

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

INGESTÃO DOS PORTUGUESES AO LONGO DO DIA

Pinhão S (1,2), Poínhos R (2), Melim D (1), Direção da SPCNA (3), Oliveira
BMPM (2,4) de Almeida MDV (2,3), Correia F (1,2,3,5)

(1) Centro Hospitalar de São João, E.P.E., Porto, (2) Universidade do Porto –
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, (3) Directorate 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

A maioria dos estudos sobre ingestão alimentar/nutricional, focam-se no estudo dos alimentos e nutrientes consumidos, nos fatores que influenciam a ingestão e o impacto na saúde e na doença. No entanto é dada cada vez mais atenção à exploração de padrões de consumo alimentar, incluindo a frequência de ingestão e a hora do dia a que são consumidos. Há trabalhos que demonstram associações entre a falta do pequeno-almoço, realização de ceia e obesidade (Schlundt *et al.*, 1992, Cho *et al.* 2003, Jakubowicz *et al.*, 2013). A hora e a composição das refeições também aparece relacionada com a resistência à insulina, hipertrigliceridemia e leptinemia em animais (Zieba *et al.*, 2005, Yaarit *et al.* 2014). Alguns autores defendem que a base de uma desregulação do estado ponderal e indiretamente do estado nutricional pode estar em muito relacionada com alterações no *ritmo circadiano* de ingestão (Akhtar *et al.*, 2002, Damiola *et al.*, 2000, Froy & Miskin 2010, Holmback *et al.*, 2010, Smeets & Westerterp-Plantenga 2008, Speechly & Buffenstein, 1999).

Poderá o número e horário das refeições influenciar fisiologicamente o metabolismo individual? Na realidade, existem horários fisiologicamente ideais para dormir, comer, realizar atividades físicas, estudar, entre outras. As hormonas envolvidas no metabolismo dos alimentos têm o seu pico de secreção entre 8 e 12 horas, e a melatonina relacionada com o processo de adormecer, inicia a sua secreção às 21h, sendo assim este o horário ideal para

dormir, explicando provavelmente a razão pela qual o sono realizado durante o dia não seja reparador (Spivey, 2010).

Apesar de se especular muito acerca deste tema, existem poucas recomendações relativas à distribuição da ingestão de energia ao longo do dia e existem poucos dados relativos à distribuição de energia e macronutrientes ao nível de populações, necessitando este tema de ser ainda explorado pela comunidade científica.

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.

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal realizado entre fevereiro e abril de 2009, 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 (WHO, 2000). Para classificar o risco Cardiovascular (CV) associado ao Pc, usaram-se os pontos de corte, adotados pela OMS (WHO, 2000; WHO, 2008).

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 efetuada 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.

Para estudar a ingestão ao longo do dia da população portuguesa, foi analisado o contributo energético (VET) e de cada macronutriente (proteínas, glícidos e lípidos) para cada refeição mencionada: pequeno-almoço (PA), merenda da manhã (MM), almoço (Alm), merenda da tarde (MT), jantar (Jant) e ceia, assim denominadas sempre que cada participante as identificava como tal. Foi registado o número diário e respetivo horário referente a cada uma das refeições reportadas. Registámos ainda o número de horas que os inquiridos estiveram *levantados* (de vigília) bem como a hora a que acordaram e se deitaram.

Efetuar-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. Considerou-se um nível de significância de 0,05.

2. Resultados

Da análise realizada podemos constatar que os portugueses acordam em média às 8h05 e deitam-se às 23h52, ou seja, em média estão *de vigília* perto de 16h. Os portugueses mais novos (18-29 anos) são os que acordam mais tarde, às 8h45min, sendo também os que se

deitam mais tarde, às 00h40min. Os portugueses obesos ($IMC > 30 \text{kg/m}^2$) são os que acordam mais cedo, às 7h53min e os magros ($IMC < 18,5 \text{kg/m}^2$) os que se deitam mais tarde, às 00h45min.

Conforme podemos verificar na tabela 1, as refeições mais frequentemente realizadas são o almoço, o jantar. A menos frequente é a ceia.

Tabela 1 – Frequência de refeições e ingestão extra realizadas pelos portugueses, por sexo e por grupo etário.

	Portugueses			sig	Idade (anos)				sig*
	es	Homens	Mulheres		18 a 29	30 a 44	45 a 64	65 ou +	
	3047	1457	1590		802	688	927	630	
	%	%	%		%	%	%	%	
PA	97,4	97,2	97,7	0,289	95,2	98,4	98,6	97,5	0,001
MM	50,9	47,3	54,2	<0,001	47,1	61,3	54,5	39,2	<0,001
ALM	99,1	98,6	99,5	0,005	98,8	98,9	99,4	99,0	0,449
MT	76,4	72,4	80,0	<0,001	83,2	79,6	73,0	69,0	<0,001
Jant	99,0	98,7	99,2	0,550	98,9	99,0	99,0	98,9	0,316
Ceia	32,8	30,6	34,7	0,038	48,7	31,2	26,8	22,9	<0,001
Ingestão extra	5,2	5,6	4,8	0,739	48,7	31,2	26,8	22,9	0,016

*Qui-quadrado

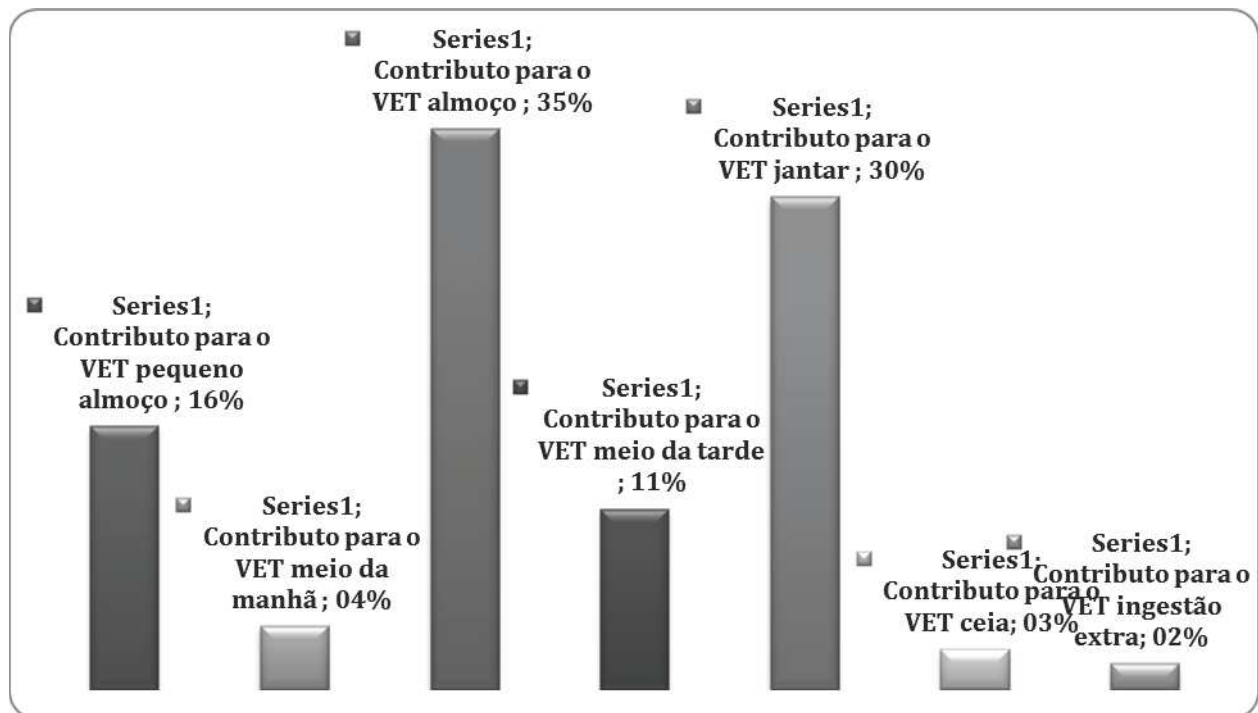
Os portugueses realizam em média 4,8 refeições por dia. As mulheres realizam em média 4,9 refeições por dia e os homens 4,7. À medida que a idade aumenta, diminui o número de refeições realizadas. Os mais novos realizam 5,1 refeições por dia e os mais velhos 4,4. Verificamos que existe uma correlação positiva e moderada, ou seja, quanto maior o número de refeições realizado no dia reportado, maior o VET, $R=0,251$; $p<0,001$). Verificamos ainda que quanto maior o número de horas *de vigília*, maior é o número médio de refeições realizadas ($R=0,180$; $p<0,001$).

São os portugueses normoponderais os que maior número médio de refeições realiza por dia. Encontramos contudo uma correlação negativa, fraca mas significativa entre o IMC e o número médio de refeições ($R = -0,124$; $p<0,001$). Verificamos que é nos indivíduos com baixo risco CV (em função do perímetro da cintura) que se regista o maior número de

refeições diárias. Apesar da correlação ser fraca, podemos dizer que quanto menor o Pc, maior o número de refeições realizadas ($R = -0,130$; $p < 0,001$).

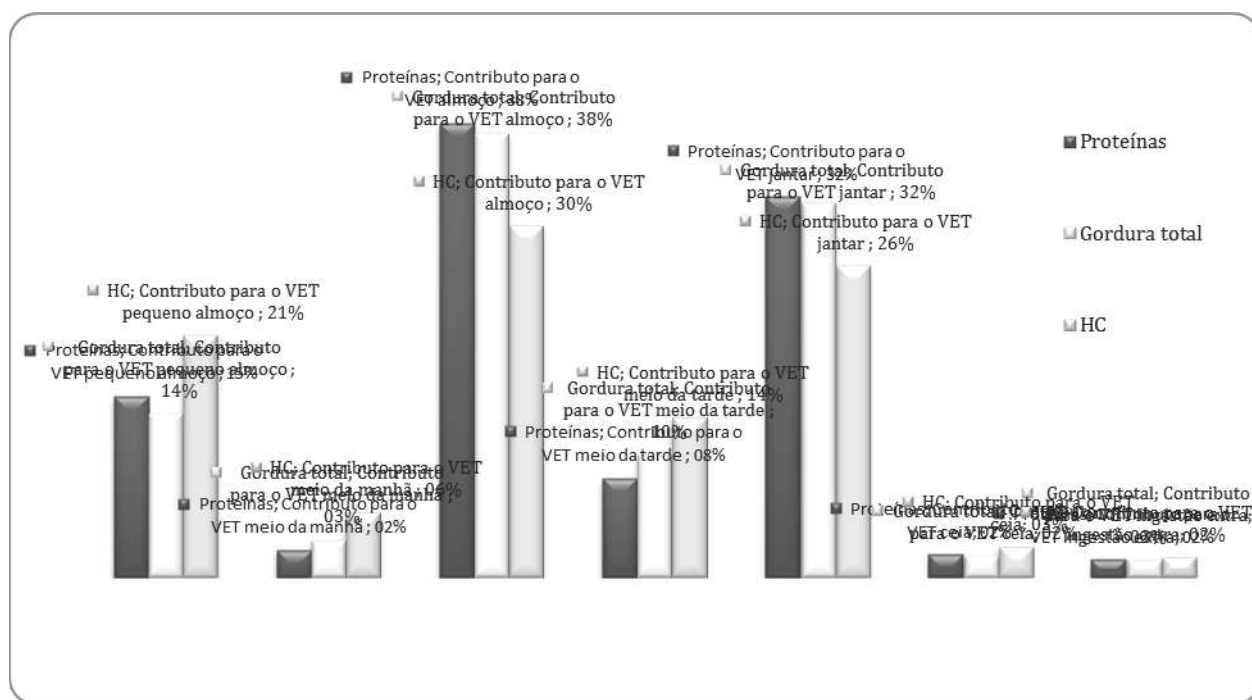
A distribuição da energia ao longo do dia encontra-se descrita no gráfico 1.

Gráfico 1 – Distribuição percentual do VET diário por refeições.



É ao almoço que o contributo de todos os macronutrientes é superior, logo seguido do jantar. 70% da proteína diária, 69.2% da gordura total e 56% dos HC são consumidos nestas duas refeições (gráfico 2).

Gráfico 2 – Contributo percentual dos macronutrientes, para o VET, por refeições.



Quanto maior o IMC e maior o PC, maior é o contributo energético do MM, MT e Ceia e menor o do PA e ALM. Nas mulheres, o contributo percentual energético do PA correlaciona-se positivamente com o IMC ($R=0,071$; $p=0,005$) e Pc ($R=0,060$; $p=0,017$). Nos homens, o contributo do Almoço para o VET correlaciona-se positivamente com o IMC ($R=0,113$; $p<0,001$).

4. Discussão

Se a alimentação é um ato necessário à vida, no ritmo circadiano de ingestão o período de jejum alterna com o ato de comer e as refeições estabelecem esse ritmo. O conceito de refeição propriamente dita tem vindo a ser alvo de discussão (Oltersdorf, 1999). Algumas sugestões são feitas com base na hora do dia a que são realizadas, a quantidade ingerida (quer de alimentos quer de energia), presença ou ausência de companhia no ato de comer, a qualidade dos alimentos ingeridos ou a combinação da quantidade e intervalo de tempo, pedindo-se muitas vezes ao inquirido que indique como define as suas próprias refeições (Oltersdorf, 1999). No nosso trabalho, sempre que possível, usou-se a denominação da refeição reportada pelo próprio, mas em alguns casos tivemos que recorrer às horas e ao intervalo de tempo para designar refeições não identificadas, o que pode ter, de certa forma, influenciado os resultados encontrados.

As refeições mais frequentemente realizadas pela quase totalidade da população portuguesa são o almoço e o jantar, sendo o PA a terceira refeição mais frequente. Esta proporção é ligeiramente inferior à de Setas que mostrou que numa população adulta, o almoço e o jantar eram realizados pela totalidade da amostra estudada (Setas *et al.*, 2004). No mesmo trabalho refere que PA era realizado por 85% dos adultos (Setas *et al.*, 2004), frequência idêntica à de um estudo prévio que realizámos em 2002, em indivíduos entre os 18 e 30 anos (Pinhão S, 2003). No entanto, a percentagem de portugueses que refere realizar o PA neste trabalho representativo da população portuguesa é maior (97,2%), para o geral e por grupo etário. Segundo Ovaskainen ML, há uma maior percentagem de mulheres a consumir o almoço (M-89% vs H - 87%), mas maior percentagem de homens consome o jantar (M-79%; H-74%; Ovaskainen, 2005).

As recomendações para uma alimentação equilibrada incluem a realização de 5 a 6 refeições por dia (Health and Welfare Canada, 1990). Neste trabalho verificamos que em média os portugueses realizam 4,8 refeições/dia, resultados semelhantes aos de Setas C et al (2004). A percentagem de homens que refere realizar 5 refeições diárias é menor que a das mulheres, e semelhante à descrita por Winkler (Winkler *et al.*, 1999). Num estudo em estudantes universitários (Pinhão, 2003), o número médio de refeições foi de 4,2 para as mulheres e de 3,9 para os homens, valores idênticos aos encontrados por Barros R numa população semelhante (Barros, 2001). Comparativamente aos dados do NHANES 1999-2002, os portugueses realizam menor número de refeições (Kant, 2006).

Os Portugueses que estão maior número de horas *de vigilia* realizam maior número de refeições. Por um lado o fraccionamento alimentar pode conduzir a melhor controlo do peso (Kirk, 2000) mas pelos nossos resultados verificamos que um maior número de refeições está associado a maior VET. Embora muito se discuta sobre o número de refeições diárias, mas conselhos sobre a frequência alimentar podem desempenhar um papel importante nas políticas de saúde pública, reduzindo os níveis de sobrepeso e obesidade. Existem poucas recomendações para a distribuição apropriada de energia ao longo do dia (Barbieri & Lindvall, 2005; FSAN, 2007) e a investigação sobre a distribuição da energia e macronutrientes ao longo do dia é escassa (Matthyset *et al.*, 2003; Samuelson, 1996). No entanto, a energia diária total deve ser adequada às necessidades nutricionais, repartida por diversas refeições, atendendo ainda à sua composição nutricional e energética (Bellisle *et al.*, 1997; Kerveret *et al.*, 2006; Kirk, 2000; Louis-Sylvestre, 2003).

A importância dada a cada refeição depende da cultura de cada país (Kearney, 2001). Em Portugal, almoço e jantar são as refeições de maior importância, geralmente de constituição semelhante (sopa + prato + sobremesa), correspondendo a refeições confeccionadas e muitas vezes o almoço é mesmo mais abastado que o jantar. No presente trabalho, verificamos que as refeições com maior peso para o total energético são o almoço logo seguido do jantar. Setas C, 2003 demonstrou que o contributo do almoço e do jantar para o VET correspondia a 33% para cada refeição e o PA correspondia a 15% do VET. Os nossos dados diferem na medida em que o contributo percentual do almoço é superior ao do jantar e o nosso PA tem um contributo 1,2% superior ao referido nesse trabalho. Para Kearney et al o jantar é a refeição com maior contributo percentual para o VET (35%), o almoço corresponde apenas a 22% e o PA apenas a 13% (Kearney *et al.*, 2001). Estas diferenças estão relacionadas com os países onde foi feita a recolha de dados (Holanda, Irlanda e Reino Unido), em que o jantar é geralmente *a refeição quente* e mais importante do dia, enquanto que o almoço é a refeição mais leve (Kearney *et al.*, 2001).

Quanto maior o contributo percentual do PA mais elevado é o IMC e o Pc nas mulheres. De facto, autores demonstram que em indivíduos normoponderais, um PA hiperenergético conduz a maior ingestão energética ao longo do dia, indicando que não ocorrem mecanismos compensatórios nas refeições seguintes, (Cotton *et al.*, 1992; Nicklas *et al.*, 1998). Por outro lado, Schusdziarra defende que a redução do consumo de energia ao pequeno-almoço está associada a menor ingestão energética diária total. Ou seja, indivíduos com sobrepeso e obesidade devem considerar a redução de energia ao PA (Schusdziarra *et al.*, 2011).

O que se come e quando se come são mensagens de saúde pública que devem ser frequentemente transmitidas. É importante alertar para o consumo de alimentos de baixa densidade energética, ricos em HC e em micronutrientes. É ainda fundamental assegurar que a ingestão energética não deve ser superior aos gastos e nunca fazer refeições quando já existe a sensação de fome (Louis-Sylvestre *et al.*, 2003). O conhecimento dos padrões alimentares diários permite ter uma noção de práticas de consumo alimentar de uma população e contribuir para o desenvolvimento de recomendações mais realistas e aceitáveis do ponto de vista cultural (Kearney *et al.*, 2001).

5. Referências

- Akhtar RA, Reddy AB, Maywood ES, Clayton JD, King VM, Smith AG, Gant TC, Hastings MH, Kyriacou CP (2002). *Circadian cycling of the mouse liver transcriptome, as revealed by cDNA microarray, is driven by the suprachiasmatic nucleus*. *Current Biology*, 12(7), 540-550. DOI: 10.1016/S0960-9822(02)00759-5.
- 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.
- Barbieri HE, Lindvall C (2005). *Swedish Nutrition Recommendations Objectified (SNO)-Basis for general advice on food consumption for healthy adults*. Swedish National Food Administration: Uppsala; 2005.
- Bellisle F, McDevitt R, Prentice AM (1997). *Meal frequency and energy balance*. *British Journal of Nutrition*, 77 Suppl 1:S57-70.
- Cho S, Dietrich M, Brown CJ, Clark CA, Block G (2003). *The effect of breakfast type on total daily energy intake and body mass index: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III)*. *Journal of the American College of Nutrition*. 22(4), 296-302. DOI:
- Cotton JR, Burley VJ, Blundell JE (1992). *Fat and satiety: no additional intensification of satiety following a fat supplemented breakfast*. *International Journal of Obesity*. 16(Suppl 1):11.
- 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.
- Froy O, Miskin R (2010). *Effect of feeding regimens on circadian rhythms: implication for aging and longevity*. *Aging (Albany NY)*. 2(1), 7-27. DOI:
- FSAN (2007). *Food Standard Agency Nutrient and Food Based Guidelines for UK Institutions 2007*.
- Health and Welfare Canada (1990), *Nutrition Recommendations: The Report of the Scientific Review Committee* (Ottawa: Canadian Government Publishing Centre, 1990).
- Holmback I, Ericson U, Gullberg B, Wirfalt E (2010). *A high eating frequency is associated with an overall healthy lifestyle in middle-aged men and women and reduced likelihood of general and central obesity in men*. *British Journal of Nutrition*. 104(7), 1065-1073. DOI: 10.1017/S0007114510001753.

Jakubowicz D, Barnea M, Wainstein J, Froy O (2013). *High caloric intake at breakfast vs. dinner differentially influences weight loss of overweight and obese women*. Obesity (Silver Spring). 21(12), 2504-12. DOI: 10.1002/oby.20460.

Kant AK, Graubard BI (2006). *Secular trends in patterns of self-reported food consumption of adult Americans: NHANES 1971-1975 to NHANES 1999-2002*. The American Journal of Clinical Nutrition. 2006 Nov;84(5):1215-23.

Kearney JM, Hulshof KF, Gibney MJ (2001). *Eating patterns-temporal distribution, converging and diverging foods, meals eaten inside and outside of the home--implications for developing FBDG*. Public Health Nutrition, 4(2B):693-8.

Kerver JM, Yang EJ, Obayashi S, Bianchi L, Song WO (2006). *Meal and snack patterns are associated with dietary intake of energy and nutrients in US adults*. Journal of the American Dietetic Association, 106(1):46-53.

Kirk TR (2000). *Role of dietary carbohydrate and frequent eating in body-weight control*. Proceedings of Nutrition Society, 59(3):349-58.

Louis-Sylvestre J, Lluch A, Neant F, Blundell JE (2003). *Highlighting the positive impact of increasing feeding frequency on metabolism and weight management*. Forum Nutrition. 56:126-8.

Martins I, Porto A. e Oliveira L (2006). *Tabela de composição de alimentos*. INSA.

Nicklas TA, Myers L, Reger C, Beech B, Berenson GS. *Impact of breakfast consumption on nutritional adequacy of the diets of young adults in Bogalusa, Louisiana: ethnic and gender contrasts*. Journal of the American Dietetic Association. 1998;98:1432-1438. doi: 10.1016/S0002-8223(98)00325-3

Oltersdorf U, Schlettwein-gsell D, Winkler G (1999). *Assessing eating patterns-an emerging research topic in nutritional sciences: introduction to the symposium*. Appetite;32(1):1-7.

Ovaskainen ML, Reinivuo H, Tapanainen H, Hannila ML, Korhonen T, Pakkala H (2006). *Snacks as an element of energy intake and food consumption*. European Journal of Clinical Nutrition, 60: 494-501. doi:10.1038/sj.ejcn.1602343

Pinhão S, Setas C, Carvalho D, Correia F, Medina J,L (2003). *Avaliação da ingestão de nutrimentos ao longo do dia, numa população de estudantes da Universidade do Porto*. Alimentação Humana, 9(2): 91-105.

Samuelson G, Bratteby LE, Enghardt H, Hedgren M (1996). *Food habits and energy and nutrient intake in Swedish adolescents approaching the year 2000*. Acta Paediatric Supplement. 1996;415:1-19.

Schlundt DG, Hill JO, Sbrocco T, Pope-Cordle J, Sharp T (1992). *The role of breakfast in the treatment of obesity: a randomized clinical trial*. American Journal of Clinical Nutrition. 55(3), 645-51. DOI:

Schusdziarra V1, Hausmann M, Wittke C, Mittermeier J, Kellner M, Naumann A, Wagenpfeil S, Erdmann J (2011). *Impact of breakfast on daily energy intake--an analysis of absolute versus relative breakfast calories*. Nutrition Journal. 10:5. doi: 10.1186/1475-2891-10-5.

Setas CD, Pinhão SC, Carvalho DM, Correia FC, Medina JL. *Circadian energy intake evaluation of a group of office workers in Porto*. Acta Medica Portuguesa. 2004 Nov-Dec;17(6):417-26.

Smeets AJ, Westerterp-Plantenga MS (2008). *Acute effects on metabolism and appetite profile of one meal difference in the lower range of meal frequency*. British Journal of Nutrition. 99(6), 1316-1321. DOI: 10.1017/S0007114507877646.

Speechly DP, Buffenstein R (1999). *Greater appetite control associated with an increased frequency of eating in lean males*. Appetite. 33(3), 285-297. DOI: 10.1006/appe.1999.0265.

Spivey A (2010). *Lose Sleep, Gain Weight: Another Piece of the Obesity Puzzle*. Environmental Health Perspective. 118(1), A28-A33. DOI: 10.1289/ehp.118-a28.

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.

Winkler G, Döring A, Keil U (1999). *Meal patterns in middle-aged men in Southern Germany: results from the MONICA Augsburg dietary survey 1984/85*. Appetite 32, 33–37

Yaarit Adamovich, Liat Rousso-Noori, Ziv Zwighaft, Adi Neufeld-Cohen, Marina Golik, Judith Kraut-Cohen, Miao Wang, Xianlin Han, Gad Asher (2014). *Circadian Clocks and Feeding Time Regulate the Oscillations and Levels of Hepatic Triglycerides*. Cell Metabolism. 19(2), 319-330. DOI: 10.1016/j.cmet.2013.12.016.

Zieba DA, Amstalden M, Williams GL (2005). *Regulatory roles of leptina in reproduction and metabolism: a comparative review*. Domestic Animal Endocrinology. 29(1), 166-185.