

ÍNDICE

Lista de Abreviaturas	2
Resumo	3
Introdução	7
Material e Métodos	10
Tabelas e figuras	11
Discussão	13
O que se entende por pequeno-almoço	13
Consumo do pequeno-almoço.....	14
Qualidade do pequeno-almoço	17
Pequeno-almoço e controlo do peso corporal.....	20
Pequeno-almoço e balanço energético.....	24
Pequeno-almoço e risco cardiovascular.....	25
Pequeno-almoço e apetite	26
Pequeno-almoço e efeito nas refeições subsequentes.....	27
Pequeno-almoço e aporte de micronutrientes.....	28
Pequeno-almoço e função cognitiva.....	29
Limitações.....	31
Conclusões.....	32
Agradecimentos	35
Referências Bibliográficas.....	36

LISTA DE ABREVIATURAS

CCK: Colecistocinina

DCV: Doenças cardiovasculares

DM II: Diabetes mellitus tipo II

DP: Desvio Padrão

EUA: Estados Unidos da América

GIP: Peptídeo inibidor gástrico

GLP -1: Glucagon-like peptide-1

HC: Hidratos de Carbono

IMC: Índice de Massa Corporal

IG: Índice Glicémico

OMS: Organização Mundial de Saúde

A importância da primeira refeição do dia

RESUMO

Introdução: o pequeno-almoço tem sido sinónimo de uma alimentação saudável, sendo comumente aceite como a refeição mais importante, pois dele depende o equilíbrio alimentar do dia, constituindo um fator relevante a nível da performance cognitiva, da redução do risco de doenças crónicas, entre as quais se destacam a obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares. Contudo, apesar dos variados benefícios associados ao consumo diário desta refeição serem vasta e empiricamente difundidos pelos profissionais de saúde, o ritmo acelerado da vida moderna delegou a primeira refeição do dia para um plano secundário ao longo das últimas décadas, sendo menosprezada e muitas das vezes completamente negligenciada, fazendo com que a sua ausência seja um dos erros alimentares mais vezes praticados.

Objetivo: fornecer uma visão geral dos efeitos benéficos do consumo diário do pequeno-almoço que, interrompendo o jejum, influencia o balanço energético e a saúde humana, aprofundando os conhecimentos científicos no sentido de interpretar melhor a importância da 1ª refeição no estabelecimento do equilíbrio nutricional da população, com enfoque no papel exercido por esta refeição ao nível da ingestão calórica, dispêndio energético, perfil lipídico, aporte vitamínico e função cognitiva.

Métodos: foi efetuada uma revisão pormenorizada com base na literatura recente e disponível na base de dados PubMed, Science Direct e b-on, referente ao possível papel do consumo e supressão do pequeno-almoço no metabolismo energético, na composição e frequência alimentar das refeições subsequentes, no desempenho cognitivo, e no controlo do apetite e do peso corporal.

Conclusões: os resultados dos estudos analisados sugerem que o consumo regular do pequeno-almoço se relaciona com a adequação dos níveis de saciedade, bons índices de massa corporal, diminuição de risco cardiovascular e de doenças crónicas, maior qualidade global da alimentação e melhor desempenho cognitivo. Esta é uma refeição essencial que disponibiliza a energia suficiente ao organismo após um jejum noturno, proporcionando um controlo de apetite e predispondo a uma escolha mais racional dos alimentos nas refeições subsequentes.

Palavras-chave: consumo do pequeno-almoço, supressão do pequeno-almoço, balanço energético, frequência alimentar, recompensa alimentar, obesidade, apetite, risco cardiovascular, cognição, carência vitamínica.

The importance of the first meal of the day

ABSTRACT

Introduction: breakfast has been synonymous of a healthy diet, being commonly accepted as the most important meal because the food balance of the day depends on it, being a relevant factor in terms of cognitive performance, reducing the risk of chronic diseases, such as obesity, diabetes and cardiovascular disease. However, despite of the various benefits associated with daily consumption of this meal have been extensive and empirically strewn by health professionals, the fast pace of modern life has delegated the first meal of the day into the background over the last decades, being overlooked and often completely neglected, so that their absence is one of the eating errors more often practiced.

Objective: provide an overview of breakfast's beneficial effects, that breaking the fasting, influences energy balance and human health, furthering scientific knowledge about the importance of the first meal in the nutritional balance of population, focusing on the role played by this meal to the level of caloric intake, energy expenditure, lipid profile, vitamin intake and cognitive function.

Methods: was conducted a detailed review based on recent literature available on PubMed, Science Direct and b-on, referring to the possible role of consumption and suppression of breakfast in energy metabolism, quality and frequency of subsequent meals, cognitive performance and the control of appetite and body weight.

Conclusions: the results of the studies analyzed suggest that regular consumption of breakfast is related to the adequacy of satiety, good body mass index, reduced risk of cardiovascular and chronic diseases, higher overall quality of food intake and better cognitive performance. This is an essential meal that provides adequate energy to the body after an

overnight fast, providing appetite control and predisposing to a more rational choice of food at subsequent meals.

Key-words: eating breakfast, omitting breakfast, energy balance, meal frequency, food reward, obesity, appetite, cardiovascular risk, cognition, vitamin deficiency.

INTRODUÇÃO

Após décadas de investigação epidemiológica, clínica e experimental, assumiu-se a importância do consumo do pequeno-almoço na saúde, sendo comumente aceite como a refeição mais importante ^(1,2), pois dela depende o equilíbrio alimentar do dia. Na realidade, numerosos trabalhos têm estudado o papel do consumo do pequeno-almoço em crianças ^(1-3,9,18,19,23,36,39,40,42-48,50,56), adolescentes ^(1,3-5,8,10-13,21,23,39,43,45,47-49,54,55,60,64,65) e adultos ^(6,12,16,19,20,23,25,28,32,33,35,37,38,53), havendo várias evidências acerca da sua importância no estabelecimento de hábitos alimentares saudáveis.

Contudo, apesar dessas recomendações, esta é a refeição mais frequentemente negligenciada ^(7,48), estimando-se que 5% - 10% da população portuguesa omite o pequeno-almoço ⁽⁸⁾, situação similar à verificada noutros países da Europa, como por exemplo em Espanha ⁽³⁾.

Segundo alguns estudos ^(3,4,9,10,44,51), a supressão desta refeição inicia-se na adolescência, aumentando com a idade e é mais frequente em indivíduos do género feminino ^(1,2,4,17,44,48), o que poderá ser explicado pela sua maior suscetibilidade à pressão social exercida quanto a um ideal de magreza ^(10,11). A literatura atual sugere ainda que a omissão do “café da manhã” é mais comum entre as classes socioeconómicas mais baixas ^(11,12,48) e em indivíduos que manifestam comportamentos não condizentes com um estilo de vida saudável, tais como consumo alcoólico abusivo; hábitos tabágicos; sedentarismo ou realização de regimes alimentares nutricionalmente pobres e inadequados ^(9,11-14).

Na realidade, o papel do pequeno-almoço tem suscitado múltiplos interesses devido ao seu potencial efeito no equilíbrio nutricional ^(4,13,15,16), e já nos anos 50 vários estudos insinuavam que a omissão ou o consumo nutricionalmente desadequado desta refeição poderia afetar desfavoravelmente determinadas funções do organismo (capacidade de

concentração, desempenho a nível da atividade física, “performance” académica, ou perfis lipídicos) ^(17,18).

Numerosos estudos têm verificado que o consumo regular do “café da manhã” contribui significativamente para uma melhor distribuição da ingestão energética ao longo do dia e para um aporte melhorado em termos de micronutrientes ^(9,17,53). De facto, os consumidores de pequeno-almoço tendem a apresentar maior ingestão de micronutrientes (vitaminas A e C, zinco, ferro, cálcio, riboflavina, e fibra), menor ingestão de gordura, e são mais propensos a exibir uma melhor qualidade global do plano alimentar ^(1,9,12,17,39), comparativamente com indivíduos que omitem esta refeição.

Muitas pessoas acreditam que ao omitir o pequeno-almoço estão a reduzir o seu consumo total de calorias, contribuindo assim para o controlo do peso corporal. Contudo, estudos experimentais em adultos e crianças sugerem que o consumo regular do pequeno-almoço e a qualidade do mesmo (alimentos ricos em fibras e em grãos integrais, frutas e laticínios de baixo teor de gordura), se associam à manutenção de uma glicémia constante, ao controlo do apetite e à prevenção de subsequentes aumentos de ingestão alimentar nas refeições posteriores ou de escolha de alimentos com maior densidade energética durante o dia ^(15,17,18), apoiando a hipótese de que o consumo de um pequeno-almoço equilibrado pode ter importantes implicações na redução do risco de obesidade e DM II.

O presente artigo analisa estudos relatando a associação entre o consumo do pequeno-almoço e uma série de importantes questões relacionadas com a saúde: variáveis nutricionais, fisiológicas e bioquímicas.

O objetivo deste trabalho é aprofundar os conhecimentos científicos no sentido de interpretar melhor a sua importância no estabelecimento do equilíbrio nutricional da população. Foca-se o papel exercido pelo consumo desta refeição e pela qualidade da mesma, nomeadamente ao nível da ingestão calórica, dispêndio energético, perfil lipídico, aporte

vitamínico e funções cognitivas. Assim, foi reunida literatura referente ao possível papel do consumo e da supressão do pequeno-almoço no metabolismo energético, na composição e frequência alimentar das refeições subsequentes e no controlo do apetite e do peso corporal.

A importância evidenciada na literatura relativamente ao consumo do “café da manhã” leva-nos a acreditar que esta é uma refeição essencial para a adoção de hábitos alimentares saudáveis.

MATERIAIS E MÉTODOS

A literatura foi inicialmente recolhida através da realização de uma busca no Medline de 2003 a abril de 2012. Todos os artigos que incluíam a palavra “pequeno-almoço” em conjunto com “balanço energético”, “apetite”, “obesidade”, “risco cardiovascular”, “frequência alimentar”, “recompensa alimentar”, “cognição” e “carência vitamínica” foram considerados para inclusão nesta revisão.

Foi estudado um total de 65 artigos e duas publicações disponíveis na página eletrônica da OMS: 18 relacionados com o peso corporal, 10 com o balanço energético, 5 relativos ao risco de DCV, 12 referentes à saciedade, 6 ao aporte de micronutrientes e 7 relacionados com o desempenho cognitivo.

Artigos adicionais foram incluídos para contribuir com informação pertinente para o assunto.

TABELAS E FIGURAS

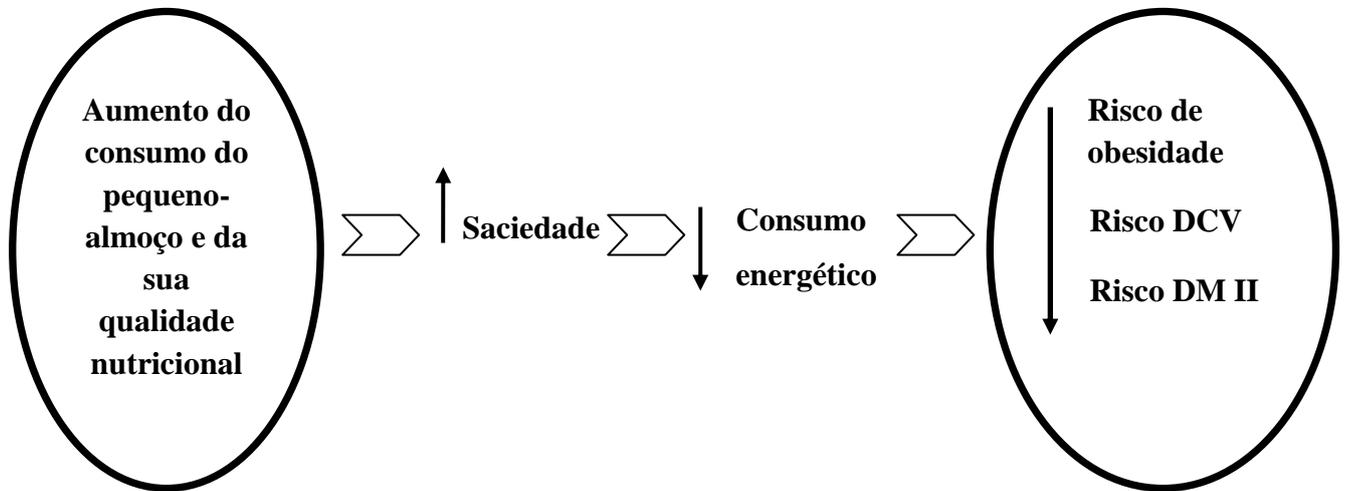


Figura 1: Influência do consumo e qualidade do pequeno-almoço no perfil metabólico.

	Baixo IG		Alto IG	
	Média	DP	Média	DP
Energia (kJ)	3057	875	3132	829
Energia (Kcal)	731	209	749	198
Proteínas (g)	17	7	19	7
HC (g)	96	30	95	24
Lípidos (g)	32	9	33	10
Fibras (g)	5	2	5	2

Tabela 1: Consumo energético e de macronutrientes *ad libitum* ao almoço, após pequenos-almoços teste (Adaptado de: Henry CJ et al. *Br J Nutr* 2007).

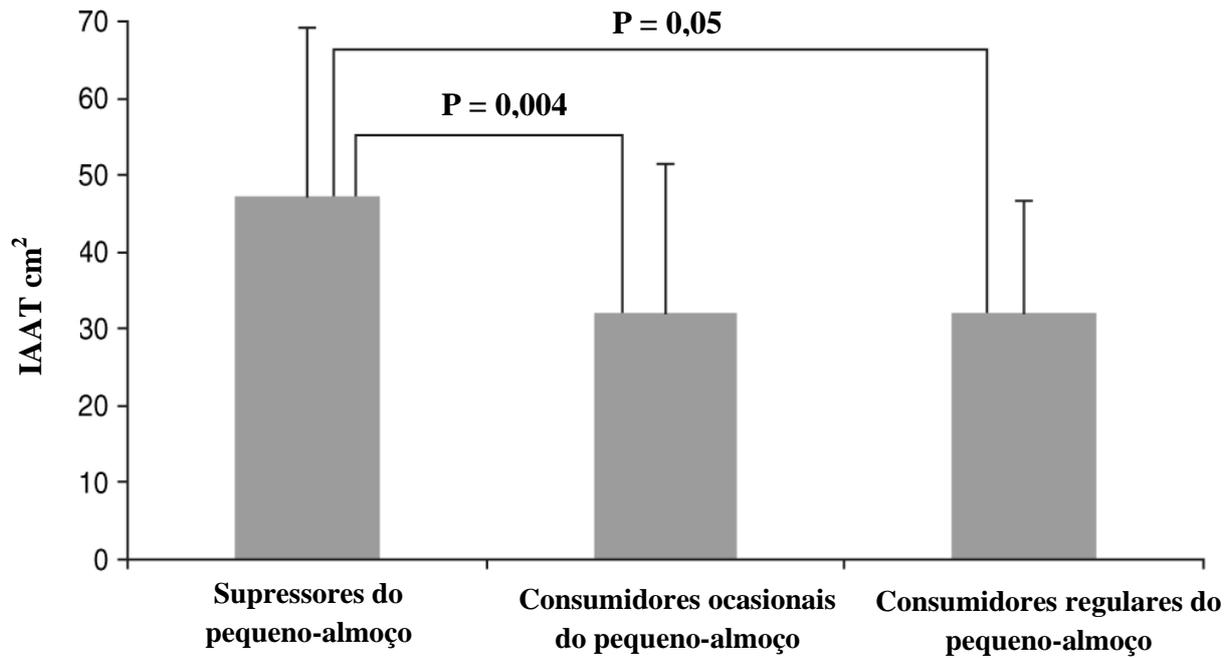


Figura 2: Média \pm DP do tecido adiposo intra-abdominal (IAAT), em 93 adolescentes latinos com excesso de peso e história familiar de DM II (Adaptado de: Alexander KE et al. *Obesity* (Silver Spring) 2009).

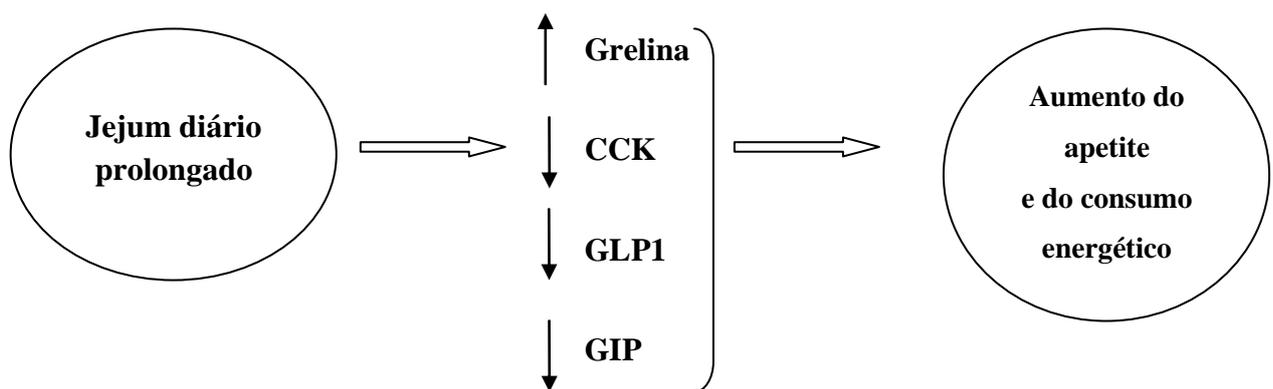


Figura 3: Influência do jejum na regulação da saciedade

DISCUSSÃO

- **O que se entende por pequeno-almoço**

Não existe uma coerência na forma como o pequeno-almoço é definido e como é medido, divergindo de acordo com a diversidade cultural e as configurações do ensaio.

Diversas definições são usadas nos variados estudos que avaliam os efeitos desta refeição, e em determinados exames não é sequer discriminado o significado atribuído ao pequeno-almoço conduzindo por vezes a resultados e conclusões discrepantes.

Nesta revisão alguns ensaios categorizam os indivíduos em estudo como consumidores de pequeno-almoço quando efetuam esta refeição diariamente ^(9,44); outros consideram-nos consumidores se tomam o “café da manhã” todos os dias de escola ⁽¹³⁾; e há ainda aqueles que incorporam os indivíduos no grupo dos consumidores de pequeno-almoço se houver ingestão desta refeição no dia do inquérito alimentar ^(39,53). Verifica-se ainda que em certas pesquisas se define um número mínimo de dias por semana de consumo desta refeição ⁽¹²⁾; enquanto que noutras se assumem como consumidores de pequeno-almoço os indivíduos que consomem pelo menos um alimento antes ou no início das suas atividades diárias, até 2 horas após acordarem, normalmente o mais tardar às 10h, e de um nível de energia entre 20% - 35% do total das necessidades energéticas diárias. ⁽¹⁶⁾. Ohlson MA et al., definem-no simplesmente como a primeira refeição do dia ⁽¹⁷⁾.

Finalmente, alguns investigadores catalogam de consumidores todas as pessoas que afirmem a ingestão frequente ou habitual desta refeição ⁽¹⁾.

Apesar de não existir uma definição ideal universalmente aceite para o pequeno-almoço, parece existir um consenso relativamente ao seu contributo energético, à importância da sua composição e da sua regularidade.

- **Consumo do pequeno-almoço**

Apesar das crescentes evidências dos benefícios para a saúde de um consumo regular do pequeno-almoço, estudos anteriores referem que o consumo desta refeição diminuiu em todos os grupos etários ao longo dos últimos 30 anos, nomeadamente entre mulheres adultas e adolescentes do gênero feminino na faixa etária dos 15-18 anos ⁽¹²⁾. Na realidade, já na década de 90 se documentava uma redução no consumo de pequeno-almoço por crianças e adolescentes nos EUA, alertando para uma preocupante tendência a negligenciar esta refeição. Entre 1965 e 1991, a percentagem de pré-escolares, crianças com idades compreendidas entre os 8 e 10 anos e adolescentes que não consumiam o “café da manhã” aumentou dos 5%; 9%, e 13% para os 20%, respetivamente ^(1,48). Por outro lado, a proporção de adultos omitindo esta refeição aumentou dos 14% para 25% ⁽¹⁹⁾.

Em 1991, Haines et al. relataram que 25% dos adultos norte-americanos não consumiam o pequeno-almoço, enquanto que 20% dos indivíduos integrantes do estudo NHANES III, “levado a cabo” em 2003, omitiram esta refeição ⁽¹⁹⁾.

De acordo com Baric IC et al. ⁽⁴⁾, em 2002 apenas 1,7% dos croatas “saltavam” esta refeição enquanto que Alves HJ et al. ⁽²⁰⁾ constataram que 30% dos indivíduos brasileiros da amostra em estudo não consumiam o pequeno-almoço.

O estudo enKid ⁽³⁾, revelou que cerca de 2% das crianças espanholas com idades compreendidas entre os 6 e 9 anos omitem o pequeno-almoço, verificando-se um aumento desta proporção para 10% nos espanhóis com 14-17 anos e para 15% nos indivíduos com 18-24 anos. Em França dados relativos a um estudo de 1996 ⁽⁴⁾ documentam que cerca de 18% dos adultos do gênero masculino e 10% do feminino (idades compreendidas entre os 18-65 anos), não realizavam esta refeição. A mesma tendência verifica-se em Portugal, onde alguns trabalhos sugerem que a omissão do pequeno-almoço “ronda” os 5%-10% e é mais frequente no gênero feminino ⁽⁸⁾. Um estudo nacional sobre os hábitos de consumo do pequeno-almoço,

realizado em 2009 pela Faculdade de Motricidade Humana, da Universidade Técnica de Lisboa (com uma amostra de 1000 indivíduos com idades compreendidas entre os 18 e os 65 anos) revela que o “café da manhã” é pouco valorizado, sendo que 64% dos inquiridos consideram que a refeição mais importante é o almoço e “apontam” como principais razões de supressão do pequeno-almoço, a ausência de apetite matinal e a falta de tempo.

Na realidade, Keski-Rahkonen et al. ⁽¹²⁾ concluíram que a falta de tempo pode ser um fator determinante da omissão do pequeno-almoço uma vez que, durante a semana, quando os pais e as crianças não estão com pressa para chegar ao local de trabalho/escola a tempo, a percentagem de consumidores de pequeno-almoço aumenta. A influência parental tem sido relatada como determinante importante do consumo do “café da manhã” nas crianças.

A omissão do pequeno-almoço foi associada a outros fatores de estilo de vida como o tabagismo ^(12,13), a ausência de atividade física regular ⁽¹²⁾, ou preocupações excessivas com a perda e manutenção do peso corporal ⁽²¹⁾. Os dados indicam que as adolescentes são mais propensas a omitir esta refeição do que os indivíduos do gênero masculino da mesma idade ^(1,2,4, 9,17,44,48). Tal facto pode ser atribuído à insatisfação com a sua forma e peso corporal ^(12,13). Shaw ME ⁽¹²⁾ constatou que 12% dos adolescentes australianos de 13 anos de idade não consomem o pequeno-almoço e as raparigas suprimem esta refeição cerca de três vezes mais do que os rapazes da mesma idade. Também entre os adolescentes suecos, o consumo irregular do pequeno-almoço ocorre mais frequentemente no gênero feminino (24%) do que no masculino (12%) ⁽¹³⁾.

No que diz respeito à relação entre o consumo do “café da manhã” e a classe social existem resultados conflituosos. Apesar de vários estudos ^(3,6,12,22,48) terem relatado que a omissão é mais comum em indivíduos economicamente desfavorecidos, Ruxton et al. ⁽¹⁾ não encontraram uma associação entre a classe social e a omissão do pequeno-almoço em crianças com 7-8 anos de idade, embora tenham relatado uma menor ingestão de nutrientes e um

menor consumo de cereais e de energia no “café da manhã” em crianças de classe social baixa comparativamente com os mais favorecidos em termos económicos.

Há ainda a salientar que se verificam diferenças na frequência do consumo desta refeição relacionadas com a raça. Constatou-se que a percentagem de adolescentes afro-americanos que não consumiam o pequeno-almoço (24%) era superior à dos adolescentes de outras nacionalidades (13%) ⁽²³⁾.

Concluindo, a revisão de diversos estudos observacionais documenta que cerca de 10%-30% das crianças e adolescentes omitem frequentemente o pequeno-almoço, sendo que esta prática prejudicial aumenta progressivamente desde a infância até a idade adulta ^(1,9,15).

Na realidade, as crianças e adolescentes “saltam” o pequeno-almoço numa percentagem maior do que qualquer outra refeição ^(9,33,39,44,53) e a supressão desta refeição normalmente é mais prevalente no género feminino ^(1,2,4,9,10,12,13,17,21,39,44,48,53) e em hispânicos ^(9,61).

- **Qualidade do pequeno-almoço**

Estudos experimentais em adultos e crianças sugerem que tanto a frequência do pequeno-almoço (consumidores regulares *versus* não consumidores) como a composição desta refeição podem ter efeitos importantes sobre uma variedade de fatores relacionados com o controlo do apetite, da glicémia e da insulina (Figura 1), apoiando a hipótese de que o consumo de um pequeno-almoço equilibrado pode ter implicações relevantes na diminuição do risco de obesidade e de DM II ^(9,15,16,25-28,32-34,39,41,45,46,57).

Na realidade, a qualidade nutricional da composição do pequeno-almoço tem que ser considerada. Um “café da manhã” equilibrado é essencialmente constituído por HC (pão, biscoitos, e cereais de pequeno-almoço prontos-a-comer), os quais devem fornecer pelo menos 25% da energia total diária ⁽⁴⁾. Estudos realizados em crianças sugerem que os cereais de pequeno-almoço constituem uma das principais fontes de fibra da alimentação, com aportes que representam entre 12% a 18% do consumo total ⁽⁹⁾. Açúcares simples fornecem energia rapidamente disponível (útil para iniciar o dia após a noite de jejum), enquanto que os HC complexos garantem o fornecimento energético para as horas seguintes ⁽²⁴⁾, uma vez que o seu consumo regular ao pequeno-almoço afeta a atividade e a libertação de hormonas como o GIP, GLP -1 ou CCK, as quais influenciam de forma diferenciada os níveis glicémicos pós-prandiais e consequentemente a saciedade ^(16,25-27).

Estes dados são corroborados por vários estudos que documentam um controlo glicémico melhorado entre as refeições, em indivíduos que ingerem alimentos ricos em fibras ao pequeno-almoço ⁽²⁸⁾.

Os adolescentes e adultos que consomem cereais matinais pronto-a-comer têm uma ingestão mais elevada de HC e mais reduzida de gorduras (comparativamente com os indivíduos que não os ingerem nesta refeição) ⁽¹⁴⁾ e verifica-se uma melhoria do consumo de leite e cálcio, ainda que de forma indireta ^(14,29,61).

Um pequeno-almoço equilibrado deverá também incluir quantidades significativas de proteínas e lípidos, os quais, por sua vez, modulam a secreção de grelina e por conseguinte têm um impacto no apetite ⁽³⁰⁾. Na realidade, o leite e derivados fornecem a maior quantidade de proteínas e de lípidos de elevada qualidade nutricional.

Ainda no que se refere a um “café da manhã” equilibrado, há a salientar que o consumo de gorduras saturadas e, em particular, de ácidos gordos “trans” parcialmente hidrogenados, requer atenção devido aos seus efeitos desfavoráveis para a saúde ⁽³¹⁾.

Como já foi referido anteriormente, os resultados de estudos clínicos e observacionais sugerem que a ingestão regular do pequeno-almoço contendo cereais integrais, se associa a um melhor perfil glicémico e insulínico e reduz a hipoglicemia entre refeições ^(15,28,32,33).

A maioria dos estudos analisados nesta revisão e que avaliaram a relação entre o consumo de cereais e o IMC, também documentaram uma associação inversa entre estas duas variáveis ^(6,14,19,35,37). Há no entanto a realçar que um estudo “levado a cabo” por Barton B et al. ⁽¹⁴⁾ documentou o desaparecimento de uma associação significativa entre o consumo do pequeno-almoço e um menor IMC após o controlo da variável “ingestão de cereais”, pelo que se equaciona se será o conteúdo do pequeno-almoço que influencia o IMC e não o pequeno-almoço *per se* ⁽¹⁴⁾.

Várias experiências têm vindo a mostrar que o consumo de cereais integrais (mas não de cereais refinados) se associa a um menor IMC, a valores mais baixos de colesterol total sérico e de colesterol LDL ^(39,48). Para além disso, Liu S et al. documentaram que a ingestão de cereais integrais no “café da manhã” tende a reduzir a taxa de mortalidade, especialmente da que está associada a eventos cardiovasculares ⁽³⁸⁾.

Segundo um estudo realizado por Pereira MA et al. ⁽³⁹⁾, uma alimentação rica em alimentos com alto IG pode levar à hipoglicemia reativa de tal forma que a queda da glicémia 5h após a refeição pode assemelhar-se à verificada nas situações em que se omite a toma de pequeno-

almoço. Assim, o consumo de alimentos de baixo IG no “café da manhã” pode reduzir a hiperglicemia em indivíduos saudáveis e prevenir a hipoglicemia reativa entre as refeições: efeitos importantes para a prevenção ou gestão de DM II. Um outro estudo cruzado randomizado investigou os efeitos da intervenção a longo prazo de pequenos-almoços de baixo IG *versus* alto IG sobre o consumo energético e de macronutrientes em crianças entre os 8 e os 11 anos de idade ⁽⁴⁰⁾, tendo documentado uma tendência para um consumo reduzido de energia no almoço após o pequeno-almoço de baixo IG comparativamente com o “café da manhã” com alto IG, embora a diferença média de 75 kJ (18 kcal) não seja significativa (Tabela 1). Além disso, houve uma tendência para um consumo energético diário mais reduzido durante o período de estudo com pequeno-almoço de baixo IG, comparativamente à fase de estudo de altos IG.

Concluindo, o consumo de alimentos ricos em fibras ao pequeno-almoço (isto é, cereais de pequeno-almoço, pães, fruta) pode melhorar os parâmetros da glicose e insulina ⁽²⁸⁾, levar a um aumento da saciedade ^(9,25,41) e a uma diminuição do peso corporal ⁽⁹⁾.

Constata-se portanto que a qualidade do pequeno-almoço tem um papel essencial nas conclusões retiradas relativamente aos benefícios desta refeição nas variáveis nutricionais, fisiológicas e bioquímicas, salientando-se que as vantagens conferidas pelo consumo regular do “café da manhã”, descritas nos estudos analisados neste artigo, se referem a um pequeno-almoço do tipo continental (à base de cereais, leite, fruta, e pobre em gorduras saturadas).

Todas estas evidências sugerem que o consumo de cereais de pequeno-almoço é uma manipulação dietética que pode ajudar a alcançar um menor consumo de gordura.

Há ainda a salientar que o consumo de alimentos no início da manhã, tem um grande poder saciante *per se*, levando ao controlo e moderação do consumo total diário de energia ⁽¹⁹⁾.

- **Pequeno-almoço e controlo do peso corporal**

A prevalência de excesso de peso/obesidade tem aumentado drasticamente nos países desenvolvidos ao longo das últimas duas décadas, constituindo o distúrbio nutricional mais frequente nestes mesmos países ^(42,43).

O facto de se ter vindo a verificar uma diminuição no consumo do pequeno-almoço ao longo dos últimos anos, enquanto que a epidemia de obesidade tem sofrido um aumento progressivo, desencadeou um crescente interesse científico no possível papel causal de pequeno-almoço no controlo do peso corporal e vários estudos têm demonstrado uma associação inversa entre o consumo regular desta refeição e o excesso de peso/obesidade ^(1,9,12,13,44,45).

Dados da literatura revelam que a supressão do “café da manhã” pode levar a desequilíbrios dietéticos ao longo do dia (tem sido sugerido que a omissão desta refeição pode conduzir a níveis mais elevados de fome no final do dia, o que por sua vez pode provocar um excesso de ingestão de alimentos, particularmente daqueles que são mais elevados na densidade de energia) ⁽¹⁹⁾, e a uma maior predisposição ao desenvolvimento e manutenção de obesidade ⁽¹⁵⁾.

Alguns estudos transversais ^(19,45,46) têm demonstrado uma associação positiva entre a supressão do pequeno-almoço e medidas de adiposidade em crianças.

Deshmukh-Taskar et al. demonstraram que a média da circunferência da cintura é maior nos não consumidores de pequeno-almoço ⁽⁴⁷⁾. Além disso, um estudo anterior ⁽⁴⁸⁾ realizado numa amostra de 93 adolescentes com excesso de peso (entre os 10-17 anos de idade) demonstrou que o consumo do “café da manhã” se associa a uma menor adiposidade visceral medida pela dupla absorção de raios-X (Figura 2).

Embora haja evidências consistentes de uma associação entre o consumo regular de pequeno-almoço e a existência de um peso corporal saudável, os mecanismos biológicos

responsáveis por este facto não estão completamente esclarecidos. Alguns estudos concluem que a supressão desta refeição condiciona um aumento do consumo energético diário total, promovendo um balanço energético positivo e ganho de peso a longo prazo ^(14,35,36).

Martin A et al. referem que a ausência do “café da manhã” pode conduzir a excessos no final do dia, nomeadamente, ao consumo de uma grande refeição à noite, contribuindo para o aumento ponderal ou para a dificuldade em reduzir o peso corporal ⁽¹⁹⁾.

Boutelle et al. ⁽⁹⁾ documentaram uma relação inversa entre o índice de massa corporal (IMC) e o consumo do pequeno-almoço, sugerindo que os consumidores desta refeição também tendem a exibir menor IMC do que os supressores do “café da manhã”, e os indivíduos obesos são mais propensos a omitir esta refeição ou a consumir menos energia ao pequeno-almoço.

Os dados mais recentes do estudo E-MOVO, realizado em 35.000 estudantes suecos do ensino secundário (com idades entre os 13-16 anos), e com o objetivo de avaliar a associação entre diferentes hábitos de vida e o IMC, indicam que a supressão do pequeno-almoço se associa ao excesso de peso numa maior dimensão do que o consumo de álcool ou ainda a inatividade física (em particular entre os mais jovens) ⁽⁴⁹⁾. Resultados semelhantes foram obtidos em estudos prospectivos realizados em populações adultas. Num estudo efetuado numa população inglesa com mais de 40 anos de idade (homens e mulheres), Purslow LR et al. relataram que os indivíduos que consomem uma alta percentagem de calorias ao pequeno-almoço apresentam menor IMC e um aumento de peso reduzido durante os 5 anos subsequentes, comparativamente com os indivíduos que consomem uma menor percentagem de calorias na mesma refeição ⁽⁶⁾.

Song WO et al. também evidenciaram uma associação inversa entre o consumo de pequeno-almoço e o IMC ⁽³⁵⁾. Neste exame realizado numa amostra constituída por indivíduos do gênero feminino, foi documentada uma associação significativa entre o consumo regular

do pequeno-almoço e um valor de IMC $< 25\text{kg/m}^2$. Verificou-se ainda que as mulheres que referiam consumir o pequeno-almoço evidenciavam menor probabilidade de desenvolver excesso de peso (IMC $> 25\text{kg/m}^2$) comparativamente com as mulheres que omitiam esta refeição.

Têm sido postulados vários mecanismos para explicar esse efeito putativo do consumo do pequeno-almoço no IMC.

Uma explicação possível é que a existência de um elevado IMC conduz à supressão do pequeno-almoço devido a convicções erradas relacionadas com a alimentação ⁽⁵⁰⁾.

Uma segunda possibilidade é a de que o consumo de pequeno-almoço se relaciona com um menor IMC porque contribui para uma menor ingestão de gordura ⁽³⁶⁾, e para um aumento do consumo de cereais e fibras. Por seu lado, a ingestão aumentada de fibras contribui para o incremento da saciedade, diminuindo assim o consumo energético diário ⁽¹⁶⁾. Na realidade, o consumo do pequeno-almoço pode evitar excessos durante o dia já que contraria a subida dos níveis de grelina ⁽³⁰⁾ e o declínio dos valores de insulina ⁽⁵³⁾ verificados no jejum prolongado, contribuindo para a diminuição da sensação de fome e do estímulo a comer.

Finalmente, a associação entre a supressão do pequeno-almoço e o IMC elevado pode ser influenciada por fatores de confundimento, tais como prática de atividade física, educação dos pais, ou tabagismo ^(7, 16). Contudo, Timlim MT et al. ⁽⁹⁾ demonstram uma associação inversa significativa entre a frequência de pequeno-almoço e o IMC, tendo constatado que quando foram adicionados fatores de confundimento ao modelo (ou seja, comportamentos alimentares e aspetos relacionados com o peso, preocupações, e pressões sociais), a associação inversa entre o consumo do “café da manhã” e o IMC manteve-se ou foi ligeiramente enfraquecida.

Concluindo, há um crescente interesse científico no possível papel do pequeno-almoço no controlo do peso corporal e estudos transversais têm consistentemente relatado associações positivas entre a supressão do pequeno-almoço e medidas de adiposidade. De acordo com

resultados da OMS, em 2008 havia mais de 1,4 bilhão de adultos com excesso de peso. Destes, mais de 200 milhões de homens e quase 300 milhões de mulheres eram obesos ⁽⁶⁶⁾. Estas avaliações estatísticas revelaram ainda que mais de 40 milhões de crianças com idade inferior a cinco anos apresentavam excesso de peso em 2010 ⁽⁶⁶⁾ e estima-se que em 2015 haverá cerca de 2,3 bilhões de adultos com excesso de peso e mais de 700 milhões de obesos ⁽⁶⁷⁾.

Atingir estabilidade do peso corporal é desafiador no ambiente “obesogénico” que nos rodeia na atualidade. Todos os dias somos afetados por estímulos que modulam o nosso comportamento, nomeadamente estímulos que aumentam o nosso conforto e bem-estar, mas promovem um saldo calórico positivo. A “supremacia” do sedentarismo provoca uma ingestão calórica significativamente superior ao seu gasto, favorece o desenvolvimento de desequilíbrios nutricionais, metabólicos e bioquímicos, com consequente risco aumentado de comorbilidades/mortalidade. Vários estudos sugerem a existência de uma associação positiva entre a omissão do pequeno-almoço e o excesso de peso/obesidade, independentemente da diversidade cultural entre os países. Deste modo, a promoção do consumo regular desta refeição em todas as populações pode ter uma aplicação ampla de saúde pública.

- **Pequeno-almoço e balanço energético**

O efeito da 1ª refeição no balanço energético é reportado em múltiplos estudos (1,4,13,19,35,39).

O pequeno-almoço deveria satisfazer entre 20% - 25% da energia total ingerida diariamente ⁽⁴⁾. No entanto, alguns inquéritos alimentares realizados nos países desenvolvidos indicam que o consumo médio de energia ao pequeno-almoço nos consumidores desta refeição corresponde a 15% - 20% da ingestão total de energia diária ⁽⁴⁾.

O período do dia durante o qual é realizada a ingestão alimentar parece ter um papel importante no consumo energético diário. Segundo Castro JM ⁽⁵²⁾, os contributos médios do almoço, lanche e jantar para o total diário de energia são inferiores nos indivíduos que apresentam um elevado contributo energético ao pequeno-almoço.

Vários estudos descobriram que os consumidores do “café da manhã” têm uma maior ingestão energética diária do que aqueles que negligenciam esta refeição ^(1,13,35,39). Apesar desta constatação, Rampersaud et al. concluíram que os consumidores regulares do pequeno-almoço apresentam uma menor propensão à obesidade ⁽¹⁾.

Para além disso, Martin A et al. ⁽¹⁹⁾, documentaram que os indivíduos com uma ingestão energética ao pequeno-almoço superior a 25% apresentam contributos para a energia total inferiores nas refeições do almoço e jantar quando comparados com indivíduos com uma ingestão energética ao pequeno-almoço inferior a 10%.

- **Pequeno-almoço e risco cardiovascular**

Vários estudos têm referido que o consumo regular do pequeno-almoço se correlaciona com um perfil cardiovascular mais saudável.

Relativamente ao efeito do consumo do pequeno-almoço nos níveis de colesterol plasmático existem várias evidências de que os indivíduos que omitem esta refeição apresentam níveis mais elevados de colesterol ^(4,32,33,39,48,53). Estes resultados tornam-se particularmente relevantes quando consideramos o papel deste esteroide como um dos maiores fatores de risco para DCV. Para explicar tal facto, tem sido postulado que a reduzida concentração sérica diária de insulina observada num padrão de refeições regular, pode diminuir a produção hepática de colesterol através da inibição da 3-hidroxi-3-metil-glutaril-CoA redutase ^(32,33).

Num estudo randomizado realizado em mulheres (IMC=23,2±1,4 Kg/m²), Farshchi HR et al. observaram concentrações plasmáticas de colesterol total e colesterol LDL inferiores nas mulheres que consumiam o pequeno-almoço comparativamente com as que o omitiam (3.14 *versus* 3.43 mmol/L, e 1.55 *versus* 1.82 mmol/L, respetivamente; p =0.001) ⁽⁵³⁾. Estes resultados são corroborados por diferentes exames que demonstram que o consumo do “café da manhã” se associa a uma redução nas concentrações de colesterol total, colesterol LDL e de triglicéridos no soro ^(32,33,39,48).

Por outro lado, Lena Hallström et al. ⁽⁵⁴⁾, relataram que as crianças que nunca tomam pequeno-almoço apresentam menor capacidade cardiorrespiratória, e que os consumidores (do género masculino) desta refeição apresentam valores mais baixos de tensão arterial sistólica e diastólica (fator de risco de DCV), independentemente do IMC. Contudo, não foi encontrada nenhuma associação no género feminino.

Esta ligação entre o consumo do “café da manhã” e o melhor desempenho cardiorrespiratório pode dever-se a um conjunto de comportamentos saudáveis, visto que os

indivíduos que consomem regularmente esta refeição tendem a exibir um estilo de vida mais ativo do que aqueles que negligenciam o pequeno-almoço ^(12,21). Os supressores desta refeição têm maior ingestão diária de gordura, energia e colesterol, enquanto apresentam menor ingestão de fibras, vitaminas e minerais do que os consumidores de pequeno-almoço ⁽¹⁶⁾, estando mais vulneráveis a eventos cardiovasculares.

Assim, os resultados dos vários estudos indicam que o consumo regular do pequeno-almoço se associa a uma maior aptidão cardiorrespiratória (tanto no gênero feminino como no masculino), e a um perfil cardiovascular mais saudável, especialmente nos homens.

- **Pequeno-almoço e apetite**

Tem sido sugerido que a supressão do pequeno-almoço pode exercer um *feedback* positivo do apetite, conduzindo a excessos no final do dia e levando possivelmente ao ganho de peso ao longo do tempo (Figura 3).

Como já foi referido anteriormente neste artigo, alguns estudos relatam saciedade aumentada após a ingestão de alimentos ricos em fibra ao pequeno-almoço ^(9,25,41). Estes efeitos podem ser explicados pela libertação ou atividade de hormonas intestinais ou outras incretinas ^(9,16,25-27). Além disso, os amidos resistentes são submetidos à fermentação do cólon, levando à produção de ácidos gordos de cadeia curta que ao entrar na circulação podem atenuar a saída hepática da glucose e ácidos gordos livres ⁽³⁹⁾. Estes efeitos podem modular a sensibilidade à insulina, influenciar a saciedade e reduzir o risco de DM II.

- **Pequeno-almoço e efeito nas refeições subsequentes**

Encontra-se também descrito na literatura que os indivíduos que omitem o pequeno-almoço tendem a escolher alimentos com maior densidade energética durante o dia ⁽¹⁵⁾ e há alguma evidência de que o conteúdo de macronutrientes ou o IG do “café da manhã” pode afetar a saciedade e a ingestão das refeições subsequentes.

Por exemplo, num estudo “levado a cabo” por Leidy HJ et al., concluiu-se que os adolescentes que tomaram um pequeno-almoço rico em proteínas apresentaram um consumo energético mais baixo ao almoço, comparativamente com os que não fizeram esta refeição ou consumiram um pequeno-almoço com um teor normal de proteínas ⁽⁵⁵⁾. Por outro lado, Warren JM et al. ⁽⁵⁶⁾ efetuaram um estudo em adolescentes (de biótipo normal e com excesso de peso), e investigaram o efeito de três tipos de pequeno-almoço (de baixo IG, baixo IG com 10% de sacarose e de alto IG) no apetite, saciedade, e na ingestão opcional do almoço. O tipo de “café da manhã” consumido teve um efeito estatisticamente significativo sobre o consumo médio de energia na hora do almoço: cerca de 100 - 150 kcal inferior após um “café da manhã” com baixo IG e baixo IG com sacarose a 10%, em comparação com a ingestão energética ao almoço depois de um pequeno-almoço com alto IG. Estes resultados sugerem que alimentos com baixo IG ingeridos no “café da manhã” têm um impacto significativo sobre o consumo alimentar ao almoço. Na realidade, os principais componentes de um pequeno-almoço equilibrado (HC e fibras, principalmente fornecidos por frutas, grãos integrais e cereais) melhoram diretamente o metabolismo da glicose e a resposta insulínica. A consequente sensação de saciedade é responsável pela menor ingestão calórica durante as refeições seguintes ⁽⁵⁷⁾.

A inibição da oxidação dos lípidos causada pela carga de HC é agora bem documentada, de modo que a sua ingestão excessiva tende a promover o armazenamento temporário de gordura sob condições de equilíbrio energético ⁽⁵⁸⁾. Martin A et al. ⁽¹⁹⁾ corroboram estas

observações e relatam ainda que a “carga” de HC do pequeno-almoço inibe a oxidação de ácidos gordos após o almoço, embora esta refeição tenha revelado o mesmo teor de gordura nos dois períodos e os padrões de insulina ou de glucose não foram diferentes entre os dois grupos.

- **Pequeno-almoço e aporte de micronutrientes**

Estudos demonstraram que o pequeno-almoço tem um papel importante no fornecimento vitamínico diário.

Exames realizados em crianças, em diferentes países, evidenciam aportes significativamente inferiores de ferro, cálcio, magnésio, zinco, tiamina e vitamina B6 nos não consumidores do pequeno-almoço, comparativamente com os que efetuam esta refeição ^(4,15). Por exemplo, dados de um estudo de Nova Orleães mostram que a maioria das crianças de 10 anos de idade que não consomem o pequeno-almoço não alcançam 2/3 das necessidades alimentares das vitaminas A, B6, D, riboflavina, folatos, cálcio, ferro, magnésio, fósforo e zinco ⁽⁴⁷⁾.

Por outro lado, Abalkhail B et al., revelaram que os não consumidores do pequeno-almoço, comparativamente aos indivíduos que fazem esta refeição regularmente, apresentam maiores taxas de anemia ferripriva ^(9,44).

- **Pequeno-almoço e função cognitiva**

O consumo do pequeno-almoço também tem sido amplamente pesquisado no que diz respeito ao seu efeito sobre a cognição, desempenho acadêmico e concentração, principalmente em crianças e adolescentes ^(59,60).

Pollitt E et al. ^(4,15) propuseram que o consumo do “café da manhã” pode modular a função cerebral e o desempenho cognitivo, pelo menos, por dois mecanismos biológicos. O primeiro envolve alterações metabólicas associadas a uma noite de jejum, a fim de manter a disponibilidade de energia e nutrientes para o sistema nervoso central (assegura o fornecimento de nutrientes essenciais a este sistema). O outro envolve os efeitos benéficos a longo prazo que o pequeno-almoço pode ter sobre o consumo de nutrientes e o estado nutricional em geral, afetando conseqüentemente a cognição (modula a eficácia dos processos cognitivos).

A diminuição dos níveis de glicemia e insulinemia observado no jejum noturno e prolongado pela omissão do pequeno-almoço parece refletir-se na diminuição de algumas das capacidades cognitivas referidas anteriormente ^(4,15). Cueto S et al. ⁽⁵⁹⁾ documentaram que a supressão desta refeição afeta a memória episódica e de curto prazo, a resolução de problemas e a atenção. O desempenho é comparativamente mais eficiente não apenas imediatamente após a toma do pequeno-almoço, mas também ao longo das horas seguintes ^(1,2).

Mahoney et al. ⁽²⁾ avaliaram a relação entre a composição do pequeno-almoço e o desempenho cognitivo em crianças do ensino básico. As crianças consumiam uma vez por semana, durante 3 semanas, um de dois tipos de “café da manhã” (de baixo IG e alto IG, que foram semelhantes em energia, mas diferiam na composição de macronutrientes) ou não consumiam esta refeição. Os resultados mostraram que a ingestão de pequeno-almoço aumenta o desempenho cognitivo, principalmente em tarefas que requerem processamento visual complexo, e que a sua composição influencia o desempenho cognitivo das crianças em

algumas áreas, nomeadamente a nível da memória espacial e de curto prazo. Embora a razão exata para estes efeitos não seja totalmente conhecida, os mecanismos prováveis incluem a absorção de glicose a nível cerebral, o que depende da taxa à qual cada pequeno-almoço foi metabolizado. Um maior teor de fibra de baixo IG vai manter uma libertação mais sustentada de glicose para a corrente sanguínea e para o cérebro, comparativamente com a nítida ascensão e queda da glicose no sangue associada ao “café da manhã” com alto IG ^(15,40).

LIMITAÇÕES

Um problema inerente à avaliação destes estudos relaciona-se com a forma como o pequeno-almoço é definido, em particular no que se refere à frequência, mas também ao tipo de alimentos consumidos e à hora do dia a que esta refeição é efectuada (não há um grau de coerência), para além de que em muitos artigos não é especificado o tipo de definição de pequeno-almoço utilizado. Essas inconsistências dificultam a comparação entre os diferentes estudos e os seus resultados.

Por outro lado, a associação entre a supressão do pequeno-almoço e valores mais elevados de IMC e peso corporal, poderá tratar-se de um artefacto: vários estudos relataram que as pessoas obesas subestimam o seu consumo energético diário, pelo que também podem não relatar o consumo de pequeno-almoço.

Há ainda a salientar que diversas experiências constataram que os consumidores regulares do “café da manhã” tendem a exibir comportamentos condizentes com um estilo de vida saudável, tais como realização de regimes alimentares nutricionalmente adequados e prática frequente de atividade física (comparativamente aos supressores ou consumidores esporádicos desta refeição), pelo que as relações positivas encontradas nos variados estudos relativamente ao consumo habitual do pequeno-almoço e perfis adequados da ficha lipídica, saciedade, balanço energético e cognição podem, também, ser devidas à adoção de hábitos de vida saudáveis e não só ao consumo regular do pequeno-almoço *per se*.

CONCLUSÕES

O pequeno-almoço é parte integrante de uma alimentação equilibrada. O consumo regular desta refeição contribui significativamente para toda a adequação nutritiva do plano alimentar. Além de regular a sensação de fome e saciedade ao longo do dia, responde às exigências metabólicas que se seguem a uma noite de jejum. Os consumidores do “café da manhã” tendem a apresentar uma melhor qualidade global da sua alimentação, com uma ingestão de micro e macronutrientes que mais vezes se alinham com as atuais recomendações dietéticas.

Estudos observacionais têm demonstrado que os consumidores regulares do pequeno-almoço exibem perfis alimentares favoráveis (um maior consumo diário de HC ⁽³⁹⁾, proteínas ^(13,39) e fibras ^(10,13,39), comparativamente com os indivíduos que suprimem esta refeição ^(1,13,39)). Revelam ainda maior ingestão de cálcio, zinco, ferro, vitaminas A e C, riboflavina e menor ingestão de gordura, comparativamente com indivíduos que omitem esta refeição ^(4,9).

Evidências derivadas de estudos epidemiológicos confirmam o papel do pequeno-almoço como parte de um plano alimentar saudável e equilibrado, sugerindo que os seus benefícios podem ser imediatos e, em parte, mediados pelos macro e micronutrientes fornecidos por esta refeição.

O consumo regular do “café da manhã”, fornecendo cerca de 20%-25% da ingestão calórica diária associa-se a uma maior probabilidade de atingir os níveis recomendados de alguns micronutrientes na alimentação e a um menor risco de desenvolver obesidade, eventos cardiovasculares e diabetes. Na realidade, o modelo ideal de pequeno-almoço inclui HC com diferentes índices glicémicos, bem como proteínas e gorduras, devido à sua capacidade de modulação da saciedade. A ingestão de uma grande diversidade de alimentos nesta refeição contribui para um fornecimento importante de micronutrientes.

O período de jejum noturno modifica de forma importante a distribuição dos substratos energéticos, provocando diminuição das reservas de glicogênio, com consequente utilização de lípidos como substrato energético principal, provocando um aumento do nível sanguíneo de ácidos gordos livres. A glicemia e os níveis de insulina diminuem juntamente com outras modificações metabólicas, nomeadamente ao nível da atividade dos neurotransmissores, favorecendo a mobilização de gordura dos adipócitos devido ao predomínio da atividade neuroendócrina simpática. O consumo do pequeno-almoço reorienta o perfil metabólico do organismo, aumentando a secreção de Insulina, utilizando-se outra vez os glúcidos como substrato energético prioritário, e favorecendo a lipogénese assim como o predomínio parassimpático ⁽⁶²⁾.

Estudos prospectivos relatam uma associação inversa entre a ingestão de “café da manhã” e o peso corporal ^(9,12-14,19), referem que o consumo regular desta refeição se associa a uma ingestão nutricional mais favorável ^(10,13,39), e a melhores escolhas alimentares ⁽¹⁰⁾, especialmente com a inclusão dos cereais de pequeno-almoço pronto-a-comer ^(4,9,36).

Tanto o consumo desta refeição como a sua composição pode ter um papel no controlo do peso e do risco de doenças crónicas ^(19,35,37), podendo ser protetor contra o aparecimento de DCV e consequente mortalidade ⁽³⁸⁾.

Para além disso, o consumo desta refeição associa-se a melhores capacidades de aprendizagem e melhor desempenho escolar em crianças. Considerando a tendência para ignorar, ou para efetuar um pequeno-almoço nutricionalmente inadequado, deve-se incentivar e apoiar a toma desta refeição.

Keski-Rahkonen et al. ⁽¹²⁾ mostraram que o consumo do pequeno-almoço com os pais constitui um dos fatores estatisticamente mais significativos na associação com a toma regular desta refeição por parte dos adolescentes, pelo que os esforços devem-se destinar à promoção

de refeições em família e à disponibilidade em casa de alimentos saudáveis de pequeno-almoço.

Nos EUA implementaram-se políticas locais nas escolas com o fim de fornecer educação nutricional escolar sobre uma alimentação saudável e enfatizando a importância do pequeno-almoço ⁽⁶³⁾. Noutros países, alguns programas escolares propõem a introdução de uma refeição de pequeno-almoço na escola como um método de reduzir a obesidade entre os adolescentes ⁽⁶⁴⁾.

Considerando o papel positivo desta refeição (*per se* ou como marcador de estilo de vida saudável), as recomendações dietéticas devem incluir todas as características que afetam a escolha e a manutenção deste hábito positivo da alimentação no contexto do plano alimentar geral.

A promoção dos benefícios do consumo do pequeno-almoço poderia ser uma mensagem simples e importante de saúde pública.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Fernando José Lopes dos Santos, meu orientador, agradeço todo o apoio e profissionalismo dedicados durante a realização deste trabalho.

Aos meus pais, irmão e amigos, pelo indispensável apoio e otimismo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz J. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc.* 2005; 105(5): 743-760
2. Mahoney CR, Taylor HA, Kanarek RB, Samuel P. Effect of breakfast composition on cognitive processes in elementary schoolchildren. *Physiol Behav.* 2005; 85(5): 635-645
3. Serra-Majem L, Ribas-Barba L, Perez-Rodrigo C, Bartrina JA. Nutrient adequacy in Spanish children and adolescents. *Br J Nutr.* 2006; 96 Suppl 1, S49–S57
4. Matthys C, De Henauw S, Bellemans M, De Maeyer M, De Backer G. Breakfast habits affect overall nutrient profiles in adolescents. *Public Health Nutr.* 2007; 10(4):413-21
5. Chitra U, Reddy CR. The role of breakfast in nutrient intake of urban schoolchildren. *Public Health Nutr.* 2007; 10(1):55-8
6. Purslow LR, Sandhu MS, Forouhi N, Young EH, Luben RN, Welch AA, Khaw KT, Bingham SA, Wareham NJ. Energy intake at breakfast and weight change: prospective study of 6,764 middle-aged men and women. *Am J Epidemiol.* 2008; 167(2):188-92
7. Affenito SG. Breakfast: a missed opportunity. *J Am Diet Assoc.* 2007; 107(4):565-9
8. Candeias V. Estudo da prevalência de Obesidade e hábitos alimentares em adolescentes dos 11 aos 13 anos, em escolas do 2º e 3º ciclo pertencentes ao Centro de Saúde Soares dos Reis. Porto: FCNAUP. 2003
9. Timlin MT, Pereira MA, Story M, Neumark-Sztainer D. Breakfast eating and weight change in a 5-year prospective analysis of adolescents: Project EAT (Eating Among Teens). *Pediatrics.* 2008; 121(3):e638-45
10. Lattimore PJ, Halford JC. Adolescence and the diet-dieting disparity: Health food choice or risky health behaviour? *Br J Health Psychol.* 2003; 8 451-463

11. Zullig K, Ubbes VA, Pyle J, Valois RF. Self-reported weight perception, dieting behavior, and breakfast eating among high school adolescents. *J Sch Health*. 2006; 76 (3): 87-92
12. Keski-Rahkonen A, Kaprio J, Rissanen A, Virkkunen M, Rose RJ. Breakfast skipping and health-compromising behaviours in adolescents and adults. *Eur J Clin Nutr*. 2003; 57: 842-853
13. Sjoberg A, Hallberg L, Hoglund D, Hulthen L. Meal pattern, food choice, nutrient intake and lifestyle factors in The Göteborg Adolescence Study. *Eur J Clin Nutr*. 2003; 57(12):1569-1578
14. Barton BA, Eldridge AL, Thompson D, Affenito SG, Striegel-Moore RH, Franko DL, Abertson AM, Crockett SJ. The relationship of breakfast and cereal consumption to nutrient intake and body mass index: The National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *J Am Diet Assoc*. 2005; 105(9):1383-9
15. Giovannini M, Verduci E, Scaglioni S, Salvatici E, Bonza M, Riva E, Agostini C. Breakfast: a good habit, not a repetitive custom. *J Int Med Res*. 2008;36(4):613-24
16. Timlin MT, Pereira MA. Breakfast frequency and quality in the etiology of adult obesity and chronic diseases. *Nutr Rev*. 2007; 65(6 Pt 1):268-81
17. Wahba SA, Mekawy AA, Ahmed RT, Mohsen WA. Breakfast skipping and dietary adequacy of primary school children in Cairo. *Journal of Applied Sciences Research*. 2006; 2(1):51–57
18. Ingwersen J. The Effect of Breakfast and Snack Consumption on Children's Cognitive Performance. PhD. Northumbria University; 2011
19. Cho S, Dietrich M, Brown CJ, Clark CA, Block G. 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). *J Am Coll Nutr*. 2003; 22(4):296-302
20. Alves HJ, Boog MC. Food behavior in student residence halls: a setting for health promotion. *Rev Saude Publica*. 2007; 41(2):197-204

21. Cohen B, Evers S, Manske S, Bercovitz K, Edward HG. Smoking, physical activity and breakfast consumption among secondary school students in a southwestern Ontario community. *Can J Public Health*. 2003; 94(1):41-44
22. Delva J, O'Malley PM, Johnston LD. Racial/ethnic and socioeconomic status differences in overweight and health-related behaviors among American students: National trends 1986-2003. *J Adolesc Health*. 2006; 39(4):536-545
23. Nicklas TA, O'Neil C, Myers L. The importance of breakfast consumption to nutrition of children, adolescents, and young adults. *Nutr Today*. 2004; 39(1):30-39
24. Björck I, Elmståhl HL. The glycaemic index: importance of dietary fibre and other food properties. *Proc Nutr Soc*. 2003; 62(1): 201-6
25. Pasma WJ, Blokdijk VM, Bertina FM, Hopman WP, Hendriks HF. Effect of two breakfasts, different in carbohydrate composition, on hunger and satiety and mood in healthy men. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2003; 27(6):663-8
26. Druce M, Bloom SR. The regulation of appetite. *Arch Dis Child*. 2006; 91(2): 183-7
27. Bornet FR, Jardy-Gennetier AE, Jacquet N, Stowell J. Glycaemic response to foods: impact on satiety and long-term weight regulation. *Appetite*. 2007; 49(3): 535-53
28. Clark CA, Gardiner J, McBurney MI, Anderson S, Weatherspoon LJ, Henry DN, Hord NG. Effects of breakfast meal composition on second meal metabolic responses in adults with type 2 diabetes mellitus. *Eur J Clin Nutr*. 2006; 60(9):1122-9
29. Song WO, Chun OK, Kerver J, Cho S, Chung CE, Chung SJ. Ready-to-eat breakfast cereal consumption enhances milk and calcium intake in the US population. *J Am Diet Assoc*. 2006; 106(11): 1783-9
30. Foster-Schubert KE, Overduin J, Prudom CE, Liu J, Callahan HS, Gaylinn BD, Thorner MO, Cummings DE. Acyl and total ghrelin are suppressed strongly by ingested proteins, weakly by lipids, and biphasically by carbohydrates. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008; 93(5): 1971-9

31. Hunter JE. Dietary trans fatty acids: review of recent human studies and food industry responses. *Lipids*. 2006; 41(11): 967-92
32. Farshchi HR, Taylor MA, MacDonald IA. Regular meal frequency creates more appropriate insulin sensitivity and lipid profiles compared with irregular meal frequency in healthy lean women. *Eur J Clin Nutr*. 2004; 58(7):1071 – 1077
33. Farshchi HR, Taylor MA, MacDonald IA. Beneficial metabolic effects of regular meal frequency on dietary thermogenesis, insulin sensitivity, and fasting lipid profiles in healthy obese women. *Am J Clin Nutr*. 2005; 81(1): 16 – 24
34. Liese AD, Roach AK, Sparks KC, Marquart L, D'Agostino RB Jr, Mayer-Davis EJ. Whole-grain intake and insulin sensitivity: the Insulin Resistance Atherosclerosis Study. *Am J Clin Nutr*. 2003; 78(5): 965 – 971
35. Song WO, Chun OK, Obayashi S, Cho S, Chung CE. Is consumption of breakfast associated with body mass index in US adults? *J Am Diet Assoc*. 2005;105(9):1373-1382
36. Albertson AM, Anderson GH, Crockett SJ, Goebel MT. Ready-to-eat cereal consumption: its relationship with BMI and nutrient intake of children aged 4 to 12 years. *J Am Diet Assoc*. 2003;103(12):1613-1619
37. Bazzano LA, Song Y, Bubes V, Good CK, Manson JE, Liu S. Dietary intake of whole and refined grain breakfast cereals and weight gain in men. *Obes Res*. 2005;13(11):1952-1960
38. Liu S, Sesso HD, Manson JE, Willett WC, Buring JE. Is intake of breakfast cereals related to total and cause-specific mortality in men? *Am J Clin Nutr*. 2003;77(3):594 –9
39. Pereira MA, Erickson E, McKee P, Schrankler K, Raatz SK, Lytle LA, Pellegrini AD. Breakfast frequency and quality may affect glycemia and appetite in adults and children. *J Nutr*. 2011;141(1): 163S–168S

40. Henry CJ, Lightowler HJ, Strik CM. Effects of long-term intervention with low- and highglycaemic-index breakfasts on food intake in children aged 8 – 11 years. *Br J Nutr.* 2007; 98(3): 636 – 640
41. Pai S, Ghugre PS, Udipi SA. Satiety from rice-based, wheat-based and rice-pulse combination preparations. *Appetite.* 2005; 44(3):263–271
42. European Association for the Study of Obesity. Childhood Obesity Task Force: Facts and Statistics. London: EASO. 2010. Disponível em: www.easoobesity.org/task_forces/childhood_facts_statistics.htm
43. Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S, Robinson TN, Scott BJ, St Jeor S, Williams CL. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation.* 2005; 111(15): 1999 –2012
44. Dubois L, Girard M, Potvin Kent M, Farmer A, Tatone-Tokuda F. Breakfast skipping is associated with differences in meal patterns, macronutrient intakes and overweight among pre-school children. *Public Health Nutr.* 2009; 12(1): 19–28
45. Szajewska H, Ruszczynski M. Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2010;50(2):113-9
46. Haug E, Rasmussen M, Samdal O, Iannotti R, Kelly C, Borraccino A, Vereecken C, Melkevik O, Lazzeri G, Giacchi M, Ercan O, Due P, Ravens-Sieberer U, Currie C, Morgan A, Ahluwalia N, HBSC Obesity Writing Group. Overweight in school-aged children and its relationship with demographic and lifestyle factors: results from the WHO-Collaborative Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study. *Int J Public Health.* 2009; 54(Suppl 2): S167-S179
47. Deshmukh-Taskar PR, Nicklas TA, O’Neil CE, Keast DR, Radcliffe JD, Cho S. The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumption with nutrient intake and

- weight status in children and adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2006. *J Am Diet Assoc.* 2010; 110(6): 869–878
48. Alexander KE, Ventura EE, Spruijt-Metz D, Weigensberg MJ, Goran MI, Davis JN. Association of breakfast skipping with visceral fat and insulin indices in overweight Latino youth. *Obesity (Silver Spring)*. 2009;17(8): 1528–1533
49. Croezen S, Visscher TL, Ter Bogt NC, Veling ML, Haveman-Nies A. Skipping breakfast, alcohol consumption and physical inactivity as risk factors for overweight and obesity in adolescents: results of the E-MOVO project. *Eur J Clin Nutr.* 2009; 63(3): 405-12
50. Utter J, Scragg R, Mhurchu CN, Schaaf D. At-home breakfast consumption among New Zealand children: Associations with body mass index and related nutrition behaviors. *J Am Diet Assoc.* 2007;107(4):570-576
51. Kapantais E, Chala E, Kaklamanou D, Lanaras L, Kaklamanou M, Tzotzas T. Breakfast skipping and its relation to BMI and health-compromising behaviours among Greek adolescents. *Public Health Nutr.* 2011;14(1):101-8
52. de Castro JM. The time of day of food intake influences overall intake in humans. *J Nutr.* 2004;134(1):104-11
53. Farshchi HR, Taylor MA, Macdonald IA. Deleterious effects of omitting breakfast on insulin sensitivity and fasting lipid profiles in healthy lean women. *Am J Clin Nutr.* 2005; 81(2):388-96
54. Hallström L, Labayen I, Ruiz JR, Patterson E, Vereecken CA, Breidenassel C, Gottrand F, Huybrechts I, Manios Y, Mistura L, Widhalm K, Kondaki K, Moreno LA, Sjöström M. Breakfast consumption and CVD risk factors in European adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutr.* 2012 ;12:1-10

55. Leidy HJ, Racki EM. The addition of a protein-rich breakfast and its effects on acute appetite control and food intake in 'breakfast-skipping' adolescents. *Int J Obes (Lond)*. 2010; 34(7):1125–33
56. Warren JM, Henry CJ, Simonite V. Low glycemic index breakfasts and reduced food intake in preadolescent children. *Pediatrics*. 2003;112(5): e414
57. Blom WA, Stafleu A, de Graaf C, Kok FJ, Schaafsma G, Hendriks HF. Ghrelin response to carbohydrate-enriched breakfast is related to insulin. *Am J Clin Nutr*. 2005; 81(2): 367- 75
58. Jebb SA. Dietary determinants of obesity. *Obesity Reviews*. 2007; 8:Suppl 1:93-7
59. Marangoni F, Poli A, Agostoni C, Di Pietro P, Cricelli C, Brignoli O, Fatati G, Giovannini M, Riva E, Marelli G, Porrini M, Rotella CM, Mele G, Iughetti L, Paoletti R. A consensus document on the role of breakfast in the attainment and maintenance of health and wellness. *Acta Biomed*. 2009; 80(2):166-71
60. O'Sullivan TA, Robinson M, Kendall GE, Miller M, Jacoby P, Silburn SR, Oddy WH. A good-quality breakfast is associated with better mental health in adolescence. *Public Health Nutr*. 2009; 12(2):249-58
61. Affenito SG, Thompson DR, Barton BA, Franko DL, Daniels SR, Obarzanek E, Schreiber GB, Striegel-Moore RH. Breakfast consumption by African-American and white adolescent girls correlates positively with calcium and fiber intake. *J Am Diet Assoc*. 2005; 105(6):938-45
62. Wolever TMS. *The glycaemic index: a physiological classification of dietary carbohydrate*. Wallingford (UK): CABI Publishing; 2006:83–115
63. Pilant VB; American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: local support for nutrition integrity in schools. *J Am Diet Assoc*. 2006; 106(1):122-33

64. Ask AS, Hernes S, Aarek I, Johannessen G, Haugen M. Changes in dietary pattern in 15 year old adolescents following a 4 month dietary intervention with school breakfast- a pilot study. *Nutr J.* 2006;5:33
65. Mota J, Fidalgo F, Silva R, Ribeiro JC, Santos R, Carvalho J, Santos MP. Relationships between physical activity, obesity and meal frequency in adolescents. *Ann Hum Biol.* 2008; 35(1): 1-10
66. World Health Organization. Obesity and overweight. 2012. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
67. World Health Organization. Preventing Chronic Diseases: a Vital Investment: Geneva. 2005. Disponível em: http://www.who.int/nmh/publications/fact_sheet_diet_en.pdf