

IV
Congreso
Internacional

Observatorio de la Alimentación
& Fundación Alícia

Barcelona / 9 - 12 junio / 2015

OTRAS
MANERAS
DE COMER

elecciones / convicciones / restricciones



ISBN: 978-84-606-6842-8

IMC, INGESTÃO ENERGÉTICA E NUTRICIONAL DA POPULAÇÃO PORTUGUESA ADULTA

Pinhão S (1,2), Poínhos R (2), Afonso C (2,3), Franchini B (2,3),
Oliveira BMPM(2,4), Teixeira VH (2,3), Moreira P (2,3), Durão C
(4), Pinho O (2,3), Silva D (2,3), Lima Reis JP(3), Veríssimo MT(3),
de Almeida MDV (2,3), Correia F(1,2,3,4)

(1) Centro Hospitalar de São João, E.P.E., Porto, (2) Universidade do
Porto – Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, (3)
Direction of the Sociedade Portuguesa de Ciências da Nutrição e
Alimentação, (4) LIAAD – INESC Tec, Porto, Portugal, (5) Unidade
de Investigação em Nefrologia da FMUP

1. Introdução

Conhecer os hábitos alimentares de uma população é fundamental para que o trabalho de um nutricionista seja exercido corretamente, quer sob o ponto de vista de prevenção de doenças relacionadas com a alimentação, quer no sentido de delinear estratégias políticas, e para intervir, adequando os tratamentos possíveis à diversidade de situações, de forma a atingir melhor os objetivos estabelecidos (Reddy & Katan, 2004).

Para classificar o estado ponderal de um indivíduo, podemos usar medidas simples e rápidas de obter como o peso e a estatura que permitem facilmente calcular o Índice de Massa Corporal (IMC). O cálculo do IMC é um dos métodos mais simples, de fácil aplicação e baixo custo, que permite categorizar o peso que pode conduzir a problemas de saúde (Chor *et al.* 1999; Brown *et al.*, 1998; Fonseca *et al.* 2004; Wyatt *et al.*, 2006). O aumento de peso decorre de um balanço energético positivo em que a ingestão alimentar excede os gastos energéticos. Torna-se importante perceber se os indivíduos que "comem mais" são os que apresentam estados ponderais que os retiram do intervalo considerado saudável e os colocam num

patamar possível de comprometer a saúde individual. Foi assim objetivo deste trabalho estudar a ingestão energética e nutricional em função do IMC dos portugueses adultos.

2. Amostra e metodologia

Os dados são decorrentes do projeto Alimentação e Estilos de Vida da População Portuguesa com o apoio da Nestlé, através de um protocolo de mecenato científico com a SPCNA (recolha entre Fevereiro e Abril de 2009). Trata-se de um estudo epidemiológico transversal realizado numa amostra representativa da população portuguesa num total de 3047 indivíduos (52,2% do sexo feminino), com idades entre os 18 e os 93 anos (mediana=45 anos).

Para avaliação antropométrica, procedeu-se à medição da estatura (m), do peso (kg) e do perímetro da cintura (Pc), (cm) segundo metodologia padronizada (WHO, 1998). Para a classificação do estado ponderal, calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC), e usou-se a classificação da OMS, para indivíduos adultos (18 anos-65 anos) (WHO, 2000) e a de Hajjar, 2004 para os indivíduos com 65 e mais anos de idade.

A ingestão alimentar foi avaliada através de um inquérito às 24 horas anteriores, sendo registados todos os alimentos e bebidas ingeridos. De forma a manter a representatividade do padrão alimentar as entrevistas foram efectuadas entre terça-feira e sábado, correspondendo, desta forma, as 24 horas anteriores a dias úteis (Murphy, 2003; Dwyer et al., 2003). Foram ainda registados os horários e designações de todas as refeições. Além da designação dos alimentos e bebidas, foram inquiridas as quantidades e, sempre que aplicável, marcas comerciais e modos de confecção. A quantificação foi efectuada com recurso ao Manual de Quantificação de Alimentos (Marques et al, 1996), sendo também utilizadas medidas caseiras (Amaral T et al. 1993) e, no caso dos alimentos e bebidas vendidos em embalagens individuais, registou-se a quantidade correspondente. Todos os alimentos foram codificados tendo como base o Manual de Codificação Do Serviço de Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (SE-FMUP). A conversão dos alimentos em nutrientes foi efectuada usando como base o Food Processor Plus® (ESHA Research, Salem, Oregon), adaptado pelo SE-FMUP com informação nutricional proveniente de tabelas de composição de alimentos do departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América e da Tabela de Composição de Alimentos Portugueses (Martins et al, 2006).

As entrevistas para a recolha de dados foram realizadas no domicílio, por inquiridores treinados para o efeito, nomeadamente para inquirir a ingestão alimentar e avaliar os parâmetros antropométricos. Foram excluídas mulheres gestantes ou lactantes.

Efetuaram-se cálculos de médias e desvios-padrão (dp), de frequências absolutas e relativas. Para a comparação de amostras independentes, foi usado o teste t de Student e a ANOVA para verificar a existência de diferenças entre as médias ou o teste de Mann-Whitney e o Kruskal-Wallis para comparar ordens médias de variáveis ordinais. Foi calculado o coeficiente de Pearson (R) de modo a verificar o grau de associação entre duas variáveis. Foi realizada uma análise de variância multivariada para medir o efeito do IMC sobre a energia e macronutrientes. Os tamanhos do efeito foram classificados como pequenos ($\eta^2 < 0,035$), médios ($\eta^2 \in [0,035; 0,100[$) ou grandes ($\eta^2 \geq 0,100$). Considerou-se um nível de significância de 0,05.

3.Resultados

Nas tabelas 1 e 2, encontramos a distribuição da amostra por classes de IMC dos adultos e idosos portugueses.

Tabela 1 – Distribuição dos portugueses até 65 anos por classe de IMC.

	Homens			Mulheres		
	18-29	30-44	45-65	18-29	30-44	45-65
	n (%)			n (%)		
Classes de IMC (kg/m²)						
<18,5	1 (0,3)	1 (0,2)	--	31 (7,7)	3 (0,9)	5 (1,1)
[18,5;24,9[	245 (62,1)	103 (31,6)	101 (22,1)	313 (78,4)	243 (67,5)	222 (48,5)
[25;29,9[	137 (34,7)	190 (58,7)	273 (59,4)	52 (13,1)	94 (26,2)	155 (34,0)
≥30	11 (2,8)	10 (9,2)	85 (18,5)	3 (0,8)	20 (5,5)	75 (16,5)

Tabela 2 – Distribuição dos idosos por classes de IMC definidas para 65 ou mais anos, por sexo.

Homens 65+	Mulheres 65+
n (%)	n(%)

Classes de IMC (Hajjar 2004)		
<24kg/m ² **	32 (12,2)	114 (31,9)
24-29kg/m ²	174 (65,7)	168 (46,8)
≥29kg/m ²	58 (22,0)	76 (21,3)

** indicador de malnutrição

Nas tabelas 3 e 4 encontra-se descrita a quantidade média e contributo percentual para o Valor Energético Total (VET) e respetivo desvio padrão de cada macronutriente (proteínas, gordura total e HC) e etanol, por IMC.

Tabela 3 – Ingestão de macronutrientes e etanol (g), por classe de IMC.

Portugueses									
	Proteínas (g)			Gordura Total (g)		HC (g)		Etanol (g)	
	n	média	dp	média	dp	média	dp	média	dp
IMC médio (kg/m²)									
<18,5	40	84,2	43,8	62,7	35,9	178,7	62,3	0,94	4,42
[18,5;24,9[	1441	92,0	43,5	69,1	35,9	223,4	89,6	6,5	16,9
[25;29,9[	1204	96,5	44,0	73,1	37,2	222,1	90,0	17,6	28,9
≥30	331	94,0	51,1	70,4	48,1	206,2	92,7	16,3	32,1

Os indivíduos com pré-obesidade são os que ingerem maior quantidade de proteínas, de gordura total e etanol, e os normoponderais são os que ingerem maior quantidade de HC, sendo estas diferenças estatisticamente significativas (p<0,001).

Tabela 4 – VET e contributo percentual energético dos macronutrientes, por classes de IMC.

		VET (kcal)		Proteínas (% VET)		Gordura Total (%VET)		HC (% VET)		Etanol (%VET)	
IMC médio (kg/m ²)	n	média	p	média	p	média	p	média	p	média	p
<18,5	40	1670 (528)		21 (8,4)		33 (11)		46 (15)		0,3 (1,6)	
[18,5;24,9[	1441	1999 (750)		19 (5,7)		31 (8,1)		47 (11)		2,3 (6,1)	
[25;29,9[	1204	2140 (816)	<0,001	19 (5,8)	<0,001	31 (8,4)	<0,001	44 (11)	<0,001	5,7 (8,9)	<0,001
≥30	331	2028 (1017)		20 (6,4)		31 (9,0)		45 (12)		4,6 (7,6)	

Os pré-obesos são os que reportam ingestão energética mais elevada (2140 kcal) e os magros a menor (1670 kcal). É no grupo de menor IMC que a proteína e a gordura total apresentam contributos percentuais mais elevados para o Valor Energético Total (VET). A contribuição dos HC é superior nos normoponderais (47%) e do etanol nos pré-obesos (5,7%).

O IMC tem um efeito significativo sobre a contribuição média e percentual de macronutrientes para o VET ($\eta^2 = 0,058$, $p < 0,001$). O efeito do IMC é pequeno para a contribuição percentual de gordura total ($\eta^2 = 0,002$, $p = 0,024$), de HC ($\eta^2 = 0,008$, $p < 0,001$) e de etanol ($\eta^2 = 0,003$, $p = 0,005$) para o VET.

Em média, os portugueses ingerem 28,9 kcal/kg peso atual por dia, sendo que os homens têm uma ingestão de 29,3kcal/kg e as mulheres de 28,4kcal/kg, o que é significativamente mais baixo ($p=0,030$).

O valor energético por kg de peso corporal por dia é mais baixo nos indivíduos obesos em ambos os sexos, sendo registado nas mulheres obesas o menor VET por kg peso por dia (tabela 5).

Tabela 5 – Distribuição do valor energético por kg de peso, por classes de IMC, por sexo.

Homens				IMC (kg/m ²)	Mulheres			
VET(kcal)/kg peso					VET(kcal)/kg peso			
n	média	dp	sig		n	média	dp	sig
--	--	--	--		<18,5	39	33,1	11
501	31,4	12	<0,001*		[18,5;24,9[	939	31,1	11,3
775	28,7	10,2		[25;29,9[	428	25,5	9,2	
162	25,9	11,4		≥30	169	19,5	7,8	

Anova

Comparámos ainda a ingestão energética segundo as classes de IMC, por sexo (tabela 6). Não foram incluídos os homens com magreza por serem apenas 2 indivíduos.

Tabela 6 – Ingestão energética e nutricional, etanol e cafeína segundo o IMC, por sexo.

Portugueses	
Homens	Mulheres

IMC (kg/m ²)	18,5 a 24,9	25 a 29,9	≥30		<18,5	18,5 a 24,9	25 a 29,9	≥30	
n	501	775	162	sig	39	939	224	272	sig
VET (kcal)	2227	2329	2440	0,028	1664	1877	1801	1633	<0,001
Gordura total (%VET)	32,1	31,4	32,2	0,518	32,9	31	30,6	29,7	0,091
AGM(%VET)	11,8	11,9	12,1	0,904	12,8	11,7	11,5	11,3	0,413
AGP (%VET)	4,6	4,3	4,8	0,003	4,3	4,2	4,1	3,9	0,266
n-6 (AGP) (%VET)	3,7	4,3	3,4	0,063	3,4	3,4	3,3	2,8	0,011
n-3 (AGP) (%VET)	0,32	0,28	0,35	0,169	0,35	0,28	0,26	0,32	0,2
AG-trans (%VET)	0,5	0,5	0,5	0,867	0,3	0,3	0,3	0,3	0,344
AGS (%VET)	8,6	8,2	8,4	0,408	8,3	7,8	7,5	6,9	0,052
HC (%VET)	44,8	41,9	40,5	<0,001	46,2	48,5	48,8	49	0,495
Açúcares (%VET)	14,1	11,1	10,4	<0,001	15,5	16,7	15,8	14,1	0,004
Proteína (%VET)	18,8	18,8	19	0,976	20,6	19,3	19	20,4	0,04
Colesterol (mg/dia)	397	381	399,3	0,533*	280	326	294	300	0,021
Sódio (mg/dia)	2510	2545	2736	0,558*	1455	1881	1825	1764	0,056
Fibra (g/dia)	12,6	13,2	13,2	0,452*	9,9	12,6	12,6	11,5	0,002
Etanol (% VET)	4,3	7,9	8,3	<0,001	0,3	1,2	1,6	1,0	0,058
Cafeína (mg)	156	188	187	0,065*	158	187	152	60	<0,001
Água (g)	2078	2039	2001	<0,001	1914	2093	2041	1587	<0,001

Anova; *Kruskal-Wallis

Com o aumento do IMC, aumenta o consumo energético nos homens ($R=0,094$; $p<0,001$), mas nas mulheres a associação é negativa ($R=-0,076$; $p=0,003$), ou seja, as mulheres com maior IMC relataram menor VET. Para os portugueses, à medida que o IMC aumenta, diminui a contribuição percentual dos HC ($R=-0,104$; $p<0,001$) e aumenta a contribuição do etanol para o VET ($R=0,128$; $p<0,001$). De referir que apesar de as correlações encontradas serem fracas, são estatisticamente significativas.

4. Discussão

Quando avaliamos a ingestão energética e nutricional por IMC, verificamos que são os portugueses que se encontram nos extremos da classe de IMC os que apresentam valores mais baixos de ingestão energética, principalmente no caso das mulheres. De facto, segundo alguns autores, apesar de os dados alimentares subreportados serem mais pronunciados em pessoas com peso corporal mais elevado, parecem também ocorrer em pessoas com baixo peso (Black AE *et al.*, 1991; Goldberg *et al.*, 1991; Heymsfield *et al.* 1995; Sawaya 1996).

Os resultados relativamente ao VET reportado podem ainda estar relacionado com o facto de as recolhas de dados relativos as 24h anteriores terem sido feitas por inquiridor, e

tendencialmente os indivíduos poderão exagerar quando reportam consumos de alimentos considerados mais saudáveis e reportar menores quantidades, subestimando alimentos entendidos como *menos saudáveis* (EFSA, 2009).

O contributo percentual energético do açúcar é superior em normoponderais de ambos os sexos e curiosamente o dos HC é mais elevado apenas nos homens normoponderais. Esta diferença verificada para os HC poderá ser explicada pelo facto de que os alimentos que os contêm serem mais saciantes auxiliando mais o controlo do peso. Por outro lado pode significar que indivíduos que consomem mais HC são também fisicamente mais ativos (Kirk, 2000).

O contributo proteico é mais elevado nos portugueses magros, sendo a diferença estatisticamente significativa nas mulheres. De facto, apesar de dietas hipoenergéticas resultarem em perdas de peso clinicamente significativas, independentemente da distribuição dos macronutrientes, a maior diferença de peso encontra-se em dietas hiperproteicas. (Sacks *et al.* 2009). No entanto, não há fundamentação para recomendar dietas hiperproteicas para perda de peso uma vez que estas não têm efeitos benéficos nem prejudiciais específicos no prognóstico da obesidade, da DCV ou no controlo glicémico (Schwingshackl & Hoffmann, 2013).

Relativamente à gordura total, homens obesos têm um contributo percentual energético superior, mas não se encontraram diferenças significativas. A contrariar os nossos dados, Brandhagen refere que a ingestão de macronutrientes, principalmente proteína e gordura mostraram estar associados com indicadores de obesidade em homens (Brandhagen *et al.*, 2012).

O etanol parece ter alguma importância no aumento de peso apenas nos homens, pois à medida que aumenta o IMC, aumenta também o seu contributo para o total energético. Muitas vezes é ignorado o valor energético que esta substância tem e a sua ingestão é negligenciada no cálculo do total energético diário, com repercussões no aumento de peso. Estes dados estão de acordo com os encontrados por Brandhagen, que mostra que a ingestão de bebidas alcólicas *espirituosas* está positivamente relacionada com a obesidade geral nos homens (Brandhagen *et al.*, 2012).

O grupo de IMC em que a intervenção parece ser mais necessária é o da pré-obesidade, uma vez que são os que registam maior ingestão energética, com baixa ingestão de HC e elevado contributo percentual do etanol para o VET. Apesar de quem tem um IMC superior ter uma ingestão energética também superior, quando avaliamos por sexo esta associação mantém-se nos homens, mas é exatamente contrária nas mulheres. Entendemos este resultado como respostas socialmente desejadas ou a tendência para controlar a ingestão uma vez que sabem ter já excesso de peso.

Estudar a prevalência da obesidade e sua associação com o que se ingere é da maior importância para a definição de políticas de saúde, quer no que se refere à criação de serviços para o tratamento desta doença crónica, quer principalmente para a definição de programas de prevenção devidamente adequados à população para serem eficazes.

4. Referências

- Amaral T, Nogueira C, Paiva I, Lopes C, Cabral S, Fernandes P, Barros V (1993). Pesos e porções de alimentos. *Revista de Nutrição*, V(2): 13-23.
- Black AE, Goldberg GR, Jebb SA, Livingstone MBE, Cole TJ, Prentice AM (1991). Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology. Evaluating the results of published surveys. *European Journal of Clinical Nutrition*, 45:583–99.
- Brandhagen M, Forslund HB, Lissner L, Winkvist A, Lindroos AK, Carlsson LM, Sjöström L, Larsson I. Alcohol and macronutrient intake patterns are related to general and central adiposity *European Journal of Clinical Nutrition*. 2012 Mar;66(3):305-13. doi: 10.1038/ejcn.2011.189. Epub 2011 Nov 16.
- Brown WJ, Dobson AJ, Mishra G (1998). What is a healthy weight for middle aged women? *International Journal of Obesity*. 22(6), 520–528. doi: 10.1038/sj.ijo.0800617.
- Chor D, Coutinho ESF, Laurenti R (1999). Reliability of self-reported weight and among state bank employees in Rio de Janeiro. *Revista Saúde Pública*;33:16-23.
- Dwyer J, Picciano MF, Raiten DJ (2003). Collection of food and dietary supplement intake data: What We Eat in America-NHANES. *Journal of Nutrition*. 133(2), 590S–600S.

- EFSA (2009). General principles for the collection of national food consumption data in the view of a pan-European dietary survey. *EFSA Journal*. 7(12), 1435-51. doi: 10.2903/j.efsa.2009.1435.
- Fonseca J, Faerstein E, Chor D, Lopes CS (2004). Validity of self-reported weight and height and the body mass index within the “Pró-saúde” study. *Revista Saude Publica*, 38:392-8. Epub 2004 Jul 8..
- Goldberg GR, Black AE, Jebb SA, et al (1991). Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology. 1. Derivation of cut-off limits to identify under-recording. *Eur J Clin Nutr*;45:569–81.
- Heymsfield SB, Darby PC, Muhlheim LS, Gallagher D, Wolper C, Allison DB (1992). The calorie: myth, measurement, and reality. *American Journal of Clinical Nutrition*, 62(suppl):1034S–41S.
- Kirk TR (2000). Role of dietary carbohydrate and frequent eating in body-weight control. *Proceedings of Nutrition Society*, 59(3):349-58.
- Marques M, de Almeida MDV, Pinho O (1996). Manual de quantificação de alimentos. Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto.
- Martins I, Porto A. e Oliveira L (2006). Tabela de composição de alimentos. INSA.
- Murphy SP (2008). Using DRI's for dietary assessment. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 2008;17 Suppl 1:299-301.
- Reddy KS and Katan MB (2004). Diet, nutrition and the prevention of hypertension and cardiovascular diseases. *Public Health Nutrition*: 7(1A), 167–186. DOI: 10.1079/PHN2003587.
- Sacks FM, Bray GA, Carey VJ, Smith SR, Ryan DH, Anton SD et al. (2009). Comparison of Weight-Loss Diets with Different Compositions of Fat, Protein, and Carbohydrates. *New England Journal of Medicine*, 360(9):859-73. doi: 10.1056/NEJMoa0804748.
- Sawaya AL, Tucker K, Tsay R, et al (1996). Evaluation of four methods for determining energy intake in young and older women: comparison with doubly labeled water measurements of total energy expenditure. *American Journal of Clinical Nutrition*, 63:491–9.
- WHO (1998). World Health Organization. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on obesity. Geneva, World Health Organization. ISBN: 9241208945.

- WHO (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva, World Health Organization. ISBN: 92 4 120894 5.
- WHO (2008). Waist Circumference and Waist–Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation Geneva, World Health Organization. ISBN 978 92 4 150149 1.
- Wyatt SB, Winters KP, Dubbert PM (2006). Overweight and obesity: prevalence, consequences, and causes of a growing public health problem. The American Journal of Medicine. 331(4), 166-174. DOI: 10.1097/00000441-200604000-00002.