



Obesidade infantil... um problema cada vez mais actual

Paulo Venâncio,* Sara Aguilar,** Graciete Pinto***

RESUMO

Objectivos: Determinar a prevalência de sobrepeso/obesidade em alunos do ensino primário e verificar se existe correlação entre índice de massa corporal (IMC), percentagem de massa gorda (PMG), género e idade, assim como entre o IMC dos pais e dos filhos.

Tipo de estudo: Estudo observacional transversal, descritivo e analítico.

Local: Quatro escolas básicas do Lumiar.

População: Alunos inscritos em quatro escolas básicas do Lumiar, no ano lectivo de 2009/2010.

Métodos: Determinação do IMC e PMG (método de bioimpedância eléctrica) de 623 alunos do ensino básico da área do Lumiar entre Agosto de 2009 e Novembro de 2010. Amostra estratificada proporcional de um universo de 862 crianças [intervalo de confiança (IC) 95%, margem de erro 2% e proporção de 36%]. Calculou-se o IMC segundo a fórmula peso/altura² (kg/m²). Utilizaram-se os percentis de PMG de *McCarthy*. Definiu-se sobrepeso/obesidade se percentis de IMC ou PMG \geq percentil 85. Dados submetidos a estudo estatístico no programa *SPSS 16 for Windows*®.

Resultados: Das crianças avaliadas, 51,7% eram raparigas. A mediana etária foi de 8 anos [6-12 anos]. A prevalência de sobrepeso/obesidade atendendo aos percentis de IMC foi de 28,4% (em estudo de 2005: 36%) e de 30,3% atendendo aos percentis de PMG. A prevalência foi semelhante em ambos os géneros, tanto na avaliação pelos percentis de IMC como de PMG. A idade teve correlação positiva com o IMC e PMG. Existe uma correlação positiva forte entre o IMC e a PMG (correlação 0,893, $p < 0,001$).

Conclusões: Verificou-se uma prevalência de sobrepeso/obesidade inferior à descrita na literatura científica, embora ainda elevada. A PMG poderá ser um parâmetro útil a aplicar na abordagem da obesidade infantil.

Palavras-chave: Sobrepeso; Obesidade; IMC; Percentagem de Massa Gorda; Idade Escolar.

INTRODUÇÃO

A Obesidade Infantil é a forma mais comum de patologia da nutrição nos países desenvolvidos.¹ A sua prevalência tem aumentado nas últimas décadas, justificando a denominação da Organização Mundial de Saúde (OMS) como epidemia de saúde pública, pela vasta dimensão que assume e pela velocidade com que se propaga.² Em Portugal, a prevalência de sobrepeso/obesidade infantil é de cerca de 31,5%, apresentando as raparigas uma percentagem mais elevada, excepto na faixa dos 7,5 e dos 9 anos, respectivamente.³ Estes resultados reflectem a

tendência geral da Europa, onde os países do sul apresentam as prevalências mais elevadas, quando comparados com os países do norte.⁴ Há ainda uma coincidência com os resultados do estudo realizado em 13 países europeus, Estados Unidos da América (EUA) e Israel, onde se verificou que a prevalência mais elevada de sobrepeso/obesidade pertencia aos EUA, Irlanda, Grécia e Portugal.⁵

Em 2005, *Melo et al* constatou uma prevalência de sobrepeso/obesidade de 36% nas crianças de quatro escolas do ensino primário da área do Lumiar.⁶

O Instituto Nacional de Saúde dos EUA define obesidade como uma excessiva acumulação de energia sob a forma de gordura.⁷ O método de avaliação clínica definido pela OMS como o mais fácil e fiável é a determinação do Índice de Massa Corporal (IMC) – quociente entre peso e o quadrado da altura – um indicador da

*Interno de Formação Específica de Pediatria. Centro de Saúde do Lumiar, Hospital Distrital de Santarém, EPE.

**Interna de Formação Específica de Pediatria. Centro de Saúde do Lumiar, Centro Hospitalar Lisboa Norte, Hospital de Santa Maria.

***Assistente Graduada Sénior – Medicina Geral e Familiar. Centro de Saúde do Lumiar, Centro de Saúde de Sete Rios.



adiposidade e de possíveis complicações secundárias. Este método é utilizado nas crianças a partir dos 2 anos de idade. O IMC não tem em conta a grande variação na distribuição da gordura corporal, o que significa que indivíduos com o mesmo IMC podem ter diferentes níveis de gordura corporal e, conseqüentemente, diferentes níveis de risco de complicações metabólicas.

A percentagem de massa gorda (PMG) é também um método de avaliação clínica da obesidade, que corresponde à gordura corporal total expressa em termos de percentagem do peso corporal total. Este parâmetro permite identificar objectivamente os indivíduos obesos com maior risco metabólico. Ainda se encontram em curso estudos para a determinação correcta da PMG nas crianças e uma definição exacta dos valores que determinam obesidade nas diversas idades. As tabelas de percentis da PMG referência para crianças propostas por *McCarthy*⁸ são as consideradas actualmente.

A obesidade está associada a um largo espectro de patologias de carácter crónico que diminuem a esperança de vida, como doenças cardiovasculares, diabetes *mellitus* e problemas osteoarticulares.⁹ Estas doenças, anteriormente características dos adultos, são agora diagnosticadas com maior frequência nas crianças.

A prevenção da obesidade, o seu diagnóstico e tratamento precoces são metas fundamentais para qualquer programa de saúde, sobretudo na área pediátrica.^{10,11}

Este estudo teve como objectivo principal determinar a prevalência de sobrepeso/obesidade numa população em idade escolar e como objectivos secundários avaliar se houve aumento da prevalência de sobrepeso/obesidade nos últimos quatro anos, se existe correlação entre IMC, PMG, género e idade, assim como entre o IMC dos pais e dos filhos.

MÉTODOS

Efectuou-se um estudo do tipo transversal, descritivo e analítico em alunos do 1.º ciclo de quatro escolas da área do Centro de Saúde do Lumiar (CSL). Estas escolas foram escolhidas atendendo a um estudo realizado em 2005,⁶ abrangendo as mesmas escolas, os mesmos equipamentos de medição e o mesmo grupo etário. A amostra finita incluía as 862 crianças inscritas nas escolas. Foi calculada uma amostra estratificada proporcional (n = 671), atendendo à escola, turma, sexo

e idade, para um nível de confiança de 95%, mantendo proporção de 36% (prevalência de sobrepeso/obesidade obtida em 2005),⁶ precisão de 2% e ajuste para taxa de não resposta de 25%. Foram autorizadas a participar no estudo um total de 623 crianças. O estudo decorreu entre Agosto de 2009 e Novembro de 2010. O projecto de investigação foi autorizado pela direcção do ACES Lisboa Norte, pela comissão de ética da Maternidade Dr. Alfredo da Costa e pelos encarregados de educação das crianças participantes. A escolha do grupo etário, à semelhança de 2005, teve em conta características fisiológicas como o *rebound* de massa gorda aos 6 anos¹² e por ser este o período mais favorável para o estabelecimento de estratégias preventivas.¹³

Neste estudo a obesidade constituiu a variável dependente, tendo sido avaliados como indicadores o IMC e a PMG. As variáveis independentes incluídas neste estudo foram a idade, o género e o IMC dos pais das crianças. Os dados antropométricos foram avaliados com as crianças parcialmente vestidas e sem sapatos. A altura foi medida usando um estadiómetro. O peso e a PMG foram avaliados com balança de escala electrónica, com precisão de 100 g, com método de bioimpedância eléctrica bipolar (*Tanita InnerScan Body Composition Monitor*® modelo BC-533®, precisão 0,1%).

O IMC foi calculado segundo a fórmula peso/altura² (kg/m²). A definição de sobrepeso e de obesidade baseou-se nas tabelas de percentis do Instituto Nacional de Saúde dos EUA, conforme recomendado pela Direcção-Geral da Saúde (DGS), que correlaciona o IMC com as tabelas de percentis.^{14,15}

Definiu-se obesidade se $IMC \geq$ percentil 95 e sobrepeso se $percentil\ 85 \leq IMC < percentil\ 95$ e eutrofia se $percentil\ 5 \geq IMC < 85$. Quanto à PMG, definiu-se excesso de massa gorda e obesidade com base nas curvas de percentis referência para crianças,¹⁶ que define obesidade se $PMG \geq$ percentil 95 e excesso de gordura se $percentil\ 85 \leq PMG < percentil\ 95$.

Realizou-se um questionário somatométrico aos pais das crianças avaliadas, auto-preenchido, previamente validado, determinando-se posteriormente o IMC dos pais. Considerou-se, pelas tabelas de referência da OMS para os adultos,¹⁷ as seguintes categorias: baixo peso $10 \leq IMC < 20$, eutrófico $20 \leq IMC < 25$, sobrepeso $25 \leq IMC < 30$, obesidade grau I $30 \leq IMC < 35$, obesidade grau II $35 \leq IMC < 40$, obesidade grau III -



IMC ≥ 40 . A análise estatística foi realizada utilizando o *software* informático *SPSS 16 for Windows*®. Por não se verificar normalidade na amostra, utilizou-se o teste de correlação de *Spearman* para avaliar a correlação entre as variáveis, o teste de *Kruskal-Wallis* para avaliar diferenças significativas entre as variáveis de estudo (dependentes e independentes) e o teste de *Mann-Whitney* para avaliar se a distribuição das variáveis em estudo se alterava para as diferentes categorias da variável de cruzamento. O valor aceite do erro alfa foi de 0,05. No presente trabalho é apresentada ainda uma análise estatística descritiva e inferencial para determinar a significância dos resultados apresentados.

RESULTADOS

A amostra foi constituída por 623 crianças. As escolas seleccionadas, mantendo a distribuição estratificada, foram: Escola do Alto da Faia (n = 173), Escola da Ameixoeira (n = 136), Escola de São Gonçalo (n = 57) e Escola número 57 (n = 257). Da amostra faziam parte 301 (48,3%) rapazes (figura 1). As idades variaram entre os 6 e os 12 anos. A moda foi de 7 anos e a mediana de 8 anos.

Associando o IMC com as tabelas de percentis, verificou-se que 15,7% das crianças tinham sobrepeso e que 12,7% eram obesas, o que perfaz uma prevalência de sobrepeso/obesidade de 28,4% – IC_{95%} [24,9%;31,9%] (Quadro I).

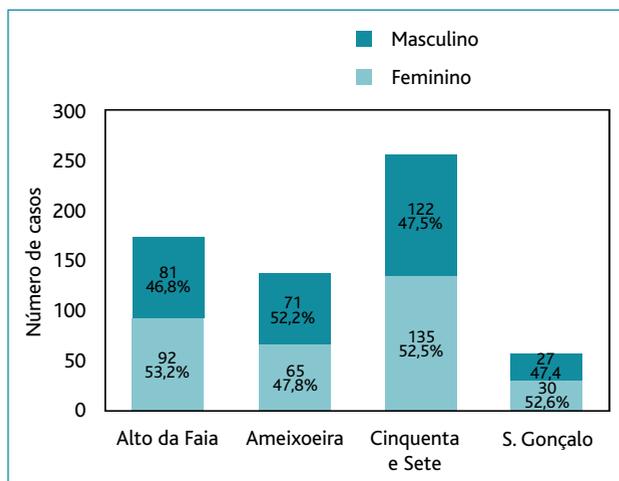


Figura 1. Distribuição dos casos por escola e género.

QUADRO I. Prevalência de sobrepeso e de obesidade de acordo com percentis de IMC e PMG.

Constituição Nutricional (Percentis)	IMC (n = 623)	PMG (n = 623)
Sobrepeso	98 15,7%	95 15,3%
Obesidade	79 12,7%	94 15,0%

IMC – índice de massa corporal; PMG – percentagem de massa gorda

Quanto à distribuição por género e idade, considerando os percentis de IMC, verificou-se não haver diferença significativa de sobrepeso/obesidade entre o sexo feminino e o sexo masculino ($p = 0,612$). No entanto, na faixa dos 6 anos há mais raparigas obesas (2,5%, n = 8; 1%, n = 3) e na faixa dos 9 anos há mais rapazes obesos (4,3%, n = 13; 2,2%, n = 7), embora sem significância estatística (teste de *Kruskal-Wallis*, $p = 0,117$ para os rapazes e $p = 0,162$ para as raparigas). Na distribuição por escolas, verificou-se mais sobrepeso/obesidade na Escola da Ameixoeira (37,5%) (quadro II), apesar desta não ser significativa (teste de *Kruskal-Wallis*, $p = 0,501$).

Quanto à PMG, esta variou entre 9,1 e 46,6% (DP 5,98). Das crianças eutróficas (pelo percentil de IMC), 425 (68,3%) tinham PMG entre os 12 e os 27%, com mínimo 9% e máximo 30%, todas as crianças com sobrepeso tinham PMG entre os 16 e os 33% e todas as crianças obesas tinham valores superiores a 23% (figura 2). Quanto aos percentis de PMG, 30,3% das crianças tinham excesso de massa gorda ou obesidade – IC_{95%} [26,7%;33,9%] (quadro I), também sem predomínio de género (feminino 14,7%, n = 92 e masculino 15,5%, n = 97). Verificou-se que a diferença na prevalência de sobrepeso/obesidade, quando avaliada pelo IMC ou pela PMG, é estatisticamente significativa ($p = 0,003$).

Através do teste de Correlação de *Spearman*, constatou-se que a idade tinha uma correlação positiva fraca/média com as variáveis IMC (correlação 0,212) e PMG (correlação 0,125).

Constatou-se uma correlação positiva forte entre a PMG e o IMC (correlação de *Spearman* – correlação



0,893; $p < 0,001$).

Responderam ao questionário 60% dos pais (376 pais e 378 mães), verificando-se uma prevalência de 46% de sobrepeso/obesidade (55% dos pais e 27% das mães), como demonstrado no Quadro III.

Relativamente à relação entre iguais características nutricionais dos dois progeni-

tores com as crianças verificou-se que: pais e mães eutróficos tinham filhos eutróficos em 84,4% dos casos, e pais e mães com sobrepeso/obesidade tinham filhos com sobrepeso/obesidade em 36,4% dos casos. Aplicando o teste de *Kruskal-Wallis*, verificou-se que as diferenças entre as constituições dos filhos em relação às mães e aos pais eram significativas ($p < 0,001$ para pais e $p = 0,010$ para mães).

Com o objectivo de avaliar a influência do factor hereditariedade no IMC das crianças da amostra, foi utilizada a correlação de *Spearman*, verificando-se uma correlação positiva fraca entre o IMC dos filhos e os IMC dos pais e das mães a um nível de significância de 0,01 (correlação 0,175 e 0,145, respectivamente).

DISCUSSÃO

De acordo com a classificação de obesidade segundo percentis de IMC recomendada pela DGS,¹⁶ determinou-se uma prevalência de sobrepeso/obesidade de 28,4%, (IC_{95%} [24,9%;31,9%]) com uma distribuição praticamente homogénea entre ambos os sexos. Atendendo aos percentis de PMG, a prevalência de sobrepeso/obesidade foi de 30,3% (IC_{95%} [26,7%;33,9%]).

Convém salientar a ausência de consenso relativamente à classificação de obesidade em crianças e adolescentes, ao contrário dos adultos.^{6,19} Para além disso, a classificação deve atender à especificidade do país. Uma vez que as orientações técnicas emi-

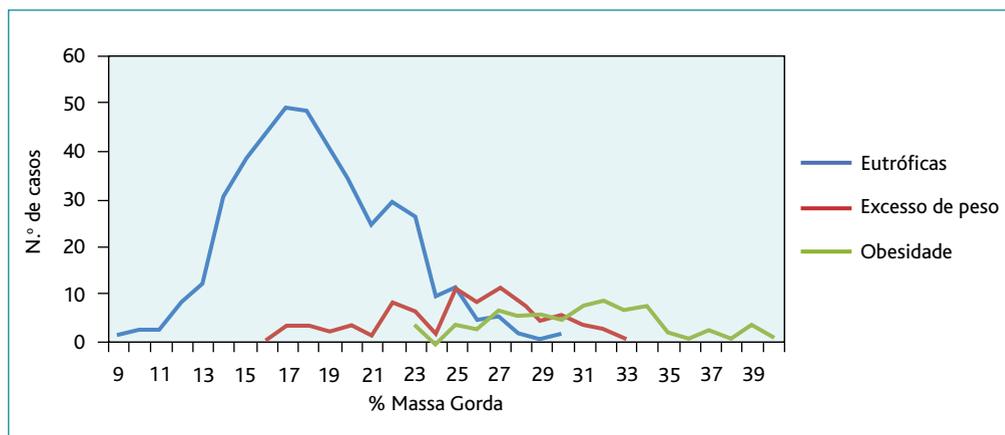


Figura 2. Relação entre a PMG e a constituição nutricional.

tidas pela DGS para a classificação do IMC segundo a idade compreendem uma faixa etária dos 2 aos 20 anos, teve-se em conta esta classificação.

A comparação com o estudo de *Padez*³ é difícil, uma vez que nesse estudo não só a definição de sobrepeso/obesidade considerou os valores absolutos do IMC mas também as idades estudadas foram ligeiramente diferentes. No entanto, sendo o estudo de *Padez*³ uma referência, pode-se afirmar que na amostra estudada a prevalência é inferior à nacional. Por outro lado, não se verifica um real predomínio do sexo feminino como tinha sido determinado por *Padez*.³ No que consta ao estudo de *Melo*,⁶ relativo às mesmas escolas e grupo etário, verificou-se uma redução da prevalência estatisticamente significativa (Teste de *Mann Whitman* aplicados à prevalência de sobrepeso/obesidade *versus* ano de estudo – $p = 0,003$), que poderá dever-se não só ao facto de se tratar de uma população diferente, mas também aos diferentes programas alimentares implementados desde então no âmbito da Saúde Escolar.

Verificou-se que a idade tem uma correlação positi-

QUADRO II. Prevalência de sobrepeso/obesidade (percentis de IMC) – distribuição por escolas.

	Alto da Faia	Ameixoeira	N.º 57	São Gonçalo
Percentis de IMC	43	51	70	13
Sobrepeso/obesidade n (%)	(24,9%)	(37,5%)	(27,2%)	(22,8%)

IMC – índice de massa corporal.

QUADRO III. (página 11) – Constituição nutricional dos pais.

Pai-Constituição Nutricional	Frequência
Eutrófico	139
Excesso de Peso	197
Obesidade Grau I	33
Obesidade Grau II	2
Total	371
Mãe-Constituição Nutricional	Frequência
Eutrófico	225
Excesso de Peso	95
Obesidade Grau I	16
Obesidade Grau II	2
Obesidade Grau III	2
Total	340

va fraca/média com o IMC e PMG, o que significa que quanto maior a idade das crianças, maior o IMC e a PMG, o que está de acordo com a fase pós-*rebound* de massa gorda que ocorre aos 6 anos.

Quanto à caracterização de obesidade verificou-se que, embora os valores de referência de PMG que definem obesidade não estejam totalmente definidos para a criança, a determinação da PMG é útil para a definição de obesidade. Neste estudo, visou-se avaliar a relação de PMG com a constituição nutricional, e de facto constatou-se que todas as crianças com sobrepeso tinham PMG entre os 16 e os 33% e que todas as crianças obesas tinham valores superiores a 23%, o que vai de encontro à afirmação da DGS.¹⁴ O facto das crianças portuguesas de sexo feminino apresentarem valores de pré-obesidade e obesidade superiores às do sexo masculino não foi verificado neste estudo. Não pode ser excluído o facto de que estas diferenças se devam à maturidade e evolução física, necessariamente diferentes entre os rapazes e as raparigas deste grupo etário, o que vai de encontro ao facto de não haver diferença relativamente à prevalência de sobrepeso/obesidade quanto aos percentis de PMG entre género. Valores díspares têm sido também encontrados em outros estudos.^{4, 20}

Neste estudo, verificou-se diferença estatisticamen-

te significativa na determinação da prevalência de sobrepeso/obesidade pelos percentis de PMG (30,3%) ou de IMC (28,4%), provavelmente relacionada com as variações de massa gorda inter-individuais.

Finalmente, na avaliação da relação entre o IMC do pai e da mãe e o IMC dos filhos verificou-se que, globalmente, esta relação se mostra significativa; no entanto, pelo seu baixo valor, esta análise sugere que, para além de uma causa genética, também a causa comportamental/ambiental, tanto no que se refere aos componentes alimentares como à actividade física, terá influência. Assim, de acordo com os resultados obtidos, apesar de não poder ser excluída a hereditariedade, infere-se a força do ambiente familiar na evolução do perfil de IMC dos alunos. *Garver* explica que não há consenso quanto à contribuição relativa da hereditariedade e do ambiente familiar.²¹ Da mesma forma, *Whithaker* verificou ser difícil distinguir a hereditariedade dos factores ambientais, pois ambos podem exercer influência quando os outros membros da família são obesos.²²

Embora tenhamos encontrado uma redução da prevalência de sobrepeso/obesidade de 36% para 28,4%, a prevalência é ainda elevada.^{3,6} Os resultados deste estudo reforçam a ideia que a obesidade infantil continua a ser um problema prevalente. A sua importância advém não só do facto de afectar seriamente as crianças, mas também de implicar elevada probabilidade de persistência na idade adulta quando adquirida na infância, evidenciado por estudos epidemiológicos de *follow up* a longo prazo,²² sendo a prevenção e o diagnóstico precoce essenciais para o seu combate.

Dos dois métodos utilizados neste estudo para identificação de sobrepeso/obesidade, o IMC é o mais fácil de aplicar na prática clínica de forma universal. Ainda assim, métodos para determinar a PMG mais acessíveis e fiáveis, equiparáveis à referência bioimpedância tetrapolar, como a bioimpedância eléctrica bipolar,²³ estão cada vez mais disponíveis, pelo que esta deverá progressivamente complementar avaliação da constituição nutricional.

Destacamos o elevado número de crianças avaliadas e pais que aceitaram participar no estudo. Salientamos ainda a elevada sensibilidade dos aparelhos usados para a aquisição dos dados somatométricos e o facto das condições de recolha de dados terem sido estáveis



ao longo do tempo, sempre realizadas pelos mesmos avaliadores.

Como limitações destacamos o facto dos dados somatométricos dos pais não terem sido obtidos de forma objectiva. A selecção da amostra foi condicionada pela autorização dos pais, no entanto esta já estava pré-ajustada para assumir uma taxa de não resposta de 25%.

Os objectivos propostos foram devidamente cumpridos. Para além dos resultados e reflexões apresentados neste trabalho, a identificação das crianças com sobrepeso/obesidade em cada escola permitiu referenciá-las à equipa de Saúde Escolar, para serem devidamente orientadas e tratadas, dando continuidade ao trabalho iniciado em 2005 por *Melo et al.*⁶ Deste modo, será possível realizar outros estudos com vista a determinar as particularidades inerentes à população de cada escola, nomeadamente contexto alimentar e actividade física, com vista à criação de programas de acção específicos, tendo por base o trabalho já iniciado pela equipa de Saúde Escolar.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a colaboração da Dr.^a Paula Broeiro na revisão do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Jackson-Leach R, Lobstein T. Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 1. The increase in the prevalence of child obesity in Europe is itself increasing. *Int J Pediatr Obes* 2006; 1 (1): 26-32.
- Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, Vereecken C, Mulvihill C, Roberts C, et al. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obes Rev* 2005 May; 6 (2): 123-32.
- Padez C, Fernandes T, Mourão I, Moreira P, Rosado V. Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old Portuguese children: trends in body mass index from 1970-2002. *Am J Human Biology* 2004 Nov-Dec; 16 (6): 670-8.
- Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes Rev* 2003 Nov; 4 (4): 195-200.
- Speiser PW, Rudolf MC, Anhalt H, Camacho-Hubner C, Chiarelli F, Elia-kim A, et al. Consensus Statement: childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 2005 Mar; 90 (3): 1871-87.
- Melo A, Broeiro P. Childhood obesity: a portuguese experience. 25th International Congress of Pediatrics; 2007.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000 May 6; 320 (7244): 1240-3.
- McCarthy HD, Cole TJ, Fry T, Jebb SA, Prentice AM. Body fat reference curves for children. *Int J Obes (Lond)* 2006 Apr; 30 (4): 598-602.
- Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, et al. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ* 2005 Jun 11; 330 (7504): 1357
- Goran MI. Metabolic precursors and effects of obesity in children: a decade of progress, 1990-1999. *Am J Clin Nutr* 2001 Feb; 73 (2): 158-171.
- Guerra A. Prognóstico em obesidade. *Acta Pediatr Port* 2005 Nov-Dez; 36 (6): 312-3.
- Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Bellisle F, Sempé M, Guilloud-Bataille M, Patois E. Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. *Am J Clin Nutr* 1984 Jan; 39 (1): 129-35.
- Gahagan S. Child and adolescent obesity. *Curr Prob Pediatr Adolesc Health Care* 2004 Jan; 34 (1): 6-43.
- Divisão de Saúde Materna, Infantil e dos Adolescentes da Direcção Geral da Saúde. Actualização das Curvas de Crescimento. 21/02/06. Circular Normativa N.º: 05/DSMIA.
- NCHS: National Center of Health Statistics. CDC Growth Charts: United States. U.S. Department of health and human services, Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nchs/nhanes/growthcharts/datafiles.htm> [acedido em 01/09/2012].
- de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007 Sep; 85 (9): 660-7.
- WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2000; 894: 8-11.
- Marroco J, Bispo R. Estatística aplicada às ciências sociais e humanas. 2ª ed. Lisboa: Climepsi Editores; 2005.
- Hill JO, Trowbridge FL. Childhood obesity: future directions and research priorities. *Pediatrics* 1998 Mar; 101 (3 Pt 2): 570-4.
- Correia P, Pereira C, Madruga M, Broeiro P. Obesidade e excesso de peso: caracterização de uma população escolar do concelho de Lisboa. *Acta Pediatr Port* 2004 Set-Out; 35 (5): 407-10.
- Garver W. Gene-diet interactions in childhood obesity. *Curr Genomics* 2011 May; 12 (3): 180-9.
- Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med* 1997 Sep 25; 337 (13): 869-73.
- Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr* 2000 Sep; 72 (3): 694-701.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não existirem conflitos de interesse na elaboração deste artigo.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Paulo Sérgio Aguiar Venâncio
Avenida de Pádua, n.º 3, Edifício 1, Bloco B, 3E – 1800-294 Lisboa
pvenancio25@gmail.com

Recebido em 03/09/2012

Aceite para publicação em 17/12/2012



ABSTRACT

OBESITY IN CHILDREN IN PORTUGAL: A CROSS-SECTIONAL STUDY

Objectives: To determine the prevalence of overweight and obesity among elementary school students in Lumiar, Portugal, to assess the associations between body mass index (BMI), percentage of body fat (PMG), and age and gender, and to test the association between the BMI of parents and their children.

Type of study: Cross-sectional study.

Setting: Four elementary schools in Lumiar, Portugal.

Population: Students enrolled in four elementary schools of Lumiar, in 2009-2010.

Methods: We measured the weight, percentage of body fat (by the electrical bio-impedance method) and height of 623 students between August of 2009 and November of 2010. A stratified sample was drawn from the total population of 862 children to provide and estimate with a 95% confidence interval (CI), a 2% error margin and a 36% proportion. BMI was calculated using the formula $\text{weight}/\text{height}^2$ (kg/m^2). We used McCarthy's body fat percentiles. Overweight was defined as a BMI or PMG percentile $\geq 85^{\text{th}}$ percentile. The SPSS 16 program for Windows® was used for statistical analysis.

Results: In the study sample, 51.7% were female with a median age of 8 years [range 6-12 years]. The prevalence of overweight was 28.4% for BMI and 30.3% for PMG. The findings were significantly lower than the findings in this population in 2005. Age was positively correlated with BMI and PMG. The prevalence of overweight was similar in both genders, using BMI and PMG percentiles. There was a strong positive correlation between BMI and PMG (correlation 0,893, $p < 0,001$).

Conclusions: The prevalence over overweight and obesity was lower in this population than that reported in the literature. PMG identified more overweight and obese children than BMI. It may be a useful in the study of childhood obesity.

Keywords: Overweight; Obesity; Body Mass Index; Body Composition; Elementary School.
