

# Prevalência de Excesso de Peso e de Obesidade numa População Escolar da Área do Grande Porto, de Acordo com Diferentes Pontos de Corte do Índice de Massa Corporal

JOSÉ RIBEIRO, SANDRA GUERRA, ARMANDO TEIXEIRA PINTO, JOSÉ DUARTE, JORGE MOTA

*Centro de Investigação em Actividade Física, Saúde e Lazer, Departamento de Bioquímica do Desporto, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.  
Departamento de Bioestatística, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto.*

## Resumo

Resultados de estudos longitudinais sugerem que em longo prazo, a obesidade durante a infância está associada com um aumento do risco de obesidade em adulto, e também um aumento da morbilidade e mortalidade nos adultos. Devido aos reconhecidos problemas de saúde associados à obesidade, seria fundamental prevenir a obesidade na vida adulta através da diminuição da prevalência deste estado durante a infância e juventude.

Deste modo o objectivo deste estudo foi o de descrever a prevalência do excesso de peso e obesidade em crianças e adolescentes (10-15 anos) da área do grande - Porto, calculados pelo Índice de Massa Corporal (IMC), com valores critério estabelecidos internacionalmente (Cole et al. 2000) e compará-los com o percentil 85º e 95º (P85 e P95) do IMC para esta população. A amostra deste estudo foi constituída por 819 indivíduos caucasianos de ambos os sexos (382 rapazes e 437 raparigas) com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos. As medidas antropométricas (peso, altura e pregas de adiposidade subcutânea) foram determinadas de acordo com técnicas padrão. O IMC foi calculado através dos valores do peso e altura determinados com uma balança digital [Peso (kg)/Altura<sup>2</sup> (m)]. Os valores de ponto de corte internacionais definidos por Cole e col. (2000), determinaram as crianças com excesso de peso e obesidade. Os resultados deste estudo revelaram que os rapazes apresentam valores superiores de excesso de peso (22,5%) e de obesidade (8,4%) em relação às raparigas (18,5% e 5,3%, respectivamente). Quando comparada a mesma amostra usando o P85 e P95 do IMC, verificámos uma percentagem semelhante, quer para rapazes como raparigas, de excesso de peso

(9,9% e 10,3%) e obesos (4,2% e 4,3%). Contudo observámos mais crianças e jovens com excesso de peso e obesidade quando usámos os pontos de corte propostos internacionalmente.

Os valores do nosso estudo relativos à associação entre os indicadores de obesidade utilizados e a percentagem de massa gorda e soma das pregas subescapular tricótipal são superiores no IMC ( $r=0.69$ ) relativamente ao obtido para o P85 e P95 ( $r=0.55$ ).

Em conclusão podemos verificar que existe um melhor ajustamento dos pontos de corte do IMC propostos internacionalmente no que concerne à avaliação do excesso de peso e obesidade em crianças e jovens na nossa população quando comparado com o P85 e P95 da mesma amostra.

**Palavras-chave:** obesidade, excesso de peso, crianças, IMC, prevalência.

## Summary

### Prevalence of overweight and obesity in Portuguese sample of school children

Data from longitudinal studies suggest that in the longer term, childhood obesity is associated with an increased risk of adult obesity and an increased morbidity and mortality in adult life. Because of the known health problems associated with obesity, it would be of primary importance to prevent adulthood obesity by diminishing the prevalence of this state in earlier years.

Therefore the purpose of this study is to report trends in overweight and obesity, defined by new internationally agreed cut-off points (Cole et al. 2000) of the Body Mass Index (BMI), in a sample of Portuguese school children, and compare them with the trends using the 85th and 95th of the BMI for this sample.

A sample of 819 children (382 boys and 437 girls) aged 10-15 years old was randomly selected from 30 schools. Anthropometrical measurements (body height and body weight) were determined by standard anthropometrical methods. BMI was calculated from the ratio weight/height<sup>2</sup> (Kg/m<sup>2</sup>), and the internationally agreed cut-off points, by Cole et al (2000) defined overweight and obese children.



The results of this study revealed that in this population boys are more overweight (22,5%) and obese (8,4%) than girls (18,5% and 5,3%, respectively), according to the internationally agreed cut off points of the BMI.

In comparison with the same sample using the 85th and 95th centiles of the BMI, we have almost the same percentage, for boys and girls, of overweight (9,9% and 10,3%) and obese (4,2% and 4,3%), but we have much more children with overweight and obesity using the new cut-off points.

It seems that exists a better correlation coefficient between the international agreed cut-off points of the BMI with the sum of tricipital and subscapular skinfolds and percentage of body fat ( $r = 0.69$ ), than with the 85th and 95th centiles of the BMI ( $r = 0.55$ ).

In conclusion, we can say that it seems that the internationally agreed cut-off points of the BMI are better adjusted for our population of children's and adolescents when compared with the 85th and 95th centiles of the BMI for our sample.

**Keywords:** obesity, overweight, children, BMI, prevalence.

## Introdução

Tem sido descrito um aumento na prevalência do excesso de peso e da obesidade em crianças de todo o mundo <sup>(1)</sup>, representando uma ameaça potencial à saúde das populações num extenso número de países <sup>(2)</sup>.

Com efeito verificou-se nos últimos anos um crescimento alarmante da obesidade na infância e adolescência <sup>(3)</sup>. Dados resultantes de estudos longitudinais sugerem que a longo prazo, a obesidade na infância, após os 3 anos de idade, e na adolescência se encontra associada a um risco acrescido de obesidade na vida adulta <sup>(4)</sup> e a um aumento da morbilidade e mortalidade neste período da vida <sup>(5)</sup>.

Para além do aumento drástico em diferentes países, os problemas associados à obesidade são actualmente tão comuns que estão a substituir problemas de saúde mais tradicionais tais como a subnutrição e as doenças infecciosas como as principais causas de enfermidade <sup>(2)</sup>, sendo considerado um problema significativo de saúde pública <sup>(6)</sup>.

Na generalidade dos países Europeus existe uma necessidade urgente não apenas para uma crescente consciencialização para o problema da obesidade em crianças e adolescentes mas também para o desenvolvimento de novas atitudes e estratégias no tratamento destes grupos <sup>(7)</sup>. Contudo, um factor importante a ter em consideração quando da avaliação destes estados em crianças e jovens, relaciona-se com a variedade de pontos de corte utilizados nos diversos estudos analisados o que dificulta as comparações entre os resultados de diferentes populações. De facto, apesar de se considerar que o facto de ter excesso de peso durante a infância e adolescência pode ser factor determinante para a obesidade na vida adulta, o valor critério que deve ser usado para determinar aqueles que estão em risco é difícil de definir <sup>(8)</sup>.

Os percentis 85° (P85) e 95° (P95) de uma amostra são usados frequentemente para definir o excesso de peso e a obesidade, mas este valor depende da amostra que serve de referência <sup>(9)</sup>. Um aumento nos níveis de obesidade significa que os valores do P85 e P95 também sofreram um acréscimo, conduzindo a diferentes pontos de corte para diferentes momentos de avaliação, assim como diferentes pontos de corte para cada população <sup>(8)</sup>.

Deste modo o objectivo deste estudo foi o de descrever a prevalência do excesso de peso e obesidade em crianças e adolescentes (10-15 anos) da área do grande - Porto, calculados pelo índice de massa corporal (IMC), com valores critério estabelecidos internacionalmente (10) e compará-los com o percentil 85° e 95° do IMC para esta amostra.

Pretendemos igualmente verificar qual dos indicadores apresenta melhor correlação com a soma das pregas de adiposidade subscapular e tricípital (SST), e com os valores da percentagem de massa gorda (%MG)

## Material e métodos

A amostra deste estudo foi constituída por 819 indivíduos caucasianos de ambos os sexos (382 rapazes e 437 raparigas) com idades compreendidas entre os 10 e os 15 anos [idade (anos):  $12.35 \pm 1.86$ ; peso (kg):  $46.71 \pm 12.10$ ; altura (cm):  $150.88 \pm 11.77$ ; IMC (kg/m<sup>2</sup>):  $20.23 \pm 3.51$ ], seleccionados aleatoriamente entre diferentes estabelecimentos de ensino (1º, 2º e 3º Ciclo) da área do Grande Porto cujos valores descritivos são apresentados no Quadro I.

	Sexo dos alunos	
	Masculino	Feminino
Idade (anos)	12,21 ± 1,86	12,47 ± 1,85
Peso (kg)	46,42 ± 12,53	46,98 ± 11,73
Altura (cm)	150,93 ± 13,04	150,85 ± 10,55
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	20,07 ± 3,52	20,37 ± 3,49
SST (mm)	21,47 ± 11,54	26,19 ± 10,78
%MG	17,44 ± 8,65	26,77 ± 5,54

**Quadro I** - Médias e desvios padrão das diferentes variáveis para o sexo masculino e feminino.

IMC-Índice de Massa Corporal; SST-Soma das pregas de adiposidade Tricipital e Subscapular; %MG-Percentagem de Massa Gordas.

## Medidas Antropométricas e de Composição Corporal

As medidas antropométricas (peso, altura e pregas de adiposidade subcutânea) foram determinadas de acordo com técnicas padrão <sup>(11,12)</sup>. O IMC [Peso (kg)/Altura<sup>2</sup> (m)] foi calculado através dos valores do peso e altura



determinados com uma balança digital (SECA 708) e um antropómetro de Martin, respectivamente. Os valores de ponto de corte <sup>(10)</sup>, assim como o percentil 85° e 95° do IMC, determinaram as crianças com excesso de peso e obesidade, respectivamente. Os valores dos percentis 85° e 95° foram ajustados à idade e sexo. O sistema de classificação baseado no IMC para a classificação do excesso de peso e da obesidade foi considerado pela OMS como um sistema coerente, disponível actualmente e que deve ser utilizado internacionalmente <sup>(2)</sup>.

A soma das pregas de adiposidade (SST) foi igualmente calculada. A percentagem de Massa Gorda foi estimada utilizando a SST e o estágio maturacional <sup>(13)</sup>, de acordo com as equações de regressão de Slaughter e col. <sup>(14)</sup>.

### Procedimentos Estatísticos

Os dados foram analisados através do programa estatístico SPSS® 11.0 para Windows. Para analisar a associação entre excesso de peso e obesidade, a SST e a %MG, foi usado o coeficiente de correlação de Spearman. O grau de concordância entre os valores percentílicos 85°, 95° e os indicadores de IMC (10), foi obtido através dos valores do coeficiente Kappa. O nível de significado estatístico foi situado em 5%.

### Resultados

Os resultados deste estudo (Quadro II) revelaram que os rapazes apresentam valores superiores de excesso de peso (22,5%) e de obesidade (8,4%) em relação às raparigas (18,5% e 5,3%, respectivamente).

Quando os valores do P85 e P95 são comparados com os valores de IMC (10), verificamos que os valores percentuais duplicam nos rapazes, quer com excesso de peso quer nos obesos, enquanto que nas raparigas estes valores quase duplicaram nas que apresentavam excesso de peso. Relativamente aos valores de obesidade a diferença é pouco significativa (1%).

**Quadro II** - Prevalência de excesso de peso e obesidade em crianças de acordo com o percentil 85 e 95 e os pontos de corte definidos internacionalmente (10).

Excesso de peso e obesidade em crianças					
		IMC de acordo com P85° e P95°		IMC de acordo com Cole e col.	
		Rapazes	Raparigas	Rapazes	Raparigas
Peso Normal	N	328	373	264	333
	%	85,9	85,4	69,1	76,2
Excesso de peso	N	38	45	86	81
	%	9,9	10,3	22,5	18,5
Obeso	N	16	19	32	23
	%	4,2	4,3	8,4	5,3

IMC - Índice de Massa Corporal; P85 - Percentil 85; P95 - Percentil 95.

No Quadro III podemos observar os coeficientes de correlação (Spearman) entre os valores de IMC (10), o P85 e P95, a SST e a %MG, para ambos os sexos. Apesar de todas as correlações serem significativas ( $p < 0.01$ ), os resultados parecem indicar melhores valores de correlação entre os pontos de corte de IMC (10) e a SST e %MG, do que com os P85 e P95.

**Quadro III** - Coeficientes de correlação de Spearman entre a soma das pregas Subescapular e Tricipital (SST), a percentagem de massa gordá (%MG) e os indicadores do IMC no sexo masculino e feminino.

		IMC	P85 e P95	SST	% MG	
IMC <sup>10</sup>			0.656 **	0.699 **	0.697 **	Masculino
P85 e P95		0.767 **		0.544 **	0.514 **	
SST	Feminino	0.648 **	0.554 **		0.954 **	
% MG		0.622 **	0.536 **	0.994 **		
** P < 0.01						

IMC-Índice de Massa Corporal (10); SST-Soma das pregas de adiposidade Tricipital e Subescapular; %MG-Percentagem de Massa Gordá; P85-Percentil 85; P95-Percentil 95.

O grau de concordância entre os pontos de corte de IMC (10) e os P85 e P95 do IMC foram obtidos através dos valores do coeficiente Kappa para medidas simétricas, com valores de concordância de 0.38 ( $p < 0.01$ ) para rapazes e 0.63 ( $p < 0.01$ ) para raparigas.

### Discussão e conclusões

O aparente aumento do número de crianças e adolescentes obesos enfatiza a necessidade de uma intervenção focando estratégias de prevenção primária e secundária (tratamento) neste grupo etário <sup>(5,7)</sup>; realçado pelo insucesso documentado, em alcançar resultados a longo-prazo, dos tratamentos sobre a obesidade particularmente em adultos <sup>(5)</sup>.

Os resultados deste estudo revelaram que os rapazes apresentam valores ligeiramente superiores de excesso de peso (22,5% vs. 18,5%) e de obesidade (8,4% vs. 5,3%) aos das raparigas. Anteriormente, um outro estudo com a População Portuguesa, estimou valores de prevalência da obesidade a partir do DEXA em 27.3% nos rapazes e de 44.8% nas raparigas <sup>(15)</sup>, valores superiores aos encontrados neste estudo. No entanto os resultados obtidos, são consistentes com outros estudos que reportaram resultados semelhantes em relação à prevalência da obesidade em idades pediátricas <sup>(2,5,16)</sup>.

Um relatório da International Life Sciences Institute (ILSI) Europe (5) refere que os níveis de prevalência de obesidade entre crianças jovens (abaixo dos 5 anos) são relativamente baixos (resultados de 1% a 4%), quando comparados com crianças mais velhas (7 a 11 anos; relatos



de 2% a 23%) e adolescentes (12 a 18 anos; reportaram valores entre 2% a 29%). Refere ainda que em alguns estudos as diferenças entre os sexos foram inconsistentes. Alguns estudos realizados em diferentes países (ex: Itália, Áustria e Finlândia), indicaram maior prevalência entre os rapazes, enquanto que na Inglaterra e em Espanha sugerem que a prevalência é maior entre as raparigas<sup>(5)</sup>.

Em estudo anterior<sup>(17)</sup> verificamos que quando referenciados ao estágio maturacional, os perfis das crianças Portuguesas se assemelhavam aos de outros estudos Europeus<sup>(18,19)</sup> e Americanos<sup>(20)</sup>, embora existissem valores de variação na ordem dos 10%. Foi ainda descrito para a População pediátrica Portuguesa que os valores de corte que mais se aproximariam de uma estimativa mais correcta da obesidade se situariam no P75 de IMC<sup>(15)</sup>. Nesta perspectiva, será de supor, que os valores de corte delimitando uma estimativa correcta entre falsos-positivos e verdadeiros -positivos, seria inferior aos dados normativos da População Americana e normalmente referenciados como valor critério, isto é, o P85<sup>(9)</sup>.

Os valores do nosso estudo relativos à associação entre os indicadores de obesidade utilizados e a %MG e SST são superiores no IMC (10) ( $r=0.69$ ) relativamente ao obtido para o P85 e P95 ( $r=0.55$ ). Estes valores encontram-se, no entanto, em ambos os casos, dentro dos valores revistos por Dietz e col. (21) em relação a diferentes estudos, embora com diferentes técnicas de avaliação, nomeadamente o DEXA ( $r=0.50$  a  $0.83$ ) e a pesagem hidrostática ( $r=0.44$  a  $0.77$ ) em ambos os sexos (22). Deste modo podemos considerar que os valores de referência definidos internacionalmente (10) parecem apresentar uma boa associação quer com a %MG quer com ao SST o que possibilita defini-lo como um instrumento útil no domínio da avaliação precoce e de medidas preventivas da obesidade na infância.

**Agradecimentos:** Projecto financiado através dos Programas: PRAXIS XXI, PSAU/122/96 - MCT/FCT F.C.Gulbenkian Proc. 48988

#### Bibliografia

- Dietz WH. The obesity epidemic in young children. Reduce television viewing and promote playing. *BMJ* 2001; 322(7282):313-314.
- WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser 2000; 894:i-253.
- Troiano RP, Flegal KM. Overweight children and adolescents: description, epidemiology and demographics. *Pediatrics* 1998; 101:497-4. Guo SS, Chumlea WC. Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. *Am J Clin Nutr* 1999; 70(1 Part 2):145S-8S.
- ILSI Europe. Overweight and obesity in european children and adolescents: Causes and consequences - prevention and treatment. ILSI Europe: Overweight and Obesity in Children Task Force, editor. 1-22. 2000. ILSI Europe Report Series.
- Friedman JM. Obesity in the new millennium. *Nature* 2000; 404(6778):632-4.
- Zwiauer KF. Prevention and treatment of overweight and obesity in children and adolescents. *Eur J Pediatr* 2000; 159 Suppl 1:S56-S68.
- Williams S. Overweight at age 21: the association with body mass index in childhood and adolescence and parents' body mass index. A cohort study of New Zealanders born in 1972-1973. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25(2):158-63.
- Himes JH, Dietz WH. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. The Expert Committee on Clinical Guidelines for Overweight in Adolescent Preventive Services. *Am J Clin Nutr* 1994; 59(2):307-16.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320(7244):1240-43.
- Council of Europe. The Eurofit test battery. 1988. Strasbourg, Council of Europe.
- Heyward V. Advanced fitness assessment and exercise prescription. 2nd ed. Champaign-Illinois: Human Kinetics Publishers, 1991.
- Tanner JM. Growth at adolescence. Oxford: Blackwell, 1962.
- Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol* 1988; 60(5):709-23.
- Sardinha LB, Going SB, Teixeira PJ, Lohman TG. Receiver operating characteristic analysis of body mass index, triceps skinfold thickness, and arm girth for obesity screening in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 1999; 70(6):1090-5.
- Muller MJ, Asbeck I, Mast M, Langnase K, Grund A. Prevention of obesity-more than an intention. Concept and first results of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25 Suppl 1:S66-S74.
- Mota J, Guerra S, Duarte J, Ribeiro JC, Leandro C. Valores de referência da obesidade em crianças e adolescentes na área do grande porto. *Endocrinol Metab Nutr* 2000; 9(5):241-51.
- Andersen LK, Ghesquiere J. Sex differences in maximal oxygen uptake, heart rate, and oxygen pulse at 10 and 14 years in Norwegian children. In: Reybrouck T, Ostyn M, editors. The KU-Leuven Contributions to Pediatry Work Physiology. Leuven: 1989.
- Hitchen PJ, Jones MA, Straton G. Maturity and Gender effects on selected physical fitness parameters in high school age children. *J Sports Sciences* 1999; 17(1):18-9.
- Mueller WH, Harrist RB, Doyle SR, Ayars CL, Labarthe DR. Body measurement variability, fatness, and fat-free mass in children 8, 11, and 14 years of age: Project HeartBeat! *Am J Human Biol* 1999; 11(1):69-78.
- Dietz WH, Bellizzi MC. Introduction: the use of body mass index to assess obesity in children. *Am J Clin Nutr* 1999; 70(1):123S-5S.
- Goran MI, Driscoll P, Johnson R, Nagy TR, Hunter G. Cross-calibration of body-composition techniques against dual-energy X-ray absorptiometry in young children. *Am J Clin Nutr* 1996; 63(3):299-305.