

# Tabelas de percentil baseadas no Índice de Massa Corporal para crianças e adolescentes em Portugal e sua aplicação no estudo da obesidade

LUIZ MIGUEL SANTIAGO, SUSANA JORGE, EUGÉNIA PAULA MESQUITA

## RESUMO

**Objectivo:** Desenhar curvas de percentil, em função do Índice de Massa Corporal (IMC), em população portuguesa.

**População:** Crianças e adolescentes de três Listas de Clínica Geral.

**Métodos:** Estudo observacional, aberto, dos dados em ficheiro – peso (kg) e da altura (m) para cálculo do IMC para todos os indivíduos do nascimento aos 17 anos, inclusivé. Utilização de material para a colheita das variáveis – balança e craveira adaptados para as idades.

**Resultados:** Estudadas 6.764 unidades de medida, 3.481 (51,5%) no sexo masculino, numa amostra de 540 rapazes e 522 raparigas. Sem diferenças com significado estatístico por sexos e idade. A distribuição das variáveis peso, altura e IMC por sexos, não apresentou igualmente diferenças com significado estatístico.

**Conclusões:** Não havendo diferenças com significado estatístico nas unidades de medida entre sexos, estas tabelas permitem estudo da situação nutricional e de obesidade pelo cálculo do IMC. A comparação com outras tabelas mostra dissemelhanças. Sendo a obesidade um factor de risco para patologias cardio-vasculares, o seu conhecimento pelas equipas de Clínica Geral é importantíssimo. Estas tabelas são uma forma simples e objectiva de estudo do estado nutricional e de obesidade em crianças e adolescentes.

**Palavras-chave:** Crianças; Adolescentes; Obesidade; Peso; Altura; Percentis.

### Luiz Miguel Santiago

Assistente Graduado de Clínica Geral,  
Extensão de Marco dos Pereiros,  
Núcleo de Farmacovigilância do Centro.

### Susana Jorge

Enfermeira em Cuidados de Saúde Primários,  
Extensão de Marco dos Pereiros,  
Subregião de Saúde de Coimbra.

### Eugénia Paula Mesquita

Enfermeira em Cuidados de Saúde Primários,  
Licenciada em Enfermagem, Extensão de Marco  
dos Pereiros, Subregião de Saúde de Coimbra.

## INTRODUÇÃO

A avaliação do estado nutricional e do estado de excesso de peso ou obesidade tem vindo a preocupar a sociedade em geral e a comunidade médica em particular, sendo a obesidade definida como aumento do peso corporal devido ao excesso de massa gordá<sup>1</sup>.

A prevalência da obesidade tem vindo a aumentar tanto em crianças como em adolescentes, com especial relevo na última década, como alguns estudos populacionais prospectivos têm vindo a mostrar<sup>2,3,4</sup>.

Para o diagnóstico da situação de excesso de peso/obesidade em crianças e adolescentes<sup>2,4,5,6</sup> e pese embora haver uma série de métodos passíveis de utilização, tais como: a) determinação da espessura das pregas cutâneas tricipital e abdominal; b) meios imagiológicos; c) consulta de tabelas antropométricas específicas<sup>7,8</sup>; e) determinação das relações entre peso e altura (P/A), a relação entre o peso em Kg e o quadrado da altura em metros (Índice de Massa Corporal - IMC) e relação entre peso e altura ao cubo (Índice de Rohrer)<sup>9</sup>, é considerado o estudo do IMC o método mais válido em estudos epidemiológicos<sup>9</sup>.

A determinação do IMC é facilmente realizável e aplicável em larga escala, não dependendo da experiência individual na colheita dos valores a avaliar.

Com base em extensos rastreios

com origem nos Estados Unidos<sup>8</sup> – relação P/A – e Europa<sup>9</sup> – IMC –, foram realizadas tabelas de relacionamento entre peso e altura para fácil determinação desta situação.

Tem sido de grande importância a consideração do ritmo de crescimento da criança que, não sendo linear, introduz variações importantes para o diagnóstico do excesso de peso/obesidade<sup>6,9,10</sup>.

Sendo reconhecidas as diferenças ráticas de hábitos e culturais entre vários povos, parece haver diferenças entre as curvas de distribuição por sexo e idade de crianças e adolescentes de vários países<sup>11</sup> deve supôr-se que as tabelas elaboradas em outros países não serão forçosamente adaptáveis à nossa realidade, pelo que há assim razões para a realização de um trabalho de elaboração de tabelas de percentis baseados no Índice de Massa Corporal em Portugal. A aplicação deste tipo de tabelas baseadas no IMC a estudos populacionais, revelou já a existência de valores importantes de prevalência da situação de excesso de peso/obesidade, utilizando-se como limites o Percentil 90 para o excesso de peso e o Percentil 95 como obesidade<sup>12,13</sup>. No entanto, o percentil 92 deverá ser utilizado por ser aquele que tem a maior especificidade (92%) e sensibilidade (92%) para o diagnóstico de obesidade nestas idades<sup>14</sup>. Surge, assim, a necessidade de criar curvas de percentis, baseados no Índice de Massa Corporal a partir de observações em população portuguesa.

## OBJECTIVOS

Elaborar tabelas de percentis baseadas no Índice de Massa Corporal – e que possibilitem o estudo da situação de excesso de peso/obesidade – por sexos e idades, em população ambulatória portuguesa, desde o nascimento até

aos 17 anos, inclusivé.

## MÉTODOS

Estudo observacional aberto sistemático dos dados em ficheiro quanto ao peso – em quilogramas até à terceira casa decimal – e da altura – em metros até à segunda casa decimal – com cálculo do IMC – utilizando-se para efeitos da construção de tabelas os valores até à segunda casa decimal – de todos os indivíduos, desde o nascimento até aos 18 anos, exclusivé, inscritos em listas de três médicos de Clínica Geral da Extensão de Marco dos Pereiros da Subregião de Saúde de Coimbra..

Recorreu-se à utilização de suporte manual de registo de dados e do seguinte material:

- Até aos 36 meses: balança decimal de mesa e craveira infantil.
- A partir dos 36 meses: balança decimal vertical e craveira vertical.

Foram estudados todos os registos com data mais próxima à data em que perfaziam 0, 2, 4, 6, 9, 12, 15, 18, 24 meses, 3 anos e, a partir de tal data anual, a mais aproximada à data de aniversário, até aos 17 anos.

Para elaboração das tabelas foi seguida a seguinte metodologia:

- Uma determinação por indivíduo, e para cada idade, de acordo com os registos existentes nos ficheiros clínicos;
- Para novas avaliações, tomada de medidas, utilizando sempre os mesmos materiais de medida – balança decimal e craveira – e também a mesma metodologia de ter os objectos da amostra com as mesmas peças interiores de roupa.
- Altura medida em supino e na vertix do crâneo, com a linha do tragus ao rebordo orbital inferior no plano horizontal.
- Desenho das curvas de percentil 5, 10, 25, 50, 75, 92 e 95.

Foram utilizadas medidas de estudo

estatístico de dispersão e de inferência ( $t$  de Student e  $U$  de Mann-Whitney) com recurso ao programa de análise SPSS. Significado estatístico definido para um valor de 5%, com intervalo de confiança de 95%.

## RESULTADOS

Trabalho realizado durante os primeiros oito meses do ano de 2001.

Foram obtidas 6.764 unidades de medida sendo 3.481 (51,5%) no sexo masculino, numa amostra de 540 rapazes e 522 raparigas, de acordo com o Quadro I.

A distribuição das unidades de

QUADRO I

NÚMERO DE OBSERVAÇÕES POR SEXOS E IDADES

Idade	Sexo masculino (n)	Sexo Feminino (n)
0 meses	225	202
2 meses	270	249
4 meses	252	235
6 meses	255	192
9 meses	214	192
12 meses	267	248
15 meses	182	173
18 meses	165	151
24 meses	203	187
3 anos	173	135
4 anos	157	129
5 anos	136	129
6 anos	150	149
7 anos	94	98
8 anos	108	121
9 anos	89	96
10 anos	86	60
11 anos	77	70
12 anos	75	78
13 anos	56	52
14 anos	87	85
15 anos	40	59
16 anos	48	47
17 anos	72	95
<b>Total</b>	<b>3481</b>	<b>3282</b>

observação por sexos para a idade não tem diferença com significado estatístico ( $p=0,90$ ,  $c^2$ ), não tendo sido também encontrada diferença com significado estatístico na distribuição das unidades de observação por sexos e idades ( $p$  de duas caudas=0,99,  $U$  de Mann-Whitney).

A distribuição das variáveis altura, índice de massa corporal (IMC) e peso, por sexos, avaliada pelo teste de Student, revela não haver diferenças com significado estatístico nas variáveis IMC e peso, de acordo com o Quadro II.

QUADRO II

VARIÁVEIS, PESO, ALTURA E IMC POR SEXO, PARA A AMOSTRA TOTAL: SEU SIGNIFICADO ESTATÍSTICO

Variável	Masculino	Feminino	p
Peso (Kg)	20,01 ± 26,50	19,33 ± 18,10	ns
Altura (m)	1,17 ± 1,50	0,96 ± 0,86	ns
Índice de Massa Corporal (Kg/m <sup>2</sup> )	18,38 ± 3,34	18,73 ± 4,64	ns

As tabelas de percentis desenhadas a partir das observações realizadas, são fornecidas nos Gráficos 1 para o sexo masculino e 2 para o sexo feminino.

## DISCUSSÃO

O diagnóstico de obesidade realizado através da utilização do percentil 92 terá vantagens sobre o realizado a partir do percentil 95<sup>14</sup> pois este terá uma sensibilidade de 88% e uma especificidade de 94%, enquanto o percentil 92 terá uma sensibilidade de 92% e uma igual especificidade, de acordo com a análise ROC<sup>14</sup>.

Estando garantido não haver diferenças com significado estatístico nas unidades de medida, quer entre sexos, quer na distribuição por idades, as tabelas agora apresentadas permitem

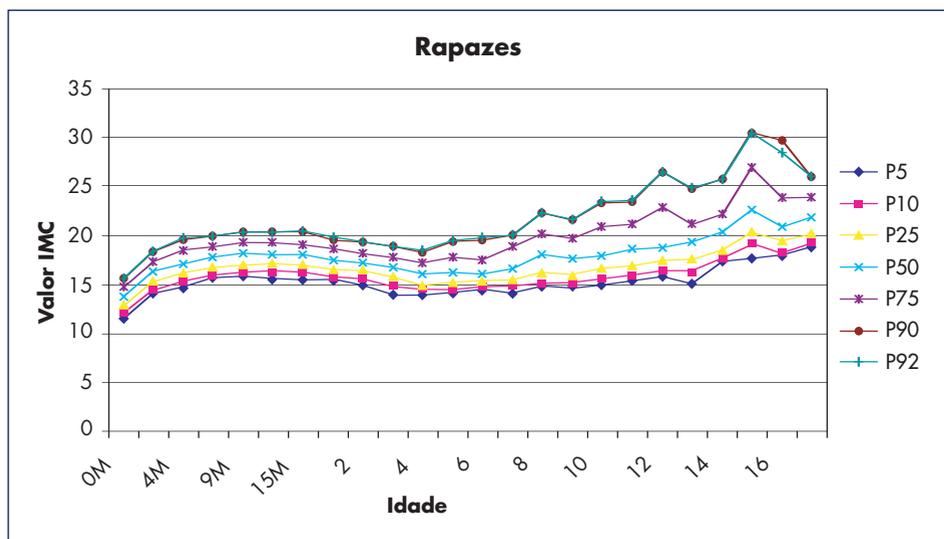


Gráfico 1. Curvas de percentil por idades para o sexo masculino, em função do índice de massa corporal.

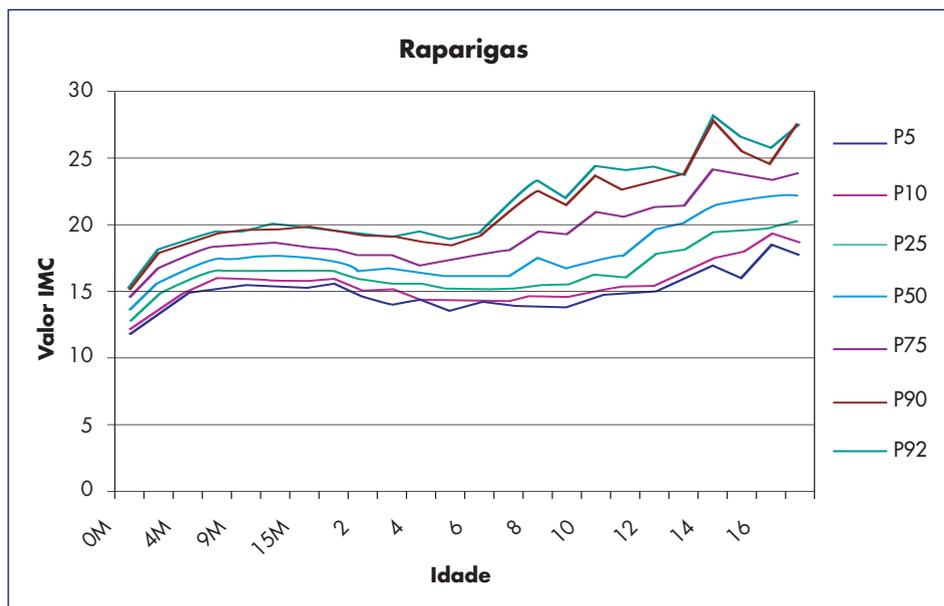


Gráfico 2. Curvas de percentil por idades para o sexo feminino, em função do índice de massa corporal.

uma aproximação razoável ao estudo da situação de obesidade através do cálculo do índice de massa corporal, assim se utilizando uma medida que utiliza duas dimensões – o peso e a altura – para o mesmo fim e que é considerada como a mais indicada para

este fim em estudos de base epidemiológica. Resta, mesmo assim, a questão de saber se estas tabelas serão as definitivas para a população portuguesa ou se, com a adição de inúmeras outras medidas se poderão vir a confirmar. A comparação com tabelas de-

senhadas em outras populações – francesa<sup>9</sup> e suíça<sup>16</sup> – mostra curvas dissemelhantes, particularmente até aos dois anos de vida, o que pode colocar a questão de diferença de diagnóstico pelas várias curvas disponíveis. Mesmo entre estas duas curvas há diferenças apreciáveis.

A observação destas curvas mostra também fenómenos semelhantes aos observados em outros países, nomeadamente o que parece ser um crescimento muito moderado após os dois anos de vida, até à idade para a entrada para a escola primária, pelos 6 anos – fenómeno de alteração de alimentação? – e outro pico de crescimento aos 14 anos – pico pubertário?

Subsiste, no entanto, a questão de saber se, acima dos 15 anos, não será preferível utilizar para diagnóstico o limite de IMC de 25 kg/m<sup>2</sup>, como sugerido em pelo menos um estudo, obtendo-se uma sensibilidade de 90% com 5% de falsos positivos nos rapazes<sup>16</sup>. Sendo um importante factor de risco para várias patologias, hoje em dia cada vez mais prevalentes, como a diabetes, a doença cardiovascular, doenças do foro ortopédico e, também, do foro psíquico<sup>12,17</sup>, o empenho das equipas de Clínica Geral no enfrentar deste problema e no seu conhecimento é importantíssimo. Sendo uma forma fácil e expedita de poder realizar o diagnóstico, porque abarca todas as idades até à maioridade, e porque a sociedade está em permanente mudança, será importante que este trabalho seja regularmente actualizado. Há, assim, diferenças nas curvas de percentil agora realizadas em população portuguesa relativamente às efectuadas noutras populações. Estas tabelas poderão ser uma forma de avaliação simples e objectiva da situação de obesidade em crianças e adolescentes, bem como da evolução do crescimento das crianças e adolescentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bray GA. Obesity. In Brown ME (Ed.). Present knowledge in nutrition. Washington D.C, International Life Sciences Institute Nutrition Foundation, 1990.
2. Cook J, Grothe R. Obesity in children and adolescents. Iowa-Med. 1996; 86:243-5.
3. Troiano RP, Flegal KM, Kuczmarski RJ, Campbell SM, Johnson CL. Overweight prevalence and trends for children and adolescents: The National Health and Nutrition Examination Surveys 1963 1991. Arch Pediatr Adolesc-Med 1995; 149:1085-91.
4. The Centres for Disease Control and Prevention. Prevalence of overweight among adolescents United States, 1988-1991. JAMA 1994; 272: 1737.
5. Tienboon P, Wahlqvist ML, Rutishauser IHE. Early life factors affecting body mass index and waist-hip ratio in adolescence. Asia Pacific J Clin Nutr 1992; 1:21-22.
6. Keller C, Stevens KR. Childhood obesity: measurement and risk assessment. Pediatr Nurs 1996; 22(6):494-9.
7. Diem K, Lentner C, red. Documenta Geigy: Tables scientifiques, 7<sup>ème</sup> ed. Bâle: Ciba-Geigy SAA; 1978.
8. Tabelas de Registo de Crescimento – Nestlé, S/d.
9. Roland-Cachera MF, Sempé M, Guillo-Bataille M, Patois E, Pèquignot-Guggenbuhl, Fautrad V. Adiposity indices in children. Am J Clin Nutr; 36: 178-184.
10. Keller C, Stevens KR. Assessment, etiology and intervention in obesity in children. Nurse Pract; 21(9): 31-6, 38, 41-2.
11. Zimmermann MB, Hess SY, Hurrell RF. A National Study of the prevalence of overweight and obesity in 6-12 years old swiss children: body mass index, body-weight perceptions and goals. Eur J Clin Nutr 2000; 54(7):568-72
12. Santiago LM, Mesquita EP, Carvalho IM, Rocha MG. Excesso Ponderal e Obesidade em Jovens – Estudo Observacional de Base Populacional. Saúde Infantil 1998; 20(3):13-20
13. Santiago LM, Mesquita EP, Jorge S, Santos F, Palmeira L, Carvalho IM, Rocha MG Prevalência de diagnóstico de hipertensão arterial, identificação de factores de risco associados e intervenção higienodietética

ca em crianças e adolescentes dos 5 aos 17 anos. Rev Port S Pub 2000; 18: 45-55

14. Reilly JJ, Dorosty AR, Emmett PM. Identification of the obese child: adequacy of the body mass index for clinical practice and epidemiology. Int J Obes Metab Disord 2000; 24: 1623-1627.

15. Carazo CF, Misena MPM, Puga JMG. Obesidade Infantil. Pediatr Integral 1997; 3(1):21-33

16. Monteiro PO, Victoria CG, Barros FC, Tomasi E. Diagnosis of overweight in adolescents: comparative study of the performance of different criteria for body mass index. Rev Saude Publica 2000; 34:506-613.

17. Santiago LM, Sá. Factores de risco para doença cardiovascular em crianças e adolescentes – revisão bibliográfica. Rev Port Clin Geral 2001; 17:235-247.

---

**Endereço para correspondência:**

Quinta de Voimarães, Lote 12 – 5º D

3000-377 Coimbra

Trabalho: 239 438 131

E-mail: rdd50646@mail.telepac.pt

Recebido para publicação em: 17/10/01

Aceite reformulado para publicação em:

27/05/02

**PERCENTILE CHARTS BASED IN THE BODY MASS INDEX FOR PORTUGUESE CHILDREN AND ADOLESCENTS AND ITS APPLICATION TO THE STUDY OF OBESITY**

**ABSTRACT**

**Objective:** To draw percentile charts, based in the Body Mass Index (BMI), for the Portuguese population.

**Population:** Children and adolescents of three general practice patients' lists.

**Methods:** Observational, open, study of data recorded in the patient's files – weight (in kg) and height (m) for calculation of BMI of all individuals from birth to 17 years old. Scales and measurement tapes adapted to age were always used.

**Results:** 6764 measurement units were studied, 3481 (51.5%) in males, from a sample of 540 boys and 522 girls. No statistically significant differences were found for gender and age, as well as for weight, height and BMI when compared between genders.

**Conclusions:** Since no differences between genders were found, these charts allow the study of the nutritional status and of obesity based in the calculation of BMI. Comparison with other charts, however, showed differences between studies. Since obesity is a risk factor for cardiovascular disease, its identification by the family doctor is of the utmost importance. These charts may be a simple, objective way of assessment of the nutritional status and of the presence of obesity in children and adolescents.

---

**Key-words:** Children; Adolescents; Obesity; Weight; Height; Percentile Charts.