

BAIXO VALOR CALÓRICO E ELEVADO TEOR DE SAL

Nas Refeições Servidas em Cantinas Escolares

Isabel PAIVA, Carlos PINTO, Laurinda QUEIRÓS, Maria Cristina MEISTER,
Margarida SARAIVA, Paula BRUNO, Delfina ANTUNES, Manuel AFONSO

RESUMO

O almoço realizado na escola pode contribuir para agravar desequilíbrios alimentares, por excesso ou deficiência, ou pode contribuir para os compensar e atenuar. Esta refeição escolar deve constituir uma resposta para a luta contra a epidemia da Obesidade, e a carência alimentar de algumas crianças. Foi estudada a composição nutricional das refeições servidas em cantinas escolares do primeiro ciclo do ensino público, dos concelhos a Norte do distrito do Porto (Vila do Conde, Póvoa de Varzim, Santo Tirso e Trofa). Foram submetidas a análise laboratorial 32 refeições, quatro por cada escola. Usaram-se como valores de referência: *Dietary Reference Intakes (EUA)* e *Eating well at school (UK)*. Resultados: O teor energético médio por refeição foi 447 kcal e a mediana 440 kcal, contribuindo com 22% do valor calórico diário. Valor inferior dos macronutrientes, por refeição, foram: lípidos 9,8 g, hidratos de carbono 65,7 g e proteínas 24,0 g. O contributo energético médio foi: 20% lípidos, 59% hidratos de carbono e 21% proteínas. Mais de 75% das refeições apresentaram valores de lípidos abaixo do limite inferior do intervalo de referência. O teor médio em cloreto de sódio por refeição foi de 3,4 g, sendo o intervalo de confiança a 95 % para a média de 3,0 a 3,8 g, muito acima de valor máximo recomendado de 1,5 g. O teor médio em fibra por refeição foi 10,8 g, superior ao valor mínimo considerado adequado. Em conclusão, o valor calórico das refeições foi baixo, principalmente devido ao baixo teor em lípidos, e o teor de sal de qualquer dos componentes da refeição foi muito elevado.

SUMMARY

LOW CALORIC VALUE AND HIGH SALT CONTENT In the Meals Served in School Canteens

School lunch can contribute to aggravate food quality, by excess or deficiency, or it can contribute to compensate and alleviate them. This school meal should be an answer to combating the epidemic of obesity, and to feed some grace children. The objective was to study the nutritional composition of catering in canteens of public schools, from Northern municipalities in the District of Porto: Vila do Conde, Póvoa de Varzim, Santo Tirso and Trofa. Meals were subjected to laboratory analysis. Thirty two meals, four per each school were analysed, reference values for the analysis of the nutritional composition of meals were dietary reference intakes (USA) and eating well at school (UK). The average energy meal content was 447 kcal and the median 440 kcal (22% of daily calories). The average values of nutrients, per meal, were: lipids 9, 8 g, carbohydrate 65,7 g and proteins 24,0 g. In average the contribution for the meal energy was: 20% fat, 59% carbohydrate and 21% protein. In more than 75% of meals the contribution of lipid content was below the lower bound of the reference range. The average content of sodium chloride per meal was 3.4 g, and the confidence interval 95% to average 3.0 to 3.8 g, well above the

I.P.: Centro de Saúde de Paranhos do ACES. Administração Regional de Saúde do Norte, I.P. Porto
C.P., M.C.M., M.S.: Departamento de Alimentação e Nutrição Serviço de Saúde Pública. Instituto Nacional de Saúde de Dr. Ricardo Jorge. Porto
L.Q.: Serviço de Epidemiologia. Administração Regional de Saúde do Norte. Porto
P.B.: Unidade de Saúde da Póvoa de Varzim/Vila do Conde. Administração Regional de Saúde do Norte. Póvoa de Varzim
D.A.: Serviço de Saúde Pública. Administração Regional de Saúde do Norte. Porto
M.A.: Serviço de Saúde Pública da ULS do Alto Minho. Viana do Castelo

© 2011 CELOM

recommended maximum value of 1.5 grams. The average content fiber per meal was 10.8 g higher than the minimum considered appropriate. In conclusion, the value low caloric meals was mainly due to the low fat content, and content salt of any of the components of the meal was very high.

INTRODUÇÃO

O elevado impacto que a alimentação pode ter na qualidade de vida, das crianças e futuros adultos, gera a necessidade de se assegurarem ambientes alimentares saudáveis às crianças^{1,2}.

O almoço escolar deve constituir uma oportunidade de fornecimento de refeições equilibradas e, simultaneamente, permitir o desenvolvimento de preferências alimentares saudáveis e variadas. Em vários estudos^{3,4}, observou-se que o almoço escolar contribuiu com uma quantidade excessiva de alguns nutrientes, em particular gordura e sódio, o que está associado ao risco de obesidade e doenças cardiovasculares.

A composição do almoço escolar pode constituir uma resposta eficaz contra a epidemia de obesidade que afecta os mais novos, e que exige uma intervenção alimentar⁵. Assim, as preocupações com a alimentação das crianças, em meio escolar, deixaram de se centrar apenas nos déficits nutricionais, apesar de a refeição escolar ser ainda a principal fonte alimentar de algumas crianças, procura-se com a implementação das actuais recomendações nutricionais responder a estes desafios⁶⁻⁹. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as políticas e programas escolares devem apoiar a adopção de práticas alimentares saudáveis, e contribuir para a limitação da disponibilidade de alimentos ricos em sal, açúcar e gordura¹⁰. A *Estratégia Global de Alimentação, Actividade Física e Saúde* da OMS estabelece como objectivos: a redução dos factores de risco para as doenças crónicas resultantes de hábitos alimentares inadequados, e a monitorização dos principais factores que influenciam a alimentação¹⁰.

A finalidade deste estudo foi contribuir para o diagnóstico da situação quanto à alimentação servida nas escolas. Os seus resultados podem orientar a intervenção neste sector, de modo a se otimizar um serviço escolar tão determinante da saúde das crianças e também fundamentar programas de intervenção, dirigidos à população escolarizada.

O objectivo geral deste estudo foi conhecer a composição alimentar e nutricional das refeições servidas nas cantinas escolares do 1º ciclo do ensino público, de concelhos situados na zona Norte do distrito do Porto. Os objectivos específicos foram estudar: (i) a diversidade alimen-

tar das refeições; (ii) o teor energético, de macronutrientes, de cloreto de sódio e de fibra das refeições; (iii) o contributo energético (%) dos macronutrientes para o valor calórico total das refeições; (iv) a proporção de refeições com desequilíbrio energético nos macronutrientes, nos teores de cloreto de sódio e de fibra.

MATERIALE MÉTODOS

Seleccionaram-se aleatoriamente, pela lista de escolas do 1º ciclo do ensino básico, oito escolas, duas por concelho, de quatro concelhos vizinhos entre si, situados na zona Norte da área metropolitana do Porto (Vila do Conde, Póvoa do Varzim, Trofa e Santo Tirso). A amostra incluiu 32 refeições colhidas por técnicos de saúde ambiental, ao longo do ano, tendo sido excluídos os períodos festivos. As análises laboratoriais foram realizadas no Departamento de Alimentação e Nutrição (DAN) do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA) no Porto, com excepção do teor em fibra que foi analisado no mesmo Departamento em Lisboa. Os valores nutricionais da fruta e do pão, com a excepção dos cloretos neste último, foram obtidos por cálculo, a partir da Tabela da Composição dos Alimentos Portugueses¹¹ e outras fontes do INSA¹².

Considerámos como valor calórico diário de referência 2000 kcal e os intervalos de valores percentuais dos contributos energéticos dos macronutrientes das recomendações americanas, *Acceptable Macronutrient Distribution Ranges (AMDR) – Dietary Reference Intakes (DRI)*⁷: lípidos 25 a 35 %, hidratos de carbono 45 a 65 % e proteínas 10 a 30 % do valor calórico total. Aceitámos que o almoço adequado deveria contribuir com 30 % do valor energético diário, como proposto no manual *Eating well at school – Nutritional and practical guidelines*⁹. Definimos como critério para avaliar se o valor energético das refeições era aceitável, a comparação entre o valor obtido em cada refeição e os valores compreendidos no intervalo de mais e menos 10% de 600 kcal (540-660 kcal). Como valores de referência para o cloreto de sódio e para a fibra adoptamos as recomendações do manual anteriormente referido⁹. O valor de referência para a quantidade máxima de cloreto de sódio na refeição do almoço usado foi 30% da recomendação diária (*Scientific Advisory Committee on Nutrition – SACN*)¹³. Para o estudo do sal no pão

adoptámos como valor de referência o proposto pelo Ministério da Educação, de 0,4 % de sal (*Circular n.º 14/DGIDC/2007 de 25/05/2007*). Em relação à fibra o valor de referência para a quantidade mínima na refeição usado foi 30% do valor de referência calculado (8 g por 1000 kcal)¹⁴.

Na análise dos dados foram calculados os intervalos de confiança a 95% das médias e a distribuição por quartis das variáveis quantitativas. A comparação de proporções foi feita pelo método do χ^2 . Foram testadas as hipóteses de associação, usando o coeficiente de correlação linear de Pearson, ou caso não se verificasse a normalidade das variáveis em estudo (teste de Kolmogorov-Smirnov) o coeficiente de Spearman. Assumiu-se $\alpha = 0,05$ como valor crítico de significância dos resultados dos testes de hipóteses. No tratamento e análise dos dados utilizaram-se os programas informáticos: *Epidata analysis v.2.0.3.129®* e *Microsoft Excel 2003®*.

RESULTADOS

Foram colhidas 100% das refeições previstas na amostra (n = 32), respeitando os critérios definidos para a colheita e a distribuição pelos concelhos.

Composição energética e de macronutrientes das refeições

No conjunto das refeições estudadas, o teor energético médio por refeição foi de 447 kcal, sendo o intervalo de confiança a 95% dessa média de 393 a 502 kcal, e a mediana 440 kcal. Estes valores são inferiores ao recomendado, isto é, às 600 kcal que correspondem a 30% da ração calórica diária de 2000 kcal. Apenas duas refeições apresentaram um valor energético compreendido no intervalo entre

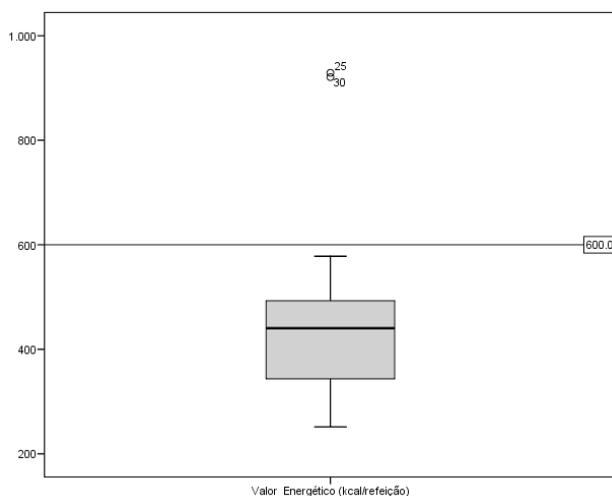


Fig. 1 – Distribuição em quartis dos valores da energia (kcal)

mais e menos 10% de 600 kcal. Das restantes refeições, 28 (87,5%) apresentaram um valor inferior e duas (6,2%) um valor muito superior ao valor mínimo e máximo desse intervalo. Na Figura 1 apresentamos a distribuição em quartis dos valores da energia e o valor referência, representado pela linha horizontal (600 kcal).

Todas as refeições apresentaram valores de energia inferiores a 600 kcal, excepto duas. O teor energético mínimo por refeição foi de 252 kcal e o máximo de 929 kcal.

Em média o contributo energético do almoço correspondeu a 22% do valor calórico total diário recomendado.

Os valores médios dos macronutrientes, por refeição, foram os seguintes: lípidos 9,8 g, hidratos de carbono 65,7 g e proteínas 24,0 g (Quadro 1).

Quadro 1

	Média em g (IC a 95%)	Média em kcal
Lípidos	9,8 (7,8; 11,9)	88,5
Hidratos de carbono	65,7 (57,6; 73,8)	262,7
Proteínas	24,0 (20,4; 27,6)	96,0

IC – Intervalo de confiança; g – gramas; Kcal – kilocalorias

Contributo energético percentual dos macronutrientes para o valor calórico total das refeições

O contributo energético médio dos macronutrientes, para o valor energético total da refeição, foi 19,7% de lípidos, 58,8% de hidratos de carbono e 21,4% de proteínas (Quadro 2).

Quadro 2

	Média em % (IC a 95%)	Mediana em %
Lípidos	19,7 (16,3;22,1)	17,3
Hidratos de carbono	58,8 (56,2;62,5)	61,9
Proteínas	21,4 (20,6;23,2)	21,0

IC – Intervalo de confiança

Na Figura 2 apresentamos a distribuição em quartis dos valores (%) dos contributos da energia fornecida pelos lípidos, e o intervalo de referência, representado pelas linhas horizontais (25% a 35%).

O valor correspondente ao terceiro quartil é inferior ao intervalo de referência, isto é, mais de 75% das refeições apresentavam um contributo energético dos lípidos abaixo do limite inferior daquele intervalo.

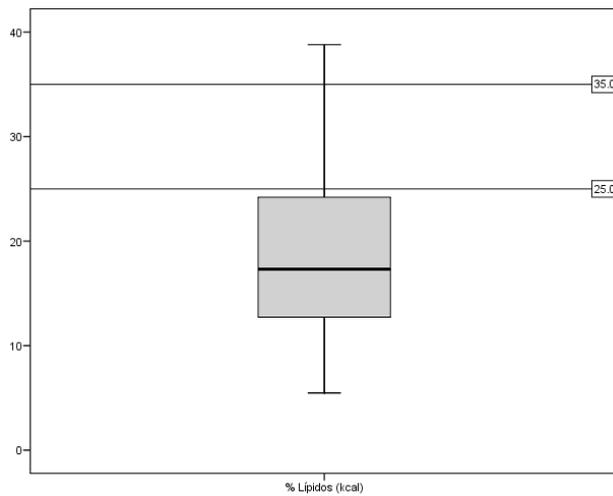


Fig. 2 – Distribuição em quartis dos valores da energia (%) fornecida pelos lípidos

A distribuição em quartis dos valores da energia (%) fornecida pelos hidratos de carbono (Figura 3) mostra que mais de metade desses valores se encontram dentro do intervalo de valores de referência (45% a 65%). Observa-se uma assimetria da distribuição com maior dispersão de valores abaixo da mediana, e que a mediana está mais próxima do limite superior do intervalo adequado.

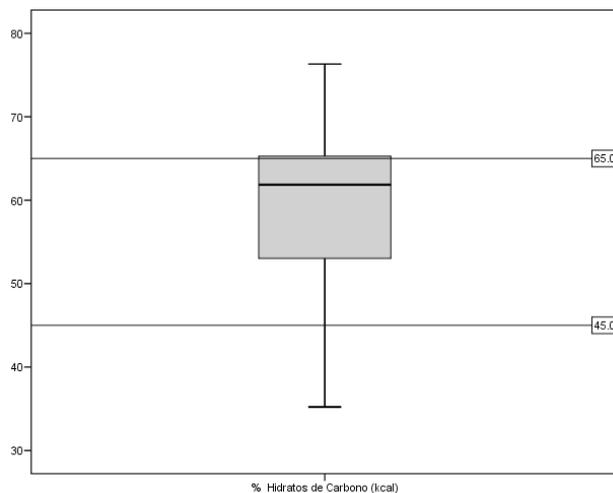


Fig. 3 – Distribuição em quartis dos valores (%) da energia fornecida pelos hidratos de carbono

A distribuição em quartis dos valores (%) da energia fornecida pelas proteínas (Figura 4) mostra que a quase totalidade das refeições apresentou valores dentro do intervalo de valores de referência (10% a 30%). Os valores situados entre o primeiro e o terceiro quartil ocupam a zona média do intervalo de referência.

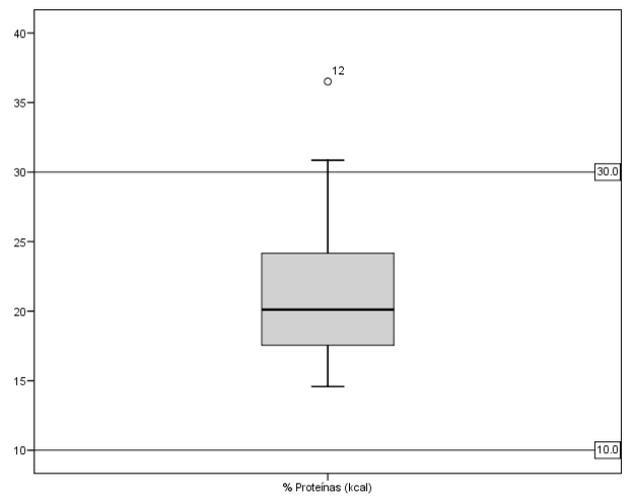


Fig. 4 – Distribuição em quartis dos valores (%) da energia fornecida pelas proteínas

Equilíbrio das refeições quanto ao contributo energético dos macronutrientes

Das 32 refeições estudadas apenas cinco (15,6%) apresentaram valores percentuais de contributos energéticos dos macronutrientes para o valor energético total da refeição que se encontravam dentro dos intervalos de valores recomendados⁷. A maioria das refeições apresentava desequilíbrio do contributo energético dos lípidos.

Teor do cloreto de sódio das refeições estudadas

O teor médio em cloreto de sódio, por refeição, foi de 3,4 g, sendo o intervalo de confiança a 95% para a média de 3,0 a 3,8 g, e a mediana foi de 3,3 g.

Na Figura 5 apresentamos a distribuição em quartis dos valores do cloreto de sódio por refeição e o valor máximo recomendado (1,5 g na refeição do almoço), repre-

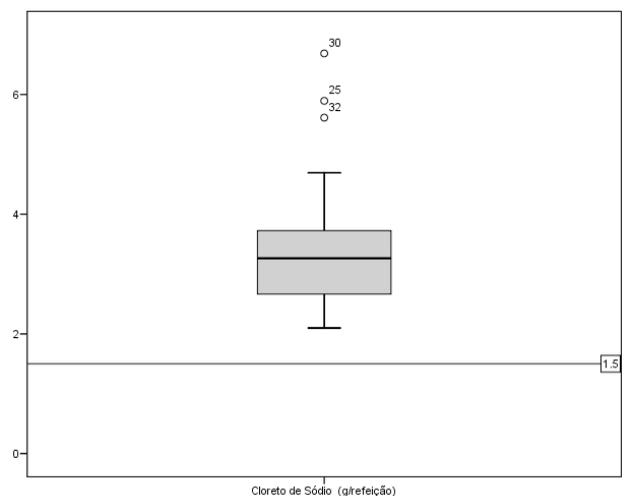


Fig. 5 – Distribuição em quartis dos valores do cloreto de sódio (g) total nas refeições

sentado pela linha. Observa-se uma concentração de 50 % dos valores em torno da mediana num intervalo estreito de 2,66 a 3,73 g (primeiro quartil-terceiro quartil). O cloreto de sódio de todas as refeições está acima do valor máximo recomendado de 1,5 g para a refeição do almoço (30% do valor diário máximo de 5 g); algumas refeições ultrapassaram mesmo o valor máximo diário (*outliers* na Figura 5).

Na análise do contributo do cloreto de sódio, de cada um dos componentes da refeição, verificou-se que na sopa a mediana se aproxima do valor de 1,5 g e que no prato havia uma grande dispersão de valores. Uma proporção elevada de pratos apresentava só por si valores de cloreto de sódio superiores ao valor máximo recomendado para uma refeição, e alguns apresentavam valores mais de duas vezes superiores ao valor recomendado. O teor de cloreto de sódio encontrado na quantidade de pão servido foi em média 0,35 g por refeição. O teor médio de cloreto de sódio por 100 g de pão foi 1,44 g, tendo variado entre 1,02 g e 1,87 g.

A relação entre a energia (kcal) e os valores do cloreto de sódio (g) das refeições foi estudada e o coeficiente de correlação de Pearson $R = 0,8$ ($p = 0,015$), indicou que a quantidade de sal por refeição aumentava com o valor energético da refeição.

Teor em fibra das refeições estudadas

O teor médio em fibra por refeição foi de 10,8 g, sendo o intervalo de confiança a 95 % de 9,0 g a 12,5 g, e a mediana 9,6 g. Na Figura 6 apresentamos a distribuição, em quartis, dos valores da fibra e valor de referência para refeições de 600 kcal, representado pela linha. A grande maioria dos valores encontram-se acima de 4,8 g, valor considerado adequado para a refeição.

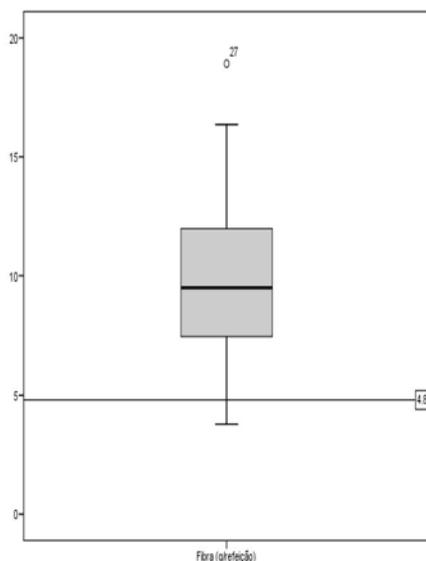


Fig. 6 – Distribuição em quartis dos valores da fibra (g)

DISCUSSÃO

A relevância deste estudo assenta principalmente na metodologia usada ao incluir a análise quantitativa, em laboratório, dos nutrientes que constituem a refeição servida ao almoço, nas cantinas escolares.

Os procedimentos definidos para a colheita dos alimentos nas cantinas, nomeadamente o registo dos alimentos servidos em dois dias da semana por observação directa e a colheita de uma refeição completa depois de servida no prato, em dois momentos diferentes do ano, e ainda o uso de métodos fiáveis de análise química dos alimentos, asseguram a boa reprodutibilidade do estudo. A metodologia usada é válida (validade interna): por um lado, foi medido o que se pretendia medir, e por outro a colheita dos alimentos servidos assegura que não se introduz o viés de memória, observado em outros estudos de ingestão alimentar¹⁵⁻¹⁷. No entanto, uma vez que, a amostra seleccionada é uma amostra de conveniência, os resultados deste estudo devem ser interpretados com precaução, podem contudo servir para a elaboração de hipóteses de investigação. Alguns dos achados podem ser interpretados como acontecimentos sentinela e conduzir à elaboração de orientações para as cantinas das escolas onde foi realizado o estudo, ou para outras da região.

Alguns países da Europa desenvolveram já políticas nutricionais para a prevenção da obesidade, ao nível das escolas e, especificamente, dirigidas às cantinas escolares¹⁸. Uma política nacional de intervenção ao nível das refeições escolares é fundamental.

Neste estudo avaliou-se apenas a disponibilidade alimentar proporcionada pelas refeições servidas e não o consumo alimentar das crianças, dado que não foram contabilizados desperdícios. Este facto deve ser tido em conta na interpretação dos resultados obtidos no presente estudo. Um estudo quantificou a ingestão alimentar das crianças, no almoço escolar, e concluiu que o consumo variou entre 66% e 76 % da refeição servida¹⁹.

Os consumos alimentares recomendados representam uma proposta de referência que permite um bom estado de nutrição a um grupo de indivíduos, de tal modo que seja possível diminuir os riscos de carência, de desequilíbrio ou de sobrecarga²⁰. Essas recomendações dizem respeito ao equilíbrio da ingestão num período, de vários dias consecutivos. Com efeito, para alguns nutrientes as reservas do organismo duram poucas horas, e para outros as reservas acumuladas permitem satisfazer as necessidades por períodos mais longos. Os padrões de referência usados serviram de padrão de comparação para os resultados obtidos neste estudo mas, só o conhecimento dos consu-

mos alimentares e nutricionais diários, permitiria testar a sua validade, em particular no que diz respeito à proporção da ração calórica do almoço em relação à ração calórica diária. A distribuição da energia, pelas refeições diárias varia com os hábitos e estilos de vida das populações, assim a percentagem de energia proposta para a refeição do almoço estimada como necessária, varia com os autores. Nos Estados Unidos da América, o National School Lunch program (NSLP) iniciado em 1946, recomendava um terço das Recommended Dietary Allowances (RDA). Na população infantil foi sugerida uma percentagem calórica para o almoço que variou entre 30% a 40%, da ração calórica diária^{21,22}. No nosso estudo usou-se a referência do Reino Unido¹⁴ e estabeleceu-se como critério que o almoço escolar devia disponibilizar 30% da energia diária.

O valor energético médio das refeições estudadas não atingiu o valor dos 30% de 2000 kcal, sendo de salientar que algumas refeições forneceram valores calóricos inferiores a metade do valor energético definido como adequado (600 kcal).

Os valores de referência para a energia devem satisfazer as necessidades para o crescimento, a manutenção do peso e a actividade física, variando com a idade, o género e a actividade física⁹. Assume-se que as crianças fazem uma ingestão alimentar nas refeições segundo o seu apetite, condicionado pelas suas necessidades, e que deve estar de acordo com a energia dispendida⁹. Um almoço hipocalórico não permite que as crianças obtenham a energia de que necessitam e pode favorecer o consumo de produtos alimentares de alta densidade energética, em refeições não programadas, que contribuem para o aumento excessivo de peso⁹. Estes snacks ocorrem, muitas vezes, ao fim do dia e próximo da hora do jantar, e são geralmente hipercalóricos, levando a uma concentração de aporte energético nessa altura do dia. A energia consumida na segunda metade do dia parece poder ser armazenada mais facilmente na forma de gordura corporal, provavelmente devido a mudanças no ciclo circadiano da secreção de insulina²³. Assim, o fornecimento de uma refeição hipocalórica pode potenciar o desenvolvimento da obesidade. As crianças obesas têm uma alta probabilidade de se tornarem adultos obesos²⁴, sendo uma doença de tratamento difícil a prevenção será a melhor estratégia²⁵.

O almoço escolar deve ser uma fonte nutricional equilibrada, havendo uma proporção significativa de crianças que o têm como a fonte alimentar principal do dia. As sociedades sedentárias, provavelmente, precisam de ingerir menores quantidades de lípidos, para prevenir a obesidade⁹. Contudo, o limite inferior das recomendações para as crianças é até superior ao definido para os adultos (20%).

No nosso estudo a grande maioria das refeições apresentou um contributo energético em lípidos inferior ao recomendado, e em média foram fornecidas apenas 9,8 g por refeição. Valor muito inferior ao máximo de 23 g de lípidos (35%) definido para esta refeição.

O baixo teor energético das refeições servidas deveu-se, em grande parte, a um aporte insuficiente de lípidos que pode comportar riscos para a saúde. De facto a gordura não é apenas fonte de energia e, embora contribua com gordura saturada e ácidos gordos *trans*, também contribui com ácidos gordos essenciais, sendo fonte importante de vitaminas lipossolúveis. Os ácidos gordos da série n-3 e n-6 estão associados à dieta mediterrânea, a qual integra o consumo de peixe e azeite, admitimos que o afastamento da alimentação tradicional possa contribuir para a diminuição da qualidade da gordura ingerida, incluindo a desejável²⁶.

Os hidratos de carbono devem contribuir com 45% a 65% da energia calórica total recomendada, e na refeição do almoço a energia proveniente deste macronutriente não deve ser inferior a 50%, isto é, cerca de 75 g. Neste estudo, apesar de em termos percentuais a refeição estar equilibrada em relação aos hidratos de carbono, a quantidade média fornecida deste nutriente é baixa 65,7 g. Acresce salientar que o equilíbrio se deveu, em parte, ao pão disponibilizado na refeição, em quantidades muito variáveis, e que nem sempre é ingerido pelas crianças.

A quantidade de proteínas e da maioria dos micronutrientes (vitaminas e minerais) deve satisfazer as necessidades de 97% das crianças, sendo geralmente consideradas adequadas quantidades acima desses valores, desde que fique garantido que uma ingestão superior significa um aporte suficiente desse nutriente⁹. A componente proteica média de todas as refeições foi sempre superior ao valor mínimo definido para a refeição do almoço, e a média representou cerca de 70 % das necessidades proteicas diárias. No Reino Unido foi observada uma situação semelhante de excesso proteico, as crianças, com idades compreendidas entre os 4 e os 10 anos, ingeriam o dobro da quantidade de proteínas recomendadas, e as com idades entre 11 e 18 anos, ingeria 120 a 150 % do Reference Nutrient Intake (RNI)⁹. A alimentação Ocidental, rica de proteínas de origem animal, pode aumentar o risco de doenças crónicas. Em associação com o excesso proteico geralmente há um excesso de gordura, e em particular de gordura saturada, o que aumenta o risco de excesso de peso, obesidade e problemas cardiovasculares. Salientamos que essa associação de nutrientes não foi observada no nosso estudo.

Embora as orientações do Ministério da Educação apontem para o fornecimento de refeições equilibradas e

de qualidade, apenas em 16% das refeições se verificou o equilíbrio dos macronutrientes, sendo o principal desequilíbrio das restantes o baixo teor de lípidos.

O consumo de sódio em excesso, ao longo da vida, está associado à hipertensão arterial, principal factor de risco das doenças cardiovasculares. O valor da quantidade diária de sal (cloreto de sódio) recomendado tem vindo a diminuir²⁷. O sal, adicionado no processo de preparação dos alimentos, é a principal fonte de sódio da alimentação⁹. No nosso estudo a quantidade de cloreto de sódio das refeições foi muito superior ao valor recomendado. A sopa e o prato, individualmente, apresentaram um teor de cloreto de sódio próximo do valor recomendado para a refeição completa. Quanto ao pão apresentou, em média um valor três vezes superior ao recomendado pelo Ministério da Educação.

Alguns estudos^{28,29}, representativos da população de crianças e jovens em outros países, mostram que é frequente o abuso do sal na sua alimentação. No nosso estudo, verificou-se que o teor sal aumentava com o valor energético da refeição, assim podemos admitir que se as refeições tivessem um valor energético adequado, a quantidade média de sal por refeição teria sido ainda mais elevada.

A fibra na dieta é um elemento do seu equilíbrio quer enquanto marcador de outros componentes da dieta quer em relação com ao seu efeito benéfico directo. As recomendações para a ingestão diária de fibra são variadas¹, a referência usada para o cálculo do valor de referência da fibra (4,8 g)⁹, é mais baixa do que a adoptada por outros autores⁷, o que poderia explicar os resultados encontrados. Com efeito, na maioria das refeições a quantidade de fibra foi elevada, sendo mesmo superior ao valor de referência das *Dietary Recommended Intakes* (8,5 g)⁷.

CONCLUSÃO

A quantidade de proteínas fornecida pelas refeições servidas nas cantinas escolares estudadas representou uma proporção elevada das necessidades diárias e o seu contributo energético para o valor calórico total da refeição estava dentro do intervalo de valores percentuais recomendado.

Quanto ao equilíbrio calórico podemos concluir que em média as refeições servidas foram hipocalóricas principalmente devido ao baixo teor em lípidos. Para além da necessidade de aumentar a quantidade de lípidos, para a correcção do valor energético total da refeição, seria adequado aumentar também a quantidade de hidratos de carbono uma vez que também não foi atingida em média a quantidade mínima de hidratos de carbono recomendada.

O elevado teor de sal das refeições servidas, aponta para a necessidade de intervenção nas cantinas escolares, direccionada para a introdução de boas práticas no processo de adição de sal aos alimentos.

A quantidade total de fibra foi adequada, mas não foi possível fazer a sua avaliação enquanto indicador do fornecimento de vitaminas e micronutrientes.

Este estudo sugere a necessidade de uma abordagem integrada da Saúde, com programas dirigidos a uma alimentação saudável e de combate à obesidade, nas escolas.

AGRADECIMENTOS

A todos os profissionais da Saúde Ambiental e da Saúde Pública que participaram na colheita de refeições. A Joana Dias pelo seu apoio no tratamento estatístico dos dados. A Miguel Galagar pela sua participação na fase inicial do projecto.

A todos os Técnicos e Auxiliares dos Laboratórios de Química do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, em particular a Maria Manuel Toscano, que participaram na execução dos ensaios laboratoriais.

À DREN que apoiou a realização deste estudo. Às Câmaras Municipais e às Associação de Pais que permitiram a realização do estudo.

Conflito de interesses:

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

Fontes de financiamento:

Projecto financiado pela Comissão de Fomento de Investigação em Cuidados de Saúde do Ministério da Saúde, n.º 143/2007.

BIBLIOGRAFIA

1. Final decisions on the report of the school meals review panel on school lunches and the advice of the school food trust on other school food. Nutrition standards for school lunches and other school food 2006. <http://www.schoolfoodtrust.org.uk/UploadDocs/Library/Documents/Final> [Acedido em 12 de Março de 2007]
2. FINKELSTEIN DM, HILL EL, WHITAKER RC: School food environments and policies in US public schools. *Pediatrics* 2008; 122:e251-9
3. FARRIS RP, NICKLAS TA, WEBBER LS, BERENSON GS: Nutrient contribution o the school lunch program: implications for healthy people 2000. *J Sch Health* 1992;62(5):180-4
4. BURGHARDT J, GORDON AR, FRAKER TM: Meals offered in the National school lunch program and school breakfast program. *Am J Clin Nutr* 1995;61Suppl:187-198
5. CARTER RC: The impact of public schools on childhood obesity. *JAMA* 2002;288(17):2180
6. ALPERS D, STENSON W, TAYLOR B et al: Manual of nutritional therapeutics. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2008

7. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academy of Sciences. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington, DC: National Academies Press 2005
8. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academy of Sciences Dietary Reference Intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulphate. Washington, DC: National Academies Press 2004
9. Report of the Expert Working Group: Eating well for looked after children and young people. The Caroline Walker Trust 2001
10. World Health Organization: Global strategy on diet, physical activity and health. In: Fifty-seventh World Health Assembly. Agenda item 12.6 (WHA 57.17) Geneva: WHO 2004
11. Ministério da Saúde: Instituto Nacional Dr. Ricardo Jorge. Centro de Segurança Alimentar e Nutrição – Tabela da Composição de Alimentos. Lisboa: INSA 2007
12. MEISTER MC, FONTES MR, LOBO P, TOSCANO MM: Frutas tropicais sua composição. Rev Port Nutr 1998;VIII(3):69-74
13. Scientific Advisory Committee on Nutrition. Salt and Health. London: The Stationery Office 2003
14. Department of Health: Dietary Reference Values for Food Energy and Nutrients for the United Kingdom. London: HMSO 1991
15. BAXTER SD, SMITH AF, HARDIN JW et al: Conclusions about children's reporting accuracy for energy and macronutrients over multiple interviews depend on the analytic approach for comparing reported information to reference information. J Am Diet Assoc 2007;107(4):595-604
16. BAGLIO M, BAXTER SD, GUINN C et al: Assessment of Inter observer Readability in Nutrition Studies that Use Direct Observation of School Meals. J Am Diet Assoc 2004;104(9):1385-92
17. BAXTER SD, SMITH AF, LITAKER MS et al: Body Mass Index, Sex, Interview Protocol, and Children's Accuracy for Reporting Kilocalories Observed Eaten at School Meals. J Am Diet Assoc 2006;106(10):1656-62
18. World Health Organization: Nutrition, physical activity and the prevention of obesity: Policy developments in the WHO European Region. WHO Regional Office for Europe 2007
19. JACKO CC, DELLAVA J, ENSLE K, HOFFMAN DJ: Use of the Plate-Waste method to Measure food intake in children. J Extension 2007;45(6) <http://www.joe.org/joe/2007december/rb7.shtml> [Acedido 21 de Fevereiro de 2009]
20. ALFRED E. HARPER: Dietary Guidelines in Perspective. Symposium – Dietary Guidelines for Children – A Focus on Fat. Journal Nutrition 1996;126:1042s-8s
21. NUNES E, BREDA J: Manual para uma alimentação saudável em jardins de infância. Lisboa: Direcção Geral da Saúde 2001
22. PEÇAS MA, REGO C: Crescer para cima: Como prevenir ou tratar a obesidade da criança e do adolescente. Lisboa: 101 Noites – Criação de Produtos Culturais 2007
23. LANCHETA JR. AH: Obesidade: uma abordagem multidisciplinar. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2006
24. GUO SS, WU W, CHUMLEA WC et al: Predicting overweight and obesity in adulthood from body mass index values in childhood and adolescence. Am J Clin Nutr 2002;76:653-8
25. SAHOTA P, RUDOLF MCJ, DIXEY R et al: Evaluation of implementation and effect of primary school based intervention to reduce risk factors for obesity. BMJ 2001;323(3):1-4
26. ANGELIS RC: A importância dos alimentos vegetais na protecção da saúde: fisiologia da nutrição protectora e preventiva de enfermidades degenerativas. 2ª ed. S. Paulo: Editora Atheneu 2005
27. NISHIDA C, UAUY R, KUMANYIKA S, SHETTY P: The Joint WHO/FAO Expert Consultation on diet, nutrition and prevention of chronic diseases: process, product and policy implications. Public Health Nutrition 2004;7(1A):245-250
28. Scientific Advisory Committee on Nutrition. Salt and Health. London: The Stationery Office 2003
29. GREGORY J, LOWE S, BATES CI et al: National Diet and Nutrition Survey: Young People Aged 4-18 Years. London: The Stationery Office 2000
30. GIDDING S DENNISON B, BIRCH L et al: Dietary Recommendations for Children and Adolescents – A Guide for practitioners Consensus Statement from the American Heart Association. Circulation 2005;112:2061-75