



## ARTIGO ORIGINAL

# Physical self-efficacy is associated to body mass index in schoolchildren ☆,☆☆



Alicia Carissimi<sup>a,b,\*</sup>, Ana Adan<sup>c,d</sup>, Lorenzo Tonetti<sup>e</sup>, Marco Fabbri<sup>f</sup>,  
Maria Paz Hidalgo<sup>a,b,g</sup>, Rosa Levandovski<sup>a,b</sup>, Vincenzo Natale<sup>e</sup> e Monica Martoni<sup>h</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Laboratório de Cronobiologia e Sono, Porto Alegre, RS, Brasil

<sup>b</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Programa de Pós-Graduação em Psiquiatria e Ciências do Comportamento, Porto Alegre, RS, Brasil

<sup>c</sup> Universitat de Barcelona, Facultat de Psicologia, Departamento de Psiquiatria y Psicobiología Clínica, Barcelona, Espanha

<sup>d</sup> Universitat de Barcelona, Institut de Recerca en Cervell, Cognició i Conducta (IR3C), Barcelona, Espanha

<sup>e</sup> Università di Bologna, Dipartimento di Psicologia, Bolonha, Itália

<sup>f</sup> Seconda Università degli Studi di Napoli, Dipartimento di Psicologia, Caserta, Itália

<sup>g</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Faculdade de Medicina, Departamento de Psiquiatria e Medicina Legal, Porto Alegre, RS, Brasil

<sup>h</sup> Università di Bologna, Dipartimento di Medicina Specialistica, Diagnostica e Sperimentale, Bolonha, Itália

Recebido em 9 de outubro de 2015; aceito em 6 de abril de 2016

### KEYWORDS

Obesity;  
Overweight;  
Childhood;  
Physical self-efficacy;  
Perceived Physical  
Ability Scale  
for Children

### Abstract

**Objective:** The present study aimed to investigate the relationship between physical self-efficacy and body mass index in a large sample of schoolchildren.

**Methods:** The Perceived Physical Ability Scale for Children was administered to 1560 children (50.4% boys; 8–12 years) from three different countries. Weight and height were also recorded to obtain the body mass index.

**Results:** In agreement with the literature, the boys reported greater perceived physical self-efficacy than girls. Moreover, the number of boys who are obese is double that of girls, while the number of boys who are underweight is half that found in girls. In the linear regression model, the increase in body mass index was negatively related to the physical self-efficacy score, differently for boys and girls. Furthermore, age and nationality also were predictors of low physical self-efficacy only for girls.

DOI se refere ao artigo:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.04.011>

☆ Como citar este artigo: Carissimi A, Adan A, Tonetti L, Fabbri M, Hidalgo MP, Levandovski R, et al. Physical self-efficacy is associated to body mass index in schoolchildren. J Pediatr (Rio J). 2017;93:64–9.

☆☆ Estudo feito na Universidade de Bolonha, Bolonha, Itália; no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil; e na Universidade de Barcelona, Barcelona, Espanha.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [alicia.ufrgs@gmail.com](mailto:alicia.ufrgs@gmail.com) (A. Carissimi).

**PALAVRAS-CHAVE**

Obesidade;  
Sobrepeso;  
Infância;  
Autoeficácia física;  
Escala de Capacidade Física Percebida para Crianças

**Conclusion:** The results of this study reinforce the importance of psychological aspect of obesity, as the perceived physical self-efficacy and body mass index were negatively associated in a sample of schoolchildren for boys and girls.

© 2016 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Autoeficácia física associada ao índice de massa corporal em crianças em idade escolar

**Resumo**

**Objetivo:** Investigar a relação entre a autoeficácia física e o índice de massa corporal em uma grande amostra de crianças em idade escolar.

**Métodos:** A Escala de Capacidade Física Percebida para Crianças foi administrada a 1.560 crianças (50,4% meninos; 8-12 anos) de três países diferentes. O peso e a altura também foram registrados para obter o índice de massa corporal.

**Resultados:** De acordo com a literatura, os meninos relataram maior autoeficácia física percebida do que as meninas. Além disso, o número de meninos obesos é o dobro do de meninas, ao passo que o número de meninos abaixo do peso é metade do de meninas. No modelo de regressão linear, o aumento no índice de massa corporal foi negativamente relacionado ao escore de autoeficácia física, diferentemente em meninos e meninas. Além disso, a idade e a nacionalidade também foram preditoras de autoeficácia física baixa apenas para meninas.

**Conclusão:** Os resultados deste estudo reforçam a importância do aspecto psicológico da obesidade, uma vez que a autoeficácia física percebida e o índice de massa corporal foram negativamente associados em uma amostra de crianças em idade escolar para meninos e meninas.

© 2016 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introdução**

Os benefícios à saúde da atividade física regular para crianças são bem conhecidos.<sup>1</sup> Para ter melhor entendimento do comportamento de atividade física nas crianças, tem havido um foco cada vez maior para determinar a relação entre a atividade física e os correlatos psicossociais.<sup>2,3</sup> A autoeficácia, definida como as convicções das pessoas sobre sua capacidade ou habilidade de fazer determinada ação necessária para atingir resultados em uma situação específica,<sup>4</sup> é uma variável considerada associada à atividade física em adolescentes, que pode ser um importante mediador para proporcionar uma participação mais efetiva nessas atividades.<sup>5-7</sup>

Um estudo recente com 281 crianças (116 meninos e 165 meninas) mostrou que aquelas que têm elevados escores de autoeficácia física participaram de significativamente mais atividades físicas em comparação com seus correspondentes com baixo escore de autoeficácia física.<sup>8</sup> As meninas são, de maneira geral, menos ativas e relatam menor capacidade física percebida, maior gordura corporal percebida e maior insatisfação com o corpo do que meninos no ambiente escolar.<sup>1,2,6,9,10</sup> Assim, a competência percebida para atividade física parece estar relacionada ao sexo, devido ao fato de que meninos são mais ativos fisicamente e percebem maior força e competência esportiva do que meninas.<sup>6,11,12</sup>

Além do sexo, a idade é um fator que pode influenciar a autoeficácia física, mais evidentemente durante a adolescência,<sup>6,7</sup> uma vez que a autoeficácia física tende a reduzir com o aumento da idade biológica. Outro fator relacionado à autoeficácia é o índice de massa corporal (IMC), um índice de peso por altura usado para classificar sobrepeso e obesidade. Mudanças nas capacidades físicas percebidas<sup>9,10,13,14</sup> são influenciadas pelo excesso de peso, relacionado a uma baixa percepção de competência e motivação para praticar atividade física, o que afetando a participação na atividade física e a aparência física.<sup>15</sup> De fato, um IMC mais elevado foi associado a níveis menores de autoeficácia para atividade física, a autoeficácia física e a alimentação saudável foram preditivas da situação do peso.<sup>16</sup> De fato, crianças mais velhas e aquelas com maior IMC praticam menos atividade física.<sup>12</sup> Com base nessas evidências, esperávamos descobrir uma relação significativa entre a autoeficácia física e o IMC.

Conforme demonstrado na literatura, o sexo está relacionado ao IMC e meninos tendem a ter um IMC mais elevado. Assim, esperávamos descobrir esse efeito. Portanto, exploramos a relação entre a autoeficácia física e o IMC em uma grande amostra de crianças em idade escolar, com controle para variáveis de confusão que podem influenciar a autoeficácia física, como idade, sexo e nacionalidade. Seleccionamos três países em que há preocupação com a prevalência cada vez maior de sobrepeso e obesidade, Itália,<sup>17</sup> Espanha<sup>18</sup> e Brasil.<sup>19</sup>

## Métodos

### Amostra

Este foi um estudo transversal com 1.560 crianças (50,4% do sexo masculino). A amostra incluiu 1.110 participantes italianos ( $10,01 \pm 0,65$  anos), 280 participantes brasileiros ( $10,52 \pm 1,27$  anos) e 170 participantes espanhóis ( $10,54 \pm 1,02$  anos). Os estudantes foram inscritos entre janeiro e outubro de 2013 apenas se os pais tivessem assinado o formulário de consentimento informado.

### Medidas e procedimento

Este estudo apresenta dados de um projeto transcultural que pretende investigar fatores relacionados ao ganho de energia e aos hábitos alimentares, considera a influência da ritmicidade do comportamento de um ponto de vista cronobiológico. Durante o ano letivo, os estudantes foram convidados a responder a um conjunto de questionários destinado a compilar dados sobre o horário de ingestão de alimentos, hábitos de sono e atividade física. Durante o horário escolar, dois membros do grupo de pesquisa administraram questionários na presença do professor. A equipe foi às escolas em um horário pré-determinado e os alunos preencheram os questionários em cerca de 30 minutos. O comitê de ética das universidades envolvidas no projeto aprovou este estudo.

Neste trabalho, nos concentramos nos dados de autoeficácia física aferidos por meio da Escala de Capacidade Física Percebida para Crianças (ECFPC)<sup>20</sup> com relação a idade, sexo, nacionalidade e IMC. Os participantes preencheram a ECFPC, que consiste em 6 itens: 1) corrida, que varia de 1 ("Corro muito devagar") a 4 ("Corro muito rápido"); 2) exercício, que varia de 1 ("Consigo praticar apenas exercícios muito fáceis") a 4 ("Consigo praticar exercícios muito difíceis"); 3) músculos, que varia de 1 ("Meus músculos são muito fracos") a 4 ("Meus músculos são muito fortes"); 4) movimentação, que varia de 1 ("Movimento-me bem devagar") a 4 ("Movimento-me bem rápido"); 5) certeza, que varia de 1 ("Sinto-me muito inseguro quando me movimento") a 4 ("Sinto-me muito seguro quando me movimento"); 6) cansaço, que varia de 1 ("Sinto-me muito cansado quando me movimento") a 4 ("Não me sinto nem um pouco cansado quando me movimento"). O escore total do teste pode variar de 6 a 24 e escores altos indicam maior autoeficácia física percebida. A ECFPC avalia as percepções das capacidades físicas das pessoas, como força, velocidade e capacidades de coordenação.<sup>20</sup> Estudos confirmaram a ECFPC como medida confiável e válida da autoeficácia física nas crianças.<sup>9,10,20</sup> A retrotradução foi feita para se usar a ECFPC no português brasileiro e em espanhol.

As medições de peso e estatura foram registradas no mesmo dia em que as crianças preencheram o questionário, com uma balança portátil e um estadiômetro portátil para obter o IMC, ou seja, o peso em Kg dividido pela estatura em m<sup>2</sup>. As crianças foram medidas descalças e sem agasalhos em uma sala separada. O IMC para a idade foi calculado de acordo com o sexo e as crianças foram divididas em quatro categorias, de acordo com a classificação internacional

de Cole et al.: peso normal, abaixo do peso,<sup>21</sup> acima do peso e obesas.<sup>22</sup>

### Análise estatísticas

Fizemos o teste de Kolmogorov-Smirnov para idade, IMC e autoeficácia e os resultados mostraram que as variáveis não apresentam distribuição normal (valor de  $p < 0,05$ ). Para comparar cada uma das variáveis consideradas (idade, IMC, autoeficácia e nacionalidade) entre meninos e meninas fizemos o teste U de Mann-Whitney nas amostras independentes. Para comparar as categorias de peso (abaixo do peso, peso normal, acima do peso e obeso), nacionalidade (Brasil, Itália e Espanha) e sexo, usamos o teste qui-quadrado. Para analisar as diferenças do IMC com relação à nacionalidade (Brasil, Itália e Espanha) separada por sexo e para comparar as categorias de peso e o escore total de ECFPC foi feito o teste H de Kruskal-Wallis. O tamanho do efeito foi calculado pelo teste U de Mann-Whitney e pelo teste H de Kruskal-Wallis.<sup>23</sup>

Por fim, foi feita uma regressão linear para avaliar, separadamente por sexo, como o aumento do IMC, a idade e a nacionalidade podem estar relacionados ao escore total de autoeficácia física percebida com o método Enter. O SPSS (SPSS Inc. 2009. Estatística para Windows, Versão 18.0, EUA) foi usado em todas as análises estatísticas (SPSS Chicago, IL). A relevância estatística foi estabelecida em  $p < 0,05$ .

## Resultados

Os dados descritivos sobre a amostra estão apresentados na [tabela 1](#). O IMC mediano foi significativamente maior em meninos em comparação com meninas ( $p = 0,043$ ; tamanho do efeito = 0,059). A frequência de magreza era maior em meninas (3,4%) do que em meninos (1,5%). Um percentual maior de meninos estava acima do peso (12,3%) ou eram obesos (5,1%) mais do que de meninas (12,2%; 2,8%), ( $p < 0,001$ ). Os meninos (ECFPC 19; 18-21) relataram maior autoeficácia física percebida do que as meninas (ECFPC 18; 17-19); ( $p < 0,001$ ; tamanho do efeito = 0,339).

O fator IMC não apresentou diferença entre os países (Brasil, Itália, Espanha) quando analisado de forma separada por sexo na comparação do teste H de Kruskal-Wallis. O escore total de ECFPC teve diferença estatisticamente significativa nas categorias de peso ( $p < 0,001$ ; tamanho do efeito = 0,003), com classificação do escore de autoeficácia médio de 724,53 para crianças abaixo do peso, 826,43 para as com peso normal, 702,28 para as acima do peso e 639,22 para as obesas; e de nacionalidade ( $p < 0,001$ ; tamanho do efeito = 0,003), com classificação do escore de autoeficácia médio de 687,55 para o Brasil, 812,89 para a Itália e 722,11 para a Espanha.

Os resultados do modelo de regressão linear ([tabela 2](#)), com controle para variáveis de confusão como idade, IMC e nacionalidade separadas por sexo, demonstraram que o escore de ECFPC menor estava significativamente relacionado a maior IMC em meninos ( $\beta = -0,15$ ;  $p < 0,001$ ;  $R^2$  Ajustado = 0,044;  $F = 12,98$ ;  $p < 0,001$ ); em meninas, o escore de ECFPC menor estava relacionado a maior IMC ( $\beta = -0,06$ ;  $p = 0,012$ ), maior idade ( $\beta = -0,29$ ;  $p = 0,001$ ) e nacionalidade, já que as meninas brasileiras apresentaram

**Tabela 1** Estatísticas descritivas de idade, situação do peso, escore de autoeficácia física percebida e nacionalidade

|                                       | Meninos (n = 787) | Meninas (n = 773) | Total (n = 1.560) | Valor de p           |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| Idade da criança <sup>a</sup>         | 10 (9,8-10,8)     | 10 (9,6-11)       | 10 (9,8-10,9)     | 0,77                 |
| IMC <sup>a</sup>                      | 18,5 (16,7-21,4)  | 18,3 (16,4-20,6)  | 18,4 (16,6-21)    | 0,043 <sup>c</sup>   |
| ECFPC <sup>a</sup>                    | 19 (18-21)        | 18 (17-19)        | 18 (17-20)        | < 0,001 <sup>c</sup> |
| Grupos por peso, n (%) <sup>b</sup>   |                   |                   |                   | < 0,001 <sup>c</sup> |
| Abaixo do peso                        | 24 (3,0)          | 53 (6,9)          | 77 (4,9)          |                      |
| Peso normal                           | 492 (62,6)        | 486 (62,9)        | 978 (62,7)        |                      |
| Acima do peso                         | 192 (24,4)        | 190 (24,6)        | 382 (24,5)        |                      |
| Obeso                                 | 79 (10,0)         | 44 (5,7)          | 123 (7,9)         |                      |
| Nacionalidade, n (&#x26) <sup>b</sup> |                   |                   |                   | < 0,001 <sup>c</sup> |
| Brasil                                | 122 (15,5)        | 158 (20,4)        | 280 (17,9)        |                      |
| Itália                                | 587 (74,6)        | 523 (67,7)        | 1110 (71,2)       |                      |
| Espanha                               | 78 (9,9)          | 92 (11,9)         | 170 (10,9)        |                      |

ECFPC, Escala de Capacidade Física Percebida para Crianças; IMC, índice de massa corporal.

Dados apresentados como mediana (25-75º percentil) ou n (%).

<sup>a</sup> Teste U de Mann-Whitney.

<sup>b</sup> Teste qui-quadrado.

<sup>c</sup> Diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

o menor escore ( $\beta = -0,24$ ;  $p = 0,043$ ;  $R^2$  Ajustado = 0,032;  $F = 9,53$ ;  $p < 0,001$ ).

## Discussão

Este estudo apresentou relação significativa entre a capacidade física percebida e o IMC em uma amostra de crianças em idade escolar. Essa relação mostrou-se diferente de forma estatisticamente significativa para meninos e meninas e para a nacionalidade na análise de regressão linear.

A percepção das habilidades físicas tende a ser maior em meninos do que em meninas.<sup>1,2,10,18</sup> Meninos e meninas com IMC maior tendem a ter auto percepção de eficácia física mais baixa.<sup>24,25</sup> Fairclough et al.<sup>11</sup> demonstraram que meninos com valores de IMC menores estavam mais propensos a se envolver em atividade física durante a semana. Em nosso estudo, os meninos apresentaram maior ECFPC do que as meninas e as categorias de peso apresentaram escores totais de ECFPC diferentes. A autoeficácia física baixa pode

ser ativada pelo excesso de peso, o que contribui para um aumento da preocupação com a autopercepção das capacidades físicas.

Das crianças avaliadas neste estudo, a prevalência é de 24% das crianças com excesso de peso e 8% com obesidade (tabela 1); essa estatística é semelhante aos dados encontrados na literatura<sup>18,26</sup> e esse percentual difere entre os sexos. Os resultados de IMC não apresentam diferença entre os três países considerados; contudo, é importante destacar que a prevalência de sobrepeso e obesidade é alta nesses países. A amostra foi coletada no sul do Brasil, entre descendentes de italianos e alemães, culturalmente semelhantes aos países europeus, como Itália e Espanha. Isso sugere que as semelhanças no IMC são mais biológicas do que socio-culturais. Além disso, a autoeficácia física pode ser menos afetada em uma sociedade em que o aumento do IMC é normal.

No modelo de regressão linear, tanto para meninos quanto para meninas, o aumento no IMC foi relacionado

**Tabela 2** Modelo de regressão linear do escore total de autoeficácia física percebida, separado por sexo, idade, índice de massa corporal e nacionalidade

| Variáveis              | B Multivariado (Erro padrão) | Beta   | t multivariado | Valor de p           |
|------------------------|------------------------------|--------|----------------|----------------------|
| <b>Meninos</b>         |                              |        |                |                      |
| $R^2$ Ajustado = 0,044 |                              |        |                |                      |
| Idade                  | -0,19 (0,11)                 | -0,060 | -1,668         | 0,096                |
| IMC                    | -0,15 (0,03)                 | -0,202 | -5,768         | < 0,001 <sup>a</sup> |
| Nacionalidade          | -0,10 (0,14)                 | -0,024 | -0,678         | 0,498                |
| <b>Meninas</b>         |                              |        |                |                      |
| $R^2$ Ajustado = 0,032 |                              |        |                |                      |
| Idade                  | -0,29 (0,09)                 | -0,119 | -3,218         | 0,001 <sup>b</sup>   |
| IMC                    | -0,06 (0,03)                 | -0,090 | -2,518         | 0,012 <sup>b</sup>   |
| Nacionalidade          | -0,24 (0,12)                 | -0,074 | -2,031         | 0,043 <sup>b</sup>   |

IMC, índice de massa corporal.

<sup>a</sup> Significativo em  $p < 0,001$ .

<sup>b</sup> Significativo em  $p < 0,05$ .

a uma redução no escore de autoeficácia física percebida (tabela 2). Nossa explicação para o aumento no IMC e a redução no escore de autoeficácia física é que alguém classificado como acima do peso ou obeso pode ter uma autopercepção de obesidade que o faz se sentir incapaz de praticar atividade física. Portanto, uma criança classificada como obesa evita participar de atividade física para não ser julgada como incapaz e, assim, entra em um círculo vicioso. O estilo de vida fisicamente inativo é um gatilho para o aumento de peso e vice-versa.<sup>27</sup> Além disso, a idade e a nacionalidade também foram preditoras de autoeficácia física baixa apenas para meninas. Os resultados salientaram as diferenças na autoeficácia física em meninas com relação a serem mais velhas e entre os países, uma vez que na Itália (classificação média: 408,17) há um escore mais elevado de autoeficácia em comparação com o Brasil (classificação média: 330,78). Na Espanha, as meninas (classificação média: 363,24) apresentaram escores de ECFCP similares aos dos meninos (373,24).

Algumas limitações podem ter afetado a generalização desses achados. O modelo transversal deste estudo exclui afirmações sobre causalidade e direção com relação às variáveis de interesse. A capacidade física percebida é apenas um dos muitos fatores que influenciam a obesidade. Outros aspectos psicossociais correlatos da atividade física poderiam ser estudados em pesquisas futuras, como autoconfiança e autoestima, a fim de esclarecer os fatores que podem promover comportamentos saudáveis. Claramente, a idade e o sexo podem ser considerados, porque influenciam essas variáveis. A diferença no tamanho da amostra entre os países deve ser levada em consideração, porém esse pode ser considerado um ponto forte deste trabalho: a autoeficácia física nas crianças foi avaliada com o mesmo questionário no Brasil, na Itália e na Espanha. Ademais, consideramos o mesmo critério internacional de classificação de IMC em cada amostra e observamos uma distribuição de IMC semelhante nos três países. Programas educacionais<sup>28</sup> com foco em desenvolver habilidades físicas poderiam considerar a associação entre a autoeficácia física e o IMC<sup>29,30</sup> e poderiam ser um meio de melhorar a autoimagem das crianças obesas, principalmente durante a infância.

Para concluir, nossos resultados reforçam a importância do aspecto psicológico da obesidade, uma vez que a autoeficácia física percebida e o índice de massa corporal foram negativamente associados em uma amostra de crianças em idade escolar para meninos e meninas. Além disso, a idade e a nacionalidade também foram preditores de baixa autoeficácia física apenas para meninas, considerando que a autoeficácia física menor foi relacionada a ser mais velha e as meninas brasileiras apresentaram o menor escore.

## Financiamento

Este estudo foi parcialmente financiado pela Fondazione del Monte di Bologna e Ravenna (Bolonha, Itália), Protocolo número 726BIS/2010, e pelo Fundo de Incentivo à Pesquisa (Fipe), Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA, Brasil).

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Agradecimentos

Este estudo foi financiado pelo Fundo de Incentivo à Pesquisa (Fipe), Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA, Brasil). AC e RML receberam uma bolsa da agência governamental brasileira Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). MPLH recebeu uma bolsa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## Referências

1. Purslow LR, Hill C, Saxton J, Corder K, Wardle J. Differences in physical activity and sedentary time in relation to weight in 8–9 year old children. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2008;5:67.
2. Fisher A, Saxton J, Hill C, Webber L, Purslow L, Wardle J. Psychosocial correlates of objectively measured physical activity in children. *Eur J Public Health.* 2011;21:145–50.
3. King AC, Parkinson KN, Adamson AJ, Murray L, Besson H, Reilly JJ, et al. Correlates of objectively measured physical activity and sedentary behaviour in English children. *Eur J Public Health.* 2011;21:424–31.
4. Tsang SK, Hui EK, Law BC. Self-efficacy as a positive youth development construct: a conceptual review. *Sci World J.* 2012;2012:452327.
5. Kitzman-Ulrich H, Wilson DK, Van Horn ML, Lawman HG. Relationship of body mass index and psychosocial factors on physical activity in underserved adolescent boys and girls. *Health Psychol.* 2010;29:506–13.
6. Spence JC, Blanchard CM, Clark M, Plotnikoff RC, Storey KE, McCargar L. The role of self-efficacy in explaining gender differences in physical activity among adolescents: a multilevel analysis. *J Phys Act Health.* 2010;7:176–83.
7. de Souza CA, Rech CR, Sarabia TT, Añez CR, Reis RS. Self-efficacy and physical activity in adolescents in Curitiba, Paraná State, Brazil. *Cad Saúde Pública.* 2013;29:2039–48.
8. Sutton D, Pfeiffer KA, Feltz DL, Yee KE, Eisenmann JC, Carlson JJ. Physical activity and self-efficacy in normal and over-fat children. *Am J Health Behav.* 2013;37:635–40.
9. Colella D, Morano M, Robazza C, Bortoli L. Body image, perceived physical ability, and motor performance in non-overweight and overweight Italian children. *Percept Mot Skills.* 2009;108:209–18.
10. Morano M, Colella D, Robazza C, Bortoli L, Capranica L. Physical self-perception and motor performance in normal-weight, overweight and obese children. *Scand J Med Sci Sports.* 2011;21:465–73.
11. Fairclough SJ, Ridgers ND, Welk G. Correlates of children's moderate and vigorous physical activity during weekdays and weekends. *J Phys Act Health.* 2012;9:129–37.
12. Crespo NC, Corder K, Marshall S, Norman GJ, Patrick K, Sallis JF, et al. An examination of multilevel factors that may explain gender differences in children's physical activity. *J Phys Act Health.* 2013;10:982–92.
13. Morano M, Colella D, Rutigliano I, Fiore P, Pettoello-Mantovani M, Campanozzi A. Changes in actual and perceived physical abilities in clinically obese children: a 9-month multi-component intervention study. *PLoS ONE.* 2012;7:e50782.
14. Fairclough SJ, Boddy LM, Ridgers ND, Stratton G. Weight status associations with physical activity intensity and physical self-perceptions in 10- to 11-year-old children. *Pediatr Exerc Sci.* 2012;24:100–12.
15. Zullig KJ, Matthews-Ewald MR, Valois RF. Weight perceptions, disordered eating behaviors, and emotional self-efficacy

- among high school adolescents. *Eat Behav.* 2016;21:1–6.
16. Steele MM, Daratha KB, Bindler RC, Power TG. The relationship between self-efficacy for behaviors that promote healthy weight and clinical indicators of adiposity in a sample of early adolescents. *Health Educ Behav.* 2011;38:596–602.
  17. Lombardo FL, Spinelli A, Lazzeri G, Lamberti A, Mazzarella G, Nardone P, et al. Severe obesity prevalence in 8- to 9-year-old Italian children: a large population-based study. *Eur J Clin Nutr.* 2015;69:603–8.
  18. Ahrens W, Pigeot I, Pohlmann H, De Henauw S, Lissner L, Molnár D, et al. Prevalence of overweight and obesity in European children below the age of 10. *Int J Obes (Lond).* 2014;38:599–107.
  19. Aiello AM, Marques de Mello L, Souza Nunes M, Soares da Silva A, Nunes A. Prevalence of obesity in children and adolescents in Brazil: a meta-analysis of cross-sectional studies. *Curr Pediatr Rev.* 2015;11:36–42.
  20. Colella D, Morano M, Bortoli L, Robazza C. A physical self-efficacy scale for children. *Soc Behav Pers.* 2008;36:841–8.
  21. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ.* 2007;335:194.
  22. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000;320:1240–3.
  23. King BM, Minium EW. *Statistical reasoning in psychology and education.* 4<sup>th</sup> ed. New York: John Wiley & Sons; 2003.
  24. Herman KM, Sabiston CM, Tremblay A, Paradis G. Self-rated health in children at risk for obesity: associations of physical activity, sedentary behaviour, and BMI. *J Phys Act Health.* 2014;11:543–52.
  25. Hjorth MF, Chaput JP, Ritz C, Dalskov SM, Andersen R, Astrup A, et al. Fatness predicts decreased physical activity and increased sedentary time, but not vice versa: support from a longitudinal study in 8- to 11-year-old children. *Int J Obes (Lond).* 2014;38:959–65.
  26. Flores LS, Gaya AR, Petersen RD, Gaya A. Trends of underweight, overweight, and obesity in Brazilian children and adolescents. *J Pediatr (Rio J).* 2013;89:456–61.
  27. Pietiläinen KH, Kaprio J, Borg P, Plasqui G, Yki-Järvinen H, Kujala UM, et al. Physical inactivity and obesity: a vicious circle. *Obesity (Silver Spring).* 2008;16:409–14.
  28. Farias Edos S, Gonçalves EM, Morcillo AM, Guerra-Júnior G, Amancio OM. Effects of programmed physical activity on body composition in post-pubertal schoolchildren. *J Pediatr (Rio J).* 2015;91:122–9.
  29. Martin A, Saunders DH, Shenkin SD, Sproule J. Lifestyle intervention for improving school achievement in overweight or obese children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;3:CD009728.
  30. de Onis M. Preventing childhood overweight and obesity. *J Pediatr (Rio J).* 2015;91:105–7.