo.

Em relação aos valores estabelecidos para as proteínas verificámos que, tanto os homens como as mulheres ultrapassaram os valores preconizados pela DRA's, à semelhança de outros estudos<sup>42</sup>. Em relação à energia, Pao et al<sup>42</sup> verificaram que as mulheres não atingiram o valor recomendado para as RDA's, o que também se verificou no nosso estudo para as mulheres com idades entre os 25 e 50 anos. Em relação aos homens, os resultados foram idênticos nos dois estudos, com excepção dos com idades entre os 19 e 24 anos do nosso estudo, que atingiram os valores recomendados.

É preciso não esquecer que a existência de valores abaixo das DRI's, mesmo que substancialmente abaixo, não significam nem uma alimentação inadequada nem mesmo um risco aumentado de carência nutricional, porque a DRI está definida de forma a que até consumos abaixo da média possam ser adequados. As RDA's indicam o valor a ser usado para conduzir os indivíduos a um aporte de nutrientes adequado<sup>45</sup>. Para a maioria dos componentes nutricionais, o objectivo da avaliação da ingestão consiste em determinar se o consumo se encontra abaixo ou acima de um determinado limiar.

## CONCLUSÕES

O nosso estudo permite-nos concluir que numa amostra adulta de funcionários públicos administrativos, a alimentação não é a melhor e por vezes não se enquadra na definição de alimentação saudável. O número de refeições da amostra é superior a quatro refeições por dia.

Verificámos que os homens têm uma ingestão superior às mulheres, mas normalmente são estas que fazem maior número de refeições por dia. Na distribuição da ingestão por refeições, observámos que ao pequeno almoço era ingerido 15% do valor energético total, à merenda da manhã 6%, ao almoço e ao jantar 33%, em cada uma, à merenda da tarde 10% e à ceia 3%.

A ingestão circadiana da amostra é superior no período anterior às 17 horas.

No que diz respeito aos macronutrientes fornecedores de energia, verificámos que as proteínas contribuíram com 21% do total do dia, os glícidos em 47% e a gordura contribuiu com 31% do total ingerido. O álcool apenas contribuiu com 1% do VET. Os valores de proteínas foram sempre mais altos que os recomendados ao contrário dos

glícidos que não atingiram o recomendado pela OMS. Apenas a gordura e o etanol se enquadraram no padrão da OMS.

Da análise das vitaminas e minerais, verificámos que existem algumas carências que devem ser tomadas em atenção. As limitações do método escolhido não devem ser esquecidas, quando analisamos estes valores e consequentemente os dados obtidos das vitaminas e minerais pelo que não devem ser encarados como um bom indicador do estado de saúde da amostra.

O IMC, calculado a partir dos pesos e estaturas referidos, revela que a maioria da amostra é normoponderal e verificámos que o IMC aumenta com o envelhecimento. Os resultados deste estudo revelaram que nesta amostra o contributo energético de cada refeição para o total diário e de cada macronutriente, é diferente do obtido noutros estudos. No entanto, é necessária uma avaliação mais pormenorizada da ingestão da amostra para podermos definir estratégias de actuação, com vista a corrigir erros e consequentemente melhorar o estado de saúde da amostra.

## BIBLIOGRAFIA

1. Peres E: Ideias gerais sobre alimentação racional; 3ª edição, Lisboa: Biblioteca da saúde, 1981.
2. Peres E: Saber comer para melhor viver; 3ª edição, Lisboa, Biblioteca da saúde, 1994.
3. Almeida MDV, Afonso C: Princípios básicos de alimentação e nutrição; Lisboa: Universidade Aberta, 1997.
4. Oltersdorf U, Schelettwein-Gsell D, Winkler G: Assessing eating patterns- an emerging research topic in nutritional sciences: introduction to the Symposium. *Appetite* 1999; 32: 1-7.
5. Almeida MDV: A propósito da festa de Babette. *Alim Hum* ;1:7-9.
6. Amorim Cruz JA: Dietary habits and nutritional status in adolescents over Europe-Southern Europe. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54 Suppl 1: s29-s35.
7. Graffar M: Une méthode de classification sociale d'échantillons de la population. *Courier* 1956; 6:455.
8. Lopes C: Alimentação e enfarte do miocárdio. Tese de dissertação de Doutoramento. FMUP. Porto 2000.
9. Amaral T: Risco alimentar na epidemiologia do cancro da mama e colo-rectal. Tese de dissertação de Doutoramento. ISCNAUP. Porto 1998.
10. Crockett SJ, Potter JD, Wright MS, Bacheller A: Validation of a self-reported shelf inventory to measure food purchase behavior. *J Am Diet Assoc* 1992; 92: 694-7.
11. Block G, Thompson FE, Hartman AM, Larkin FA, Guire K: Comparison of two dietary questionnaires validated against multiple dietary records collected during a 1-year period. *J Am Diet Assoc* 1992; 92: 686-93.
12. Tjonneland A, Haraldsdóttir J, Overvad K, Stripp C, Ewertz M, Jensen OM: Influence of individually estimated portion size data on the validity of a semiquantitative food frequency questionnaire. *Int J Epidemiol* 1992; 21: 770-7.

13. Posner BM, Martin-Munley SS, Smigelski C, Cupples LA, Cobb JL, Schaefer E, et al: Comparison of techniques for estimating nutrient intake: the Framingham Study. *Epidemiol* 1992; 3: 171-7.
14. Rimm EB, Giovannucci EL, Stampfer MJ, Colditz GA, Litin LB, Willett WC: Reproducibility and validity of an expanded self-administered semiquantitative food frequency questionnaire among male health professionals. *Am J Epidemiol* 1992; 135: 1114-26.
15. Willett WC, Sampson L, Browne ML, Stampfer MJ, Rosner B, Hennekens CH, et al: The use of a self-administered questionnaire to assess diet four years in the past. *Am J Epidemiol* 1988; 127: 188-99.
16. Willett WC, Sampson L, Browne ML, Stampfer MJ, Rosner B, Bain C, et al: Reproducibility and validity of a semiquantitative food frequency questionnaire. *Am J Epidemiol* 1985; 122: 51-65.
17. Marques M, Pinho O, Almeida MDV: Manual de quantificação de alimentos; Porto: Curso de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, 1996.
18. Mano ML, Meister MC, Fontes MR, Lobo P: Composição de sobremesas doces. *Rev Por Nutrição* 1992; 1:16-24.
19. Amaral T, Nogueira C, Paiva I, Lopes C, Cabral S, Fernandes P et al: Pesos e porções de alimentos. *Rev Por Nutrição* 1993; V :13-23.
20. Mano ML et al: Composição de alimentos cozinhados – alguns produtos servidos em snack-bars. *Rev Por Nutrição* 1989; V :19-24.
21. Ferreira FAG, DA Silva Graça ME: Tabela de Composição dos Alimentos Portugueses; Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, 1985.
22. Holland B, Welch AA, Unwin ID, Buss DH, Pal AA, Southgate DAT: The composition of foods; 5th edition, London: McCance and Widdowson's. Royal Society of Chemistry. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, 1998.
23. Bellisle F, Monneuse M-O, Steptoe A, Wardle J: Weight concerns and eating patterns: a survey of university students in Europe. *Int J Obes* 1995; 19: 723-730.
24. Carmo I, Carreira M, Almeida D, Lima Reis JP, Medina JL, Galvão Teles A: Prevalence of obesity in a portuguese population. *Int J Obes* 2000; 24 Suppl 1: s91.
25. Winkler G, Döring A, Keil U: Meal patterns in middle-aged men in Southern Germany: results from the MONICA Augsburg Dietary Survey 1984/85. *Appetite* 1999; 32: 33-37.
26. Kant AK, Ballard-Barbash R, Schatzkin A: Evening eating and its relation to self-reported body weight and nutrient intake in women, CSFII 1985-86. *J Am Coll Nutr* 1995; 14: 358-363.
27. Keim NL, Van Loan MD, Horn WF, Barbieri TF, Mayclin PL: Weight loss is greater with consumption of large morning meals and fat-free mass is preserved with large evening meals in women on a controlled weight reduction regimen. *J Nutr* 1997;127: 75-82.
28. Teixeira VH, Moreira P, Barra P, Almeida MDV: Distribuição circadiana da ingestão nutricional em estudantes universitários. *Obes Diab e Comp* 2003; 1: 5-12.
29. Baecke JAH, Van Staveren WA, Burema J: Food consumption, habitual physical activity, and body fatness in young Dutch adults. *Am J Clin Nutr* 1983; 37: 278-86.
30. Kearney JM, Hulshof KFAM, Gibney MJ: Eating patterns – temporal distribution, converging and diverging foods, meals eaten inside and outside of the home – implications for developing FBDG. *Pub Health Nutr* 2001; 4: 693-8.
31. Winkler G, Döring A, Keil U: Meal patterns in middle-aged men in Southern Germany: results from the MONICA Augsburg Dietary Survey 1984/85. *Appetite* 1999; 32: 33-37.
32. Fricker J, Giroux S, Fumeron F, Apfelbaum M: Circadian rhythm of energy intake and corpulence status in adults. *Int J Obes* 1990; 14: 387-93.
33. Stuff JE, Garza C, O'Brian Smith E, Nichols BL, Montandon CM: A comparison of dietary methods in nutritional studies. *Am J Clin Nutr* 1983; 37: 300-6.
34. Kroke A, Klipstein-Grobusch K, Voss S, Möseneder J, Thielecke F, Noack R et al: Validation of a self-administered food-frequency questionnaire administered in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) Study: comparison of energy, protein, and macronutrient intakes estimated with doubly labeled water, urinary nitrogen, and repeated 24-h dietary recall methods. *Am J Clin Nutr* 1999; 70:439-47.
35. Shaefer EJ, Augustin JL, Schaefer MM, Rasmussen H, Ordovas JM, Dallal GE et al: Lack of efficacy of a food-frequency questionnaire in assessing dietary macronutrient intakes in subjects consuming diets of known composition. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 746-51.
36. Sempos CT: Invited commentary: some limitations of semiquantitative food frequency questionnaires. *Am J Epidemiol* 1992; 135:1127-32.
37. Kretsch MJ, Fong AKH, Green MW: Behavioral and body size correlates of energy intake underreporting by obese and normal-weight women. *J Am Diet Assoc* 1999; 99: 300-06.
38. Lindroos AK, Lissner L, Sjöström: Does degree of obesity influence the validity of reported energy and protein intake? Results from the SOS Dietary Questionnaire. *Eur J Clin Nutr* 1999; 53: 375-8.
39. Lahti-Koski M, Pietinem P, Heliövaara M, Vartiainen E: Associations of body mass index and obesity with physical activity, food choices, alcohol intake, and smoking in the 1982-1997 FINRISK Studies. *Am J Clin Nutr* 2002; 75:809-17.
40. Marti-Henneberg C, Capdevila F, Arija V, Pérez S, Cucó G, Vizmanos et al: Energy density of the diet, food volume and energy intake by age and sex in a healthy population. *Eur J Clin Nutr* 1999; 53: 421-8.
41. Voss S, Kroke A, Klipstein-Grobusch K, Boeing H: Is macronutrient composition of dietary intake data affected by underreporting? Results from the EPIC-Potsdam study. *Eur J Clin Nutr* 1998; 52: 119-26.
42. Pao EM, Mickle SJ, Burk MC: One-day and 3-day nutrient intakes by individuals-Nationwide Food Consumption Survey findings, spring 1977. *J Am Diet Assoc* 1985; 85:313-24.
43. Hannon EM, Kiely M, Harrington KE, Robson PJ, Strain JJ, Flynn A: The North/South Ireland food consumption survey: mineral intakes in 18-64-year-old adults. *Pub Health Nutr* 2001; 4:1081-8.
44. Kiely M, Flynn A, Harrington KE, Robson PJ, O'Connor N, Hannon EM et al: The efficacy and safety of nutritional supplement use in a representative sample of adults in the North/South Ireland Food consumption survey. *Pub Health Nutr* 2001; 4: 1089-97.
45. Uses of Dietary Reference Intakes: *Nutr Rev* 1997; 55: 327-31.