

# Um Perímetro da Cintura, Diferentes Percentis: Que Curvas Usar nos Adolescentes Portugueses com Excesso de Peso?

## Different Percentiles for Waist Circumference: Which Curves Should be Used in Overweight Portuguese Adolescents?

Carla Pina<sup>1</sup>, Fernando Charrão<sup>2</sup>, Teresa Rodrigues<sup>3</sup>, Helena Fonseca<sup>4</sup>

1. USF Cuidar, ACES Entre Douro e Vouga I - Feira/Arouca, S. João de Ver, Portugal

2. USF La Salette. ACES Entre Douro e Vouga II - Aveiro Norte, Aveiro, Portugal

3. Laboratório de Biomatemática, Faculdade de Medicina, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

4. Departamento de Pediatria, Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa, Portugal

Acta Paediatr Port 2016;47:221-7

### Resumo

**Introdução:** O percentil do perímetro da cintura é um dos indicadores da constelação que define a síndrome metabólica. Pretende-se avaliar o impacto da utilização das curvas de percentis específicas para a idade e sexo, desenvolvidas a partir de dados de crianças e adolescentes portugueses, comparativamente às curvas de referência habitualmente adotadas, na determinação do percentil do perímetro da cintura numa amostra de adolescentes portugueses acompanhados em consulta de obesidade pediátrica.

**Métodos:** Estudo transversal, realizado na consulta de obesidade pediátrica de um hospital universitário de nível III. Os dados recolhidos do processo clínico à data da primeira consulta incluíram idade, sexo, peso, altura, perímetro da cintura e estágio de desenvolvimento pubertário. Aplicou-se a extensão de Freeman e Halton do teste exato de Fisher para tabelas de dimensões superiores a  $2 \times 2$ , *linear-by-linear* e Mann-Whitney U. Na inferência considerou-se o nível de significância de 5%.

**Resultados:** Utilizando as curvas de percentis desenvolvidas a partir de dados nacionais foram identificados 97,7% adolescentes ( $n = 293$ ) com percentil de ordem superior a 90 para o perímetro da cintura, enquanto as curvas de referência identificaram 84% ( $n = 252$ ), diferença estatisticamente significativa.

**Discussão:** Os resultados obtidos vão de encontro ao defendido por outros autores, que consideram importante a utilização de valores de referência de percentil do perímetro da cintura, ajustados à população em estudo. Valores de corte mais adequados permitem fazer um rastreio mais correto do risco cardiovascular, implementar um sistema de vigilância que conduza a intervenções no estilo de vida cada vez mais precoces e diminuir a probabilidade de adolescentes em risco serem excluídos de programas de intervenção terapêutica.

**Palavras-chave:** Adolescente; Perímetro da Cintura; Doenças Cardiovasculares/prevenção e controlo; Índice de Massa Corporal; Obesidade Pediátrica; Obesidade Abdominal

### Abstract

**Introduction:** Waist circumference percentile is one of the components that define metabolic syndrome. This study aims to assess the impact of reference percentiles developed using data from Portuguese children and adolescents compared with the standard reference percentiles in determining waist circumference percentiles in a sample of overweight Portuguese adolescents followed in a paediatric obesity clinic.

**Methods:** In this cross-sectional study, conducted at the paediatric obesity clinic in a level III Portuguese university hospital, data (age, gender, weight, height, waist circumference and Tanner stage) were collected from patients' files at the time of their first visit. The Freeman-Halton extension to Fisher's exact test for  $R \times C$  tables, the linear-by-linear test and the Mann-Whitney U test were performed. A p value of less than 0.05 was defined as statistically significant.

**Results:** The cut-off values based on Portuguese data were able to identify 97.7% ( $n=293$ ) individuals with a waist circumference percentile  $\geq 90$ . The international reference cut-off values identified 84% ( $n=252$ ) individuals in the same percentile. The difference was statistically significant.

**Discussion:** Our findings support the use of waist circumference reference values adjusted to a specific adolescent population. The data presented highlight the importance of using the most suitable reference values for risk assessment based on waist circumference and of earlier lifestyle and clinical interventions, decreasing the likelihood that adolescents at risk will not be included in obesity management programs.

**Keywords:** Adolescent; Body Mass Index; Cardiovascular Diseases/prevention & control; Paediatric Obesity; Obesity, Abdominal; Waist Circumference

## Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define obesidade como uma doença em que o excesso de gordura corporal acumulada pode atingir graus capazes de afetar a saúde, recomendando o índice de massa corporal (IMC) como o parâmetro a utilizar para avaliação e monitorização do grau de obesidade.<sup>1</sup> A obesidade constitui um grave problema de saúde pública tendo sido sugerido em diferentes estudos que o excesso de peso em crianças e adolescentes tende a persistir na idade adulta,<sup>2,3</sup> com piores resultados em saúde a curto e longo prazo.<sup>4-6</sup> São diversas as tabelas e curvas de referência de percentis do IMC, específicas para a idade e sexo, disponíveis para a avaliação nutricional das crianças e adolescentes.<sup>7</sup> A diversidade de critérios entre os vários métodos, tendo por base diferentes populações, origina resultados distintos, conduzindo a prevalências diferentes para uma mesma população.<sup>7</sup> A prevalência da obesidade em idade pediátrica tem aumentado significativamente nos últimos anos em vários países, incluindo os do continente europeu.<sup>8</sup> Portugal era em 2010, de entre 25 países da Europa, Canadá e EUA, o quinto país com mais adolescentes do sexo masculino com excesso de peso e obesidade (21,34%), e o segundo no número de adolescentes do sexo feminino afetados (15,87%).<sup>6</sup> De acordo com a International Diabetes Federation (IDF), a obesidade abdominal é uma componente crítica da constelação que define a síndrome metabólica (SM) na população adolescente, a par da glicemia em jejum, trigliceridemia, colesterol das lipoproteínas de alta densidade (HDL-C) e pressão arterial.<sup>9</sup> Os valores de corte para cada um dos componentes variam de acordo com a definição utilizada.<sup>9</sup> Independentemente da adiposidade total, a distribuição central ou visceral da gordura da região superior do corpo é considerada como um fator de risco, tanto em adultos<sup>10</sup> como em crianças.<sup>9,11,12</sup> O excesso de gordura abdominal está associado a um aumento do risco cardiovascular e metabólico.<sup>9,11-13</sup> O perímetro da cintura (PC), bem como o IMC têm sido utilizados para a identificação de crianças e adolescentes obesos.<sup>14-16,17</sup> O PC é uma medida simples, barata e de fácil interpretação, podendo ser facilmente utilizada como forma de triagem em programas de promoção da saúde e prevenção de risco cardiovascular.<sup>18</sup> Oferece múltiplas vantagens, nomeadamente ser de fácil determinação, constituir o principal fator de correlação para a distribuição da gordura visceral e ser um importante determinante do risco de doença cardiovascular.<sup>15,18-20</sup> Revelou-se ainda um excelente preditor de insulinoresistência em idade pediátrica, devendo ser incluído sistematicamente na

prática clínica como uma ferramenta simples que permite identificar crianças em risco cardiovascular.<sup>21</sup> A principal limitação reside na inexistência de valores normativos de referência para a idade pediátrica internacionalmente aceites.<sup>21</sup> A tabela de referência mais utilizada na literatura internacional, que tem vindo a ser amplamente utilizada, foi desenvolvida a partir de dados de crianças e adolescentes europeus-americanos.<sup>12</sup> No Guia de Avaliação do Estado Nutricional Infantil e Juvenil, publicação conjunta da Direção-Geral da Saúde (DGS) e do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA) no âmbito do Conselho Científico da Plataforma contra a Obesidade da DGS, é esta a tabela de referência advogada (população Europeia-Americana).<sup>21</sup> Em 2011, foi realizado um estudo com 22003 crianças e adolescentes de Portugal continental, com idades entre 10 e os 18 anos, e desenvolvidos dados de referência de PC (específicos para a idade e sexo) e respetivas curvas de percentil, comparando-os com os de outros países.<sup>20</sup> O objetivo principal do presente estudo foi avaliar a capacidade de identificar adolescentes com PC igual ou superior ao percentil 90 (P90), utilizando uma amostra de adolescentes seguidos em consulta de obesidade num hospital central, através da utilização das curvas de percentis desenvolvidas a partir de dados de crianças e adolescentes portugueses,<sup>20</sup> comparativamente às curvas de referência atualmente usadas.<sup>12</sup> Como objetivos secundários pretendeu-se estudar a distribuição do PC por sexo, idade e estágio de desenvolvimento pubertário.

## Métodos

### Amostra

A amostra utilizada para este estudo foi constituída pelos adolescentes com 10 a 18 anos de idade que eram em 2011 acompanhados na consulta de obesidade pediátrica de um hospital universitário de nível III. Dos 441 processos clínicos de adolescentes em seguimento na consulta foram excluídos 141 por não preencherem os critérios de inclusão e que foram a idade entre os 10 e 18 anos (valores limite incluídos), origem caucasiana, excesso de peso ou obesidade de acordo com os critérios do CDC. A amostra ficou reduzida a 300 adolescentes e destes, 71 não tinham informação do estágio de Tanner à data da primeira consulta.

### Variáveis

As variáveis estudadas foram retiradas do processo clínico à data da primeira consulta e consistiram em data de nascimento, sexo, peso, estatura, PC e estágio de Tanner. A idade foi calculada em anos e meses. O

peso foi medido em quilogramas até ao decígrama mais próximo (0,1 kg) com recurso a uma balança eletrónica calibrada vestindo os adolescentes apenas roupa interior, permanecendo descalços. A estatura foi avaliada em centímetros, até ao milímetro mais próximo (0,1 cm) segundo o método de Frankfurt, tendo sido utilizado um estadiómetro vertical, calibrado. O PC foi avaliado com uma fita métrica não extensível, indeformável, colocada paralelamente ao chão, ao nível do bordo superior da crista ilíaca, no final de uma expiração normal, até ao milímetro mais próximo, metodologia coincidente com a utilizada na construção de ambas as curvas de percentis em estudo.

Foram calculados os percentis do PC para cada uma das curvas de percentis em estudo, em função do sexo e idade. Para a identificação dos adolescentes com obesidade abdominal foi utilizado o valor de corte  $PC \geq P_{90}$ , incluído na definição de SM pediátrica.<sup>22</sup> Os estádios de desenvolvimento de Tanner foram agrupados considerando o valor mais elevado obtido, entre genitais e pelo púbico no sexo masculino, e mamas e pelo púbico no sexo feminino.

#### Análise estatística

O grau de concordância entre duas variáveis de classificação foi avaliado não-parametricamente através do coeficiente de concordância de Kendall. A análise de homogeneidade envolvendo uma variável dicotómica e outra em escala de medida ordinal apoiou-se na extensão

de Freeman and Halton do teste exacto de Fisher para tabelas de dimensões superiores a 2 x 2 e no teste *linear-by-linear*. Para testar a igualdade de valores médios com duas amostras independentes usou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney U. Na inferência considerou-se o nível de significância de 5%. O tratamento estatístico foi desenvolvido com o programa de tratamento de dados IBM®SPSS® versão 21, para Windows.

## Resultados

A amostra (300 adolescentes) foi equitativamente distribuída por sexo, com 49,3% (n=148) do sexo masculino e 50,7% (n=152) do sexo feminino. A idade média da amostra foi de 14 anos (desvio padrão (DP) de 1,6 anos), variando entre o mínimo de 10 e o máximo de 18 anos, tendo 75% dos adolescentes avaliados uma idade inferior ou igual a 15 anos. A distribuição etária por sexo foi semelhante nas diferentes idades, à exceção dos 10 anos com um predomínio do sexo masculino numa relação de 3:1, e dos 17 anos composto exclusivamente por adolescentes do sexo feminino.

#### Perímetro da cintura

A caracterização do PC da amostra em estudo, incluindo a comparação por sexo, de acordo com as duas classificações de percentis consideradas<sup>12,20</sup> encontra-se detalhada na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização e comparação do grupo de estudo por sexo<sup>12,20</sup>

	Amostra n= 300 (100%)	Sexo feminino n= 152 (50,7%)	Sexo masculino n=148 (49,3%)	p
Idade, anos(média ± DP)	13 ± 1,6	14±1,6	13±1,6	0,004§
PC (%) <sup>12</sup> Fernandez et al*				0,361†
				0,519‡
[P <sub>50</sub> -P <sub>75</sub> ]	7,0	1,3	0,0	
[P <sub>75</sub> -P <sub>90</sub> ]	15,3	13,8	16,9	
≥ P <sub>90</sub>	84,0	84,9	83,1	
PC (%) <sup>20</sup> * Sardinha et al*				0,581†
				0,523‡
[P <sub>75</sub> -P <sub>85</sub> ]	1,0	1,3	0,7	
[P <sub>85</sub> -P <sub>90</sub> ]	1,3	0,7	2,0	
≥ P <sub>90</sub>	97,7	98,0	97,3	

DP - desvio padrão; P - percentil; PC - perímetro da cintura.

\*Coeficiente de concordância,  $k = 0,223$   $p < 0,001$ .

† teste Exacto de Fisher com extensão de Freeman and Halton.

‡ teste Qui Quadrado para tendência.

§ teste Mann-witney U.

Utilizando os valores de referência,<sup>12</sup> 84% (n=252) tinham uma ordem de percentil de PC  $\geq 90$ . Existe evidência de discordância na classificação em 13,7% (n=41) dos indivíduos identificados como tendo uma ordem  $<90$ <sup>12</sup> e  $\geq 90$ <sup>20</sup> (índice de concordância K = 0,223 e um valor p  $<0,001$ ) (Tabela 1).

**Distribuição do perímetro da cintura segundo o sexo**

De acordo com as curvas de referência utilizadas,<sup>12</sup> relativamente à variável sexo, a frequência de distribuição na ordem de percentil de PC  $\geq 90$  foi superior para o sexo feminino, enquanto na ordem de percentil de PC entre 75 e 90 foram identificados mais adolescentes do sexo masculino. De acordo com as curvas de referências<sup>12</sup> dois adolescentes do sexo feminino tiveram uma ordem de percentil de PC entre 50 e 75, em contraste com as curvas obtidas com dados nacionais,<sup>20</sup> que não classificam nenhum dos adolescentes numa ordem de percentil de PC inferior a 75. Na ordem de percentil de PC  $\geq 90$  foram classificados pelas curvas de referência<sup>12</sup> 123 indivíduos do sexo masculino (83,1%) e 129 do sexo feminino (84,9%) (teste exato de Fisher p=0,398), enquanto que com as curvas obtidas com dados nacionais<sup>20</sup> classificaram-se na mesma ordem, 97,3% (n=144) dos adolescentes do sexo masculino e 98% (n=149) do sexo feminino (teste exato de Fisher p=0,485) (Tabela 1).

**Distribuição do perímetro da cintura segundo o estágio de desenvolvimento pubertário e sexo**

Dos 229 adolescentes (76,3% da amostra) com informação do estágio de Tanner à data da primeira consulta, mais de metade encontravam-se nos estádios de desenvolvimento pubertário 4 ou 5, este último o mais representativo com 36,2% (n=83) dos adolescentes (Fig. 1). A curva de percentis obtida com dados nacionais<sup>20</sup> identificou, em todos os estádios, mais indivíduos com uma ordem de percentil de PC  $\geq 90$  (Fig. 2). Ambas as

curvas,<sup>12,20</sup> classificaram, globalmente, 2,6 % (n=6) dos adolescentes como tendo um percentil de PC  $<P90$  e 83,4% (n=191) como tendo um percentil de PC  $\geq P90$ . No entanto, discordaram na classificação de 14% dos indivíduos (n=32), identificados apenas pelas curvas obtidas com dados nacionais<sup>20</sup> como tendo um percentil de PC  $\geq P90$ . Nenhum adolescente foi classificado como tendo uma ordem de percentil de PC  $\geq 90$  pelas curvas de referência,<sup>12</sup> e que, em simultâneo, não tivesse sido classificado na mesma ordem pelas curvas obtidas com dados nacionais.<sup>20</sup> As concordâncias e discordâncias para cada estágio de Tanner estão descritas na Tabela 2.

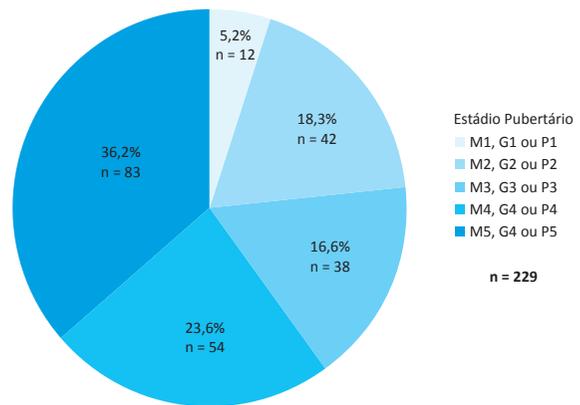


Figura 1. Distribuição da amostra segundo o estágio pubertário.

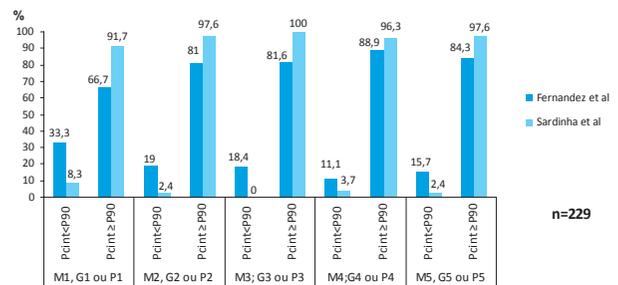


Figura 2. Relação entre ordem de percentil do perímetro da cintura e estágio pubertário.

Concordância	Tanner 1	Tanner 2	Tanner 3	Tanner 4	Tanner 5
	PC $<P90$ (Fernandez et al.) e PC $<P90$ (Sardinha et al.)	8,3% (n=1)	2,4% (n=1)	0% (n=0)	3,7% (n=2)
PC $\geq P90$ (Fernandez et al.) e PC $\geq P90$ (Sardinha et al.)	66,7% (n=8)	81% (n=34)	81,6% (n=31)	88,9% (n=48)	84,3% (n=70)
Discordância	Tanner 1	Tanner 2	Tanner 3	Tanner 4	Tanner 5
	PC $<P90$ (Fernandez et al.) e PC $\geq P90$ (Sardinha et al.)	25% (n=3)	16,7% (n=7)	18,4% (n=7)	7,4% (n=4)

P - percentil; PC - perímetro da cintura

## Discussão

O PC é um importante fator de correlação para a distribuição da gordura visceral e excelente preditor de resistência à insulina, constituindo um importante determinante do risco de doença cardiovascular. É ainda um dos parâmetros que fazem parte da constelação diagnóstica de SM.<sup>14,23</sup>

Apesar de não existir consenso no diagnóstico de SM em crianças e adolescentes, há evidência da importância da sua identificação para o controlo dos fatores de risco cardiovascular.<sup>24</sup> Cook et al. (2003), de Ferranti et al. (2004), Cruz et al. (2004), Weiss et al. (2004) Ford et al. (2005), e a International Diabetes Federation (IDF) em 2007, propuseram diferentes valores de corte para cada um dos critérios que compõem a SM.<sup>9</sup> O IMC enquanto indicador de adiposidade geral, tem vindo a ser utilizado para identificar o excesso de peso e a obesidade em crianças e adolescentes. Contudo, para além de não distinguir entre massa gorda e massa muscular, não fornece qualquer indicação quanto à distribuição do tecido adiposo,<sup>25</sup> sendo um indicador menos sensível do tecido adiposo do que o PC,<sup>18</sup> pelo que se advoga a utilização do PC em idade pediátrica na avaliação de risco metabólico. Muito embora a definição dos pontos de corte do PC associados a risco cardiovascular em idade pediátrica não seja consensual, vários autores,<sup>9,22</sup> tendem a considerar o P75 como marcador de risco aumentado de obesidade abdominal e o P90 como limite acima do qual se define obesidade abdominal.<sup>21</sup>

Para além das diferenças existentes entre as definições de SM, também não há consenso na técnica para avaliação do PC. A OMS tem vindo a preconizar a média da distância entre a extremidade inferior da grelha costal e a extremidade superior da crista ilíaca.<sup>21</sup> No entanto, este método apresenta uma maior variabilidade intra e inter-observadores associada à necessidade de identificação de dois pontos anatómicos e definição do ponto médio, dificultando a reprodutibilidade do mesmo.<sup>21</sup> Por outro lado, o método de Cameron, amplamente utilizado, apresenta a vantagem de diminuir a variabilidade inter-observador, ao facilitar a reprodutibilidade da medição pela utilização, como referência, do bordo superior da crista ilíaca.<sup>21</sup> Este último método foi o utilizado na conceção das curvas de percentis de referência<sup>12</sup> e nas obtidas com dados nacionais,<sup>20</sup> permitindo a sua comparação numa mesma amostra.

Neste estudo pretendeu-se avaliar o impacto, numa amostra de adolescentes seguidos em consulta de obesidade pediátrica numa unidade hospitalar, da utilização das curvas de percentis de cintura desenvolvidas com base em dados nacionais,<sup>20</sup> comparativamente às curvas

de percentis de referência.<sup>12</sup> Com base nos resultados encontrados, verificou-se que com a utilização da tabela obtida com dados nacionais<sup>20</sup> foram identificados mais 41 (13,7%) indivíduos como tendo PC com uma ordem de percentil  $\geq 90$ , do que ao serem utilizados os valores de referência,<sup>12</sup> sendo esta diferença estatisticamente significativa. Assim, na amostra deste estudo, 41 dos adolescentes não teriam sido identificados como tendo obesidade abdominal, estando como tal em risco de SM. Este resultado pode ser explicado pelo maior peso global da população adolescente dos Estados Unidos da América face à portuguesa, o que se reflete em valores de corte de PC  $\geq 90$  mais elevados na definição das curvas de referência.<sup>12</sup>

Como seria esperado, poder-se-á assim afirmar que há uma maior adequação dos valores nacionais<sup>20</sup> comparativamente aos de referência<sup>12</sup> na identificação dos adolescentes portugueses com uma ordem de percentil de PC  $\geq 90$ , como tal em maior risco cardiovascular. A utilização dos valores representativos dos adolescentes portugueses entre os 10 e 18 anos, permitirá fazer uma abordagem mais eficaz e efetiva, diminuindo a probabilidade de adolescentes virem a ser excluídos, por exemplo de um programa terapêutico que tenha critérios de admissão específicos.

Quanto ao comportamento da amostra de acordo com o sexo, importa referir que, apesar do ponto de corte das curvas nacionais<sup>20</sup> permitir identificar um maior número de indivíduos com uma ordem de percentil de PC  $\geq 90$  em relação às curvas de referência,<sup>12</sup> não se verificou uma relação estatisticamente significativa quanto ao sexo dos adolescentes. No estudo nacional,<sup>20</sup> verificou-se que, à exceção dos adolescentes com 12 e 13 anos para os quais não existiam diferenças estatisticamente significativas no PC segundo o sexo, os rapazes apresentavam sempre um PC médio superior ao das raparigas. O tamanho da amostra incluída no presente estudo pode não ter sido suficiente para permitir tornar evidentes tais diferenças, apesar da distribuição homogénea da amostra quanto ao sexo. O facto de aproximadamente 48% dos adolescentes terem as idades de 12 ou 13 anos pode também ter contribuído para os resultados encontrados.

A amostra utilizada apresentava indivíduos em todos os estádios de Tanner, tendo sido o mais representativo o estágio 5 com 36,2% (n=83) indivíduos, seguido do grupo Tanner 4 com 23,6% (n=54) indivíduos.

Do total de indivíduos com identificação de estágio de Tanner, 2,6% (n=6) foram classificados, segundo as curvas de referência<sup>12</sup> e nacionais,<sup>20</sup> como tendo uma ordem de percentil de PC  $< 90$  e 83,4% (n=191) como tendo uma ordem de percentil de PC  $\geq 90$ . Uma vez mais,

verificou-se uma discordância global em 14% (n=32) dos indivíduos que foram classificados de acordo com o estudo nacional<sup>20</sup> como tendo uma ordem de percentil de PC  $\geq 90$ , enquanto que pelas curvas de referência<sup>12</sup> essa ordem de percentil de PC era  $< 90$ . Nesses indivíduos, o estádio com maior percentagem de discrepância foi o estádio 1, seguido do estádio 3, respetivamente com 25% (n=3) e 18,4% (n=7) dos adolescentes apresentando um percentil, de acordo com os dois autores, de PC  $\geq P90$ <sup>20</sup> e  $< P90$ .<sup>12</sup> No entanto, os estádios 1 e 3 são os menos representativos da amostra (n=12 e n=38, respetivamente), o que pode justificar o facto de as discordâncias encontradas não serem estatisticamente significativas. Numa amostra de maiores dimensões este diferencial poderia já não ser verificado. O estádio de Tanner 4 foi aquele em que uma menor percentagem de indivíduos (7,4%, n=4) foi classificado diferentemente pelos dois autores,<sup>12,20</sup> apesar de na amostra ser o segundo grupo mais representativo (23,6%, n=54).

Os autores tinham um particular interesse no conhecimento do comportamento da amostra de adolescentes com estádios de Tanner 2 (entrada na puberdade) e 5 (estádio adulto), quanto ao percentil de PC, dada a sua importância como marcos do desenvolvimento. No entanto, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas nesta amostra. Permanece a dúvida se teria sido possível observar outro resultado, caso a totalidade da amostra tivesse o estádio de Tanner registado à data da primeira consulta. Para além disso a avaliação do estádio Tanner foi efetuada por diferentes observadores, o que pode ter introduzido algum viés nos resultados. Apesar destas limitações, este estudo tem vários pontos fortes, nomeadamente, a standardização das avaliações antropométricas, efetuadas por técnicos diferenciados, o tratar-se de uma amostra clínica, com distribuição equilibrada entre sexos e o facto de se ter estudado a distribuição do PC segundo o estádio de desenvolvimento pubertário e não apenas, como é mais habitual, segundo a idade e o sexo.

Neste estudo foram avaliados os valores de PC de uma amostra de adolescentes obesos e/ou com excesso de peso, seguidos numa consulta de obesidade pediátrica, segundo as curvas de percentis obtidas com dados nacionais<sup>20</sup> comparativamente a dados obtidos na população europeia-americana,<sup>12</sup> utilizadas até à data nessa consulta. Foi estatisticamente significativa a maior identificação de adolescentes com um percentil de PC  $\geq P90$  utilizando a tabela nacional.<sup>12</sup> No que respeita à análise em função do sexo e estádio de Tanner, serão necessários estudos com amostras de maiores dimensões que permitam identificar eventuais diferenças.

O PC é um indicador essencial para avaliação do risco de

obesidade abdominal e a sua medição deverá ser incluída sistematicamente na prática clínica como método de rastreio de risco cardiovascular, permitindo a implementação de um sistema de vigilância que monitorize as tendências e os fatores associados com a obesidade abdominal em adolescentes, conduzindo a intervenções cada vez mais precoces nos seus estilos de vida. Quanto mais adequados forem os valores de corte aplicados à população a avaliar, menor é a probabilidade de se excluírem indivíduos identificados como tendo um risco cardiovascular aumentado, nomeadamente, de um programa de intervenção terapêutica.

Por estes motivos, os autores propõem os percentis de PC calculados a partir de dados da população nacional<sup>20</sup> para a avaliação do PC dos adolescentes portugueses com excesso de peso e obesidade.

#### O QUE ESTE ESTUDO TRAZ DE NOVO

- O perímetro da cintura é um indicador essencial para avaliação do risco de obesidade abdominal e a sua medição deverá ser incluída sistematicamente na prática clínica como método de rastreio de risco cardiovascular.
- É importante utilizar valores de referência de percentil do perímetro da cintura ajustados à população em estudo.
- Quanto mais adequados forem os valores de corte aplicados à população a avaliar, menor é a probabilidade de se excluírem, nomeadamente de um programa de intervenção terapêutica, indivíduos identificados como tendo um risco cardiovascular aumentado.

#### Conflitos de Interesse

Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do presente trabalho.

#### Fontes de Financiamento

Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

#### Proteção de Pessoas e Animais

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

#### Confidencialidade dos Dados

Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.

#### Correspondência

Helena Fonseca  
helenaregalofonseca@gmail.com

**Recebido:** 08/04/2015

**Aceite:** 12/02/2016

## Referências

- World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global Epidemic. Geneva: WHO;2000.
- Freedman DS, Khan LK, Serdula MK, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of childhood BMI to adult adiposity: The Bogalusa heart study. *Pediatrics* 2005;115:22-7.
- Herman KM, Craig CL, Gauvin L, Katzmarzyk PT. Tracking of obesity and physical activity from childhood to adulthood: The physical activity longitudinal study. *Int J Pediatr Obes* 2009;4:281-8.
- Reilly JJ, Methven E, McDowell ZC, Hacking B, Alexander D, Stewart L, et al. Health consequences of obesity. *Arch Dis Child* 2003;88:748-52.
- Steinberger J, Daniels SR, Eckel RH, Hayman L, Lustig RH, McCrindle B, et al. Progress and challenges in metabolic syndrome in children and adolescents: A scientific statement from the American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular Nursing; and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation* 2009;119:628-47.
- Ahluwalia N, Dalmasso P, Rasmussen M, Lipsky L, Currie C, Haug E, et al. Trends in overweight prevalence among 11-, 13- and 15-year-olds in countries in Europe, Canada and USA from 2002 to 2010. *Eur J Public Health* 2015;25:28-32.
- Brito SD, Viveiro AC, Moleiro PI. Obesidade e sobrepeso numa amostra de adolescentes da cidade portuguesa de Leiria. Uma questão de curvas? *Rev Port Endocrinol Diabetes Metab* 2014;9:116-21.
- Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes* 2006;1:11-25.
- Zimmet P, Alberti KG, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S, et al. The metabolic syndrome in children and adolescents: An IDF consensus report. *Pediatr Diabetes* 2007;8:299-306.
- Okosun IS, Liao Y, Rotimi CN, Prewitt TE, Cooper RS. Abdominal adiposity and clustering of multiple metabolic syndrome in white, black and hispanic americans. *Ann Epidemiol* 2000;10:263-70.
- Blüher S, Molz E, Wiegand S, Otto K, Sergeev E, Tuschy S, et al. Body mass index, waist circumference, and waist-to-height ratio as predictors of cardiometabolic risk in childhood obesity depending on pubertal development. *J Clin Endocrinol Metab* 2013;98:3384-93.
- Fernandez JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of african-american, european-american, and mexican-american children and adolescents. *J Pediatr* 2004;145:439-44.
- Lurbe E, Alvarez V, Redon J. Obesity, body fat distribution, and ambulatory blood pressure in children and adolescents. *J Clin Hypertens* 2001;3:362-7.
- Camhi SM, Kuo J, Young DR. Identifying adolescent metabolic syndrome using body mass index and waist circumference. *Prev Chronic Dis* 2008;5:A115.
- Spolidoro JV, Pitrez Filho ML, Vargas LT, Santana JC, Pitrez E, Hauschild JA, et al. Waist circumference in children and adolescents correlate with metabolic syndrome and fat deposits in young adults. *Clin Nutr* 2013;32:93-97.
- Schröder H, Ribas L, Koebnick C, Funtikova A, Gomez SF, Fito M, et al. Prevalence of abdominal obesity in spanish children and adolescents. Do we need waist circumference measurements in pediatric practice? *PLoS One* 2014;9:e87549.
- Reilly JJ. Assessment of obesity in children and adolescents: Synthesis of recent systematic reviews and clinical guidelines. *J Hum Nutr Diet* 2010;23:205-11.
- Savva SC, Tornaritis M, Savva ME, Kourides Y, Pannagi A, Silikiotiou N, et al. Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2000;24:1453-9.
- Sangi H, Mueller WH. Which measure of body fat distribution is best for epidemiologic research among adolescents? *Am J Epidemiol* 1991;133:870-83.
- Sardinha LB, Santo R, Vale S, Coelho e Silva M, Raimundo AM, Moreira H, et al. Waist circumference percentiles for Portuguese children and adolescents aged 10 to 18 years. *Eur J Pediatr* 2012;171:499-505.
- Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Direção Geral da Saúde. Guia de avaliação do estado nutricional infantil e juvenil. Lisboa: INSA-DGS; 2011.
- Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz W. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: Findings from the third national health and nutrition examination survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157:821-7.
- Braga-Tavares H, Fonseca H. Prevalence of metabolic syndrome in a Portuguese obese adolescent population according to three different definitions. *Eur J Pediatr* 2010;169:935-40.
- Mancini MC. Metabolic syndrome in children and adolescents - criteria for diagnosis. *Diabetol Metab Syndr* 2009;1:20.
- Brambilla P, Bedogni G, Moreno LA, Goran MI, Gutin B, Fox KR, et al. Crossvalidation of anthropometry against magnetic resonance imaging for the assessment of visceral and subcutaneous adipose tissue in children. *Int J Obes* 2006;30:23-30.