



## ARTIGO ORIGINAL

# The association of parental obesity with physical activity and sedentary behaviors of their children: the CASPIAN-V study<sup>☆,☆☆</sup>



Pooneh Angoorani<sup>a</sup>, Ramin Heshmat<sup>a</sup>, Hanieh-Sadat Ejtahed<sup>b</sup>,  
Mohammad Esmaeil Motlagh<sup>c</sup>, Hasan Ziaodini<sup>d</sup>, Majzoubeh Taheri<sup>e</sup>,  
Tahereh Aminae<sup>e</sup>, Gita Shafiee<sup>a</sup>, Azam Goodarzi<sup>f</sup>, Mostafa Qorbani<sup>g,h,\*</sup>  
e Roya Kelishadi<sup>i,\*</sup>

<sup>a</sup> Chronic Diseases Research Center, Endocrinology and Metabolism Population Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Teerā, Irā

<sup>b</sup> Obesity and Eating Habits Research Center, Endocrinology and Metabolism Molecular-Cellular Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Teerā, Irā

<sup>c</sup> Department of Pediatrics, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Irā

<sup>d</sup> Health Psychology Research Center, Education Ministry, Teerā, Irā

<sup>e</sup> Office of Adolescents and School Health, Ministry of Health and Medical Education, Teerā, Irā

<sup>f</sup> Medical Faculty, Tarbiat Modarres University, Teerā, Irā

<sup>g</sup> Non-communicable Diseases Research Center, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Irā

<sup>h</sup> Endocrinology and Metabolism Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Teerā, Irā

<sup>i</sup> Child Department of Pediatrics, Child Growth and Development Research Center, Research Institute for Primordial Prevention of Non-communicable Disease, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Irā

Recebido em 2 de fevereiro de 2017; aceito em 17 de maio de 2017

### KEYWORDS

Parental obesity;  
Physical activity;  
Screen time;  
Children

### Abstract

**Objective:** Low physical activity and sedentary behaviors, two important determinants of childhood obesity, may be influenced by parental lifestyle and weight status. This study aims to determine the association of parental weight status with children's physical activity and screen time.

DOI se refere ao artigo:

<https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.06.024>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Angoorani P, Heshmat R, Ejtahed H-S, Motlagh ME, Ziaodini H, Taheri M, et al. The association of parental obesity with physical activity and sedentary behaviors of their children: the CASPIAN-V study. J Pediatr (Rio J). 2018;84:410–8.

<sup>☆☆</sup> Estudo feito no Ministério da Saúde e Educação Médica, Ministério da Educação e Treinamento, Universidade de Ciências Médicas de Isfahan e no Instituto de Pesquisa em Endocrinologia e Metabolismo da Universidade de Ciências Médicas de Teerā, Teerā, Irā.

\* Autores para correspondência.

E-mails: [mqorbani1379@yahoo.com](mailto:mqorbani1379@yahoo.com) (M. Qorbani), [kelishadi@med.mui.ac.ir](mailto:kelishadi@med.mui.ac.ir) (R. Kelishadi).

**Methods:** This study was conducted on 14,440 Iranian schools students, aged 7–18 years, and one of their parents, who participated in the large national school-based surveillance program. The children's screen-based and physical activities were evaluated based on the World Health Organization's Global School Student Health Survey. Children and parental height, weight, and waist circumference were measured using standardized methods.

**Results:** Overall, 14,274 students and one of their parents completed the survey (participation rate: 99%). Mean (standard deviation) age of students was 12.3 (3.2) years, and the prevalence of low physical activity and high screen time was 58.2% and 17.7%, respectively. In multivariate model, the parental general obesity and abdominal obesity increased the odds of children having low physical activity, by 21% and 13%, respectively. Parental overweight, general obesity, and abdominal obesity increased the odds of the combination of low physical activity/high screen time in children by 33%, 26%, and 20%, respectively.

**Conclusions:** This study showed that parental obesity was associated with increased screen-based activities and low physical activity in children. Focus on parental weight status, as an important factor influenced by their lifestyle, can be helpful for preventing sedentary behaviors in their children.

© 2017 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/>).

## PALAVRAS-CHAVE

Obesidade dos pais;  
Atividade física;  
Tempo de tela;  
Crianças

## Associação da obesidade parental a atividade física e comportamentos sedentários de seus filhos: o estudo CASPIAN-V

### Resumo

**Objetivo:** A baixa atividade física e comportamentos sedentários, dois importantes fatores determinantes de obesidade infantil, podem ser influenciados pelo estilo de vida e o status do peso dos pais. Este estudo visa a determinar a associação do status do peso dos pais no nível de atividade física e ao tempo de tela das crianças.

**Métodos:** Este estudo foi feito em 14.440 estudantes de escolas iranianas, com idades entre 7-18 anos e um de seus pais inscritos no grande programa nacional de vigilância escolar. As atividades físicas e em tela das crianças foram avaliadas com base no questionário da Pesquisa Global de Saúde do Escolar da Organização Mundial de Saúde. A estatura, o peso e a circunferência da cintura das crianças e dos pais foram medidos com métodos padronizados.

**Resultados:** De modo geral, 14.274 estudantes e um de seus pais concluíram a pesquisa (taxa de participação: 99%). A idade média (desvio padrão) dos estudantes foi 12,3 (3,2) anos e a prevalência de baixa atividade física e alto tempo de tela foi de 58,2% e 17,7%, respectivamente. Em um modelo multivariado, a obesidade geral dos pais e a obesidade abdominal aumentaram as chances de as crianças com baixo nível de atividade física em 21% e 13%, respectivamente. Sobrepeso dos pais, obesidade geral e obesidade abdominal aumentaram as chances de combinação de baixo nível de atividade física/alto tempo de tela nas crianças em 33%, 26% e 20%, respectivamente.

**Conclusões:** Este estudo mostrou que a obesidade dos pais foi associada ao aumento nas atividades de tela e ao baixo nível de atividade física nas crianças. O foco no status do peso dos pais, como um importante fator influenciado por seu estilo de vida, pode ser útil na prevenção de comportamentos sedentários em seus filhos.

© 2017 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

Atualmente, as crianças gastam uma parte considerável de seu tempo em entretenimentos sedentários como assistir a televisão (TV), jogos de computador e internet. Nos Estados Unidos, na Austrália e na Europa, o tempo médio gasto em TV foi estimado em 5, 4 e 3,5 horas, respectivamente.<sup>1</sup> O aumento nas atividades sedentárias é acompanhado de menos gasto de energia diário, desequilíbrio energético,

acumulação de gordura, excesso de peso e obesidade.<sup>2</sup> A obesidade é um grande fator de risco de saúde debilitada entre todas as faixas etárias de crianças em idade escolar em todo o mundo, que aumentou significativamente nas últimas décadas, principalmente em países industrializados. A obesidade entre crianças e adolescentes mais do que dobrou e quadruplicou nas últimas três décadas.<sup>3</sup> No Irã, a prevalência de excesso de peso e obesidade foi relatada em 21,1% e 7,8% entre os adolescentes.<sup>4</sup> Os

estudos indicaram que a atividade física diária desempenha um importante papel na prevenção de obesidade entre crianças, ao passo que um estilo de vida sedentário aumenta o risco de obesidade e doenças relacionadas.<sup>5</sup> Os pais têm um papel essencial nos comportamentos saudáveis dos filhos, como a atividade física, o padrão alimentar e os comportamentos sedentários.<sup>6</sup> Os estudos revelaram que a obesidade dos pais pode estar proximamente associada a obesidade infantil.<sup>7-9</sup> Os filhos de pais obesos apresentaram maior preferência por atividades sedentárias e gastaram mais tempo em entretenimentos sedentários.<sup>10</sup> Além da predisposição genética de crianças com pais obesos, a obesidade dos pais pode influenciar o peso de seus filhos de muitas formas, inclusive modelar comportamentos não saudáveis, fornecer um ambiente familiar compartilhado que estimula e apoia padrões alimentares não saudáveis e estilos de vida sedentários.<sup>11</sup> Contudo, a associação do status do peso dos pais como um fator independente com associação conjunta de atividades e tempos sedentários dos filhos ainda não foi determinada. Portanto, este estudo foi feito para avaliar o efeito da obesidade dos pais sobre as atividades físicas e os comportamentos sedentários das crianças.

## Métodos

### População estudada

Este estudo transversal foi feito com a participação da quinta fase do estudo sobre "Vigilância e Prevenção de Doenças não Transmissíveis na Infância e Adolescência" (CASPIAN), um programa nacional de vigilância escolar implantado no Irã a partir de 2003.<sup>12</sup> A quinta fase do estudo (CASPIAN-V) foi feita em 2015 em áreas urbanas e rurais de 30 províncias do Irã e foram incluídos de 14.440 estudantes de escolas primárias e secundárias, entre sete e 18 anos e um de seus pais, selecionados por método de amostragem aleatória por conglomerado em múltiplos estágios. Os detalhes do protocolo do estudo CASPIAN-V foram explicados anteriormente.<sup>13</sup>

### Coleta de dados

Foi usado questionário validado obtido da Pesquisa Global de Saúde do Escolar (PeNSE) da Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>14</sup> para coletar dados sobre as características e os comportamentos sociais e de saúde dos estudantes. Outro questionário que incluiu as características familiares, o histórico de saúde, os hábitos alimentares e as atividades de lazer também foi preenchido pelos pais. A presença de um dos pais foi suficiente.

### Definições

#### Tempo de TV, tempo no computador, tempo de tela (TT) e atividade física (AF)

Perguntamos a cada indivíduo sobre o número de horas por dia gasto para assistir a televisão ou vídeos (tempo de TV), com computador pessoal ou jogar jogos eletrônicos (tempo no computador) e, então, o TT foi calculado ao acrescentar o tempo de TV ao tempo no computador. Com base nas

recomendações internacionais de TT, o tempo de TV, tempo no computador e TT foram categorizados em dois grupos; menos de duas horas por dia foi considerado baixo e duas horas por dia ou mais foi considerado alto.<sup>15</sup>

Para avaliar a frequência semanal de tempo de lazer/atividade física fora da escola durante a última semana, foi usado um questionário validado. O nível suficiente de atividade física foi considerado no mínimo duração de 30 minutos de exercícios por dia que levaram a suor e grandes aumentos na taxa de respiração ou frequência cardíaca.<sup>14</sup>

As associações conjuntas de AF e TT foram consideradas de acordo com as seguintes possíveis condições mistas: Baixa AF e Baixo TT, Baixa AF e Alto TT, Alta AF e Baixo TT e Alta AF e Alto TT. As combinações "alta AF e baixo TT" e "baixa AF e alto TT" foram consideradas ideais e as piores combinações, respectivamente. As combinações "alta AF e alto TT" e "baixa AF e baixo TT" foram consideradas intermediárias.

### Sobrepeso, obesidade e obesidade abdominal nos pais

Uma equipe de profissionais de saúde registrou as medidas antropométricas das crianças e dos pais com procedimentos padrão. O peso foi medido com aproximação de 0,1 kg com balanças em piso plano, enquanto os participantes estavam minimamente vestidos. A estatura foi medida com aproximação de 0,1 cm, de pé, sem sapatos. A circunferência da cintura (CC) foi medida com aproximação de 0,1 cm, com uma fita métrica não elástica, em um ponto intermediário entre a borda inferior da caixa torácica e a crista ilíaca no fim da expiração normal. A circunferência do quadril foi medida na parte mais larga do quadril no nível do trocânter maior com aproximação de 0,1 cm. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado como peso (kg) dividido pela altura ao quadrado (m<sup>2</sup>). Excesso de peso e obesidade nos pais foram definidos de acordo com o  $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$  e  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ , respectivamente. Obesidade abdominal nos pais foi definida como  $WC \geq 95 \text{ cm}$  e relação cintura-quadril (RCQ)  $\geq 0,5$  para ambos os sexos.<sup>16</sup>

### Situação socioeconômica (SSE)

Para calcular a SSE, usamos um método aprovado anteriormente fornecido para o Progresso no Estudo Internacional de Alfabetização e Leitura (PIRLS).<sup>17</sup> Algumas variáveis como trabalho dos pais, escolaridade dos pais, tipo de escola (pública/privada), ter carro e computador pessoal em sua casa foram resumidas em um principal componente, pelo método de análise do componente principal (ACP). Esse componente principal foi classificado em três níveis. O primeiro nível foi considerado SSE baixa, o segundo nível SSE intermediária e o terceiro SSE alta.

### Preocupações éticas

Os comitês éticos de Universidade de Ciências Médicas de Isfahan e outras organizações reguladoras nacionais relevantes aprovaram esta pesquisa (número do projeto: 194049). O consentimento informado por escrito e consentimento verbal foram obtidos de todos os participantes.

**Tabela 1** Características demográficas e medidas antropométricas das crianças e adolescentes de acordo com o nível de atividade física e tempo de tela

	Total	Baixo nível de AF	Alto nível de AF	valor de p	Baixo TT	Alto TT	valor de p
Idade (a)	12,3 ± 3,2	12,3 ± 3,2	12,2 ± 3,2	0,036	12,2 ± 3,2	12,6 ± 3,2	0,001
Peso (kg)	41,4 ± 17,1	41,5 ± 17,1	41,2 ± 17,1	0,38	41,0 ± 17,0	43,3 ± 17,8	0,001
Estatura (cm)	146,6 ± 17,5	146,7 ± 17,4	146,3 ± 17,6	0,2	146,2 ± 17,4	148,3 ± 17,9	0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	18,5 ± 4,7	18,5 ± 4,5	18,5 ± 5,0	0,97	18,4 ± 4,7	18,9 ± 4,6	0,001
CC (cm)	66,7 ± 12,2	66,8 ± 12,1	66,6 ± 12,3	0,51	66,6 ± 12,1	67,5 ± 12,4	0,18
<b>Sexo</b>							
Masculino	7158 (50,6)	4020 (56,2)	3138 (43,8)	0,001	5863 (83,4)	1164 (16,6)	0,18
Feminino	6983 (49,4)	4215 (60,4)	2768 (39,6)		5781 (84,3)	1079 (15,7)	
<b>Região</b>							
Urbana	10086 (71,3)	5934 (58,8)	4152 (41,2)	0,023	8274 (83,5)	1631 (16,5)	0,11
Rural	4055 (28,7)	2301 (56,7)	1754 (43,3)		3370 (84,6)	612 (15,4)	
<b>SSE</b>							
Baixa	4515 (33,4)	2646 (58,6)	1869 (41,4)	0,63	3793 (85,6)	640 (14,4)	0,002
Média	4492 (33,3)	2628 (58,5)	1864 (41,5)		3695 (84,0)	705 (16,0)	
Alta	4493 (33,3)	2592 (57,7)	1901 (42,3)		3676 (82,9)	760 (17,1)	

Dados expressos como média ± DP ou número (%).

AF, atividade física; CC, circunferência da cintura; IMC, índice de massa corporal; SSE, situação socioeconômica; TT, tempo de tela.

Baixo TT: < 2 horas/dia; alto TT: ≥ 2 horas/dia; baixo nível de AF: 0-2 dias/semana; alto nível de AF: 3-7 dias/semana.

O valor de p < 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

## Análise estatística

O software STATA (StataCorp. 2009. *Stata Statistical Software*: versão 11. College Station, TX, EUA) foi usado na análise de dados. As variáveis quantitativas foram expressas como média ± desvio-padrão (DP) e suas diferenças médias foram comparadas pelo teste *t* de Student. As variáveis qualitativas foram expressas como número (percentual) e a associação entre elas foi avaliada pelo teste qui-quadrado. As razões de chance (intervalo de confiança de 95% [IC]) para tempo no computador, tempo de TV, TT, AF e associações conjuntas das categorias TT e AF de acordo com o status do peso dos pais foram avaliadas por análises de regressão logística em dois modelos; no modelo I a associação foi avaliada sem ajuste, ao passo que no modelo II a associação foi ajustada pra idade, sexo, região e SSE. Em ambos os modelos, o grupo de "alta AF e baixo TT" foi considerado um grupo de referência. Toda a análise estatística foi feita com o método de análise de pesquisa. O valor de p < 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

## Resultados

No total, 14.274 estudantes (50,6% meninos e 49,4% meninas) e um de seus pais concluíram a pesquisa (taxa de participação: 99%). A idade média dos estudantes foi 12,3 ± 3,2 anos e 71,3% deles moravam em áreas urbanas e 28,7% em áreas rurais. As características demográficas e as medidas antropométricas de acordo com o nível de atividade física e tempo de tela são apresentadas na [tabela 1](#). Ela mostra que não houve diferenças significativas na média de peso, altura, IMC, CC e SSE entre os estudantes com baixo ou alto nível de AF; contudo, a idade média dos estudantes com alto nível de AF foi significativamente menor do que a dos

com baixo nível de AF. A maior parte dos estudantes apresentou baixos níveis de AF (58,2% de todos os estudantes), que foi diferente entre meninos e meninas (56,2% de meninos e 60,4% de meninas) (p < 0,001) e entre regiões urbanas e rurais (58,8% de regiões urbanas e 56,7% de regiões rurais) (p < 0,05). A maior parte dos estudantes apresentou baixos níveis de TT (82,3% de todos os estudantes). A média da idade, peso, altura e IMC foi significativamente maior em estudantes com alto TT em comparação com baixo TT (p < 0,05).

A média do IMC e CC dos pais de acordo com as categorias de atividade física e TT dos filhos está ilustrada na [tabela 2](#). Conforme mostrado, a média do IMC dos pais é significativamente maior em estudantes com alto tempo no computador (p < 0,005) e baixo nível de AF (p < 0,001); a média de CC dos pais foi significativamente maior em estudantes com alto tempo de TV (p < 0,05 e alto TT (p < 0,001). Com relação à associação conjunta de TT e AF, a média de IMC e CC dos pais foi significativamente maior na combinação de baixa AF/alto TT (p < 0,05 e p < 0,001, respectivamente).

A prevalência de diferentes categorias de AF e TT das crianças de acordo com o status do peso dos pais é mostrada na [tabela 3](#). A prevalência de estudantes com alto tempo no computador e combinação de baixo nível de AF/alto TT foi significativamente maior nos pais com excesso de peso, obesidade geral e obesidade abdominal. A prevalência de estudantes com alto TT foi significativamente maior nos pais com excesso de peso e obesidade abdominal. A prevalência de estudantes com baixo nível AF foi significativamente maior nos pais com obesidade geral e obesidade abdominal (p < 0,001 e p < 0,005, respectivamente).

A [tabela 4](#) apresenta as razões de chance e intervalo de confiança 95% das crianças para tempo no computador, tempo de TV, TT, AF e associações conjuntas das categorias de TT e AF associadas ao status do peso dos pais, com

**Tabela 2** Média  $\pm$  DP do IMC e circunferência da cintura dos pais de acordo com as categorias de atividade física e tempo de tela

	IMC dos pais	Circunferência da cintura dos pais
<i>Tempo no computador</i>		
Alto	26,8 $\pm$ 5,1	88,4 $\pm$ 15,2
Baixo	26,4 $\pm$ 4,9	87,6 $\pm$ 14,7
Valor de p	0,003	0,07
<i>Tempo de TV</i>		
Alto	26,4 $\pm$ 4,9	87,9 $\pm$ 14,6
Baixo	26,5 $\pm$ 4,8	87,2 $\pm$ 14,9
Valor de p	0,36	0,007
<i>Tempo de tela</i>		
Alto	26,6 $\pm$ 4,8	88,7 $\pm$ 15,4
Baixo	26,4 $\pm$ 4,9	87,5 $\pm$ 14,6
Valor de p	0,11	0,001
<i>Atividade física</i>		
Alto	26,3 $\pm$ 4,8	87,4 $\pm$ 14,4
Baixo	26,5 $\pm$ 5,0	87,7 $\pm$ 15,0
Valor de p	0,001	0,32
<i>Associação conjunta de AT e TT</i>		
Alto nível de AF e baixo TT	26,3 $\pm$ 4,8	87,1 $\pm$ 14,3
Alto nível de AF e alto TT	26,4 $\pm$ 4,6	88,7 $\pm$ 14,7
Baixo nível de AF e baixo TT	26,5 $\pm$ 5,0	87,6 $\pm$ 14,8
Baixo nível de AF e alto TT	26,9 $\pm$ 5,1	88,8 $\pm$ 16,0
Valor de p	0,002	0,001

Dados expressos como média  $\pm$  DP.

AF, atividade física; CC, circunferência da cintura; IMC, índice de massa corporal; TT, tempo de tela.

Baixo tempo no computador < 2 horas/dia; alto tempo no computador:  $\geq$  2 horas/dia; Baixo tempo de TV: < 2 horas/dia; alto tempo de TV:  $\geq$  2 horas/dias; baixo TT: < 2 horas/dia; alto TT:  $\geq$  horas/dia; baixo nível de AF: 0-2 dias/semana; alto nível de AF: 3-7 dias/semana. O valor de p < 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

dois modelos de regressão logística. O sobrepeso dos pais foi significativamente associado a alto tempo no computador e alto TT em crianças (RC: 1,18, IC de 95%: 1,04-1,33 e RC: 1,17, IC de 95%: 1,05-1,27, respectivamente). Essas associações se tornaram não significativas após ajuste para idade, sexo, região e SSE. A obesidade geral dos pais aumentou as chances de as crianças apresentarem baixo nível de AF em 21% em ambos os modelos. A obesidade abdominal dos pais foi significativamente associada a alto tempo no computador e baixo nível de AF das crianças (RC: 1,35, IC de 95%: 1,19-1,52 e RC: 1,30, IC de 95%: 1,14-1,47, respectivamente) e também continuou significativa após ajuste para idade, sexo, região e SSE (RC: 1,12, IC de 95%: 1,04-1,20 e RC: 1,13, IC de 95%: 1,05-1,22, respectivamente). Sobrepeso, obesidade geral e obesidade abdominal dos pais aumentaram as chances de combinação de baixo nível de AF/alto TT nas crianças em 40%, 29% e 27%, respectivamente, que apresentaram redução para 33%, 26% e 20%, após ajuste para idade, sexo, região e SSE.

## Discussão

O estudo atual indicou que a obesidade dos pais foi associada a aumento nos comportamentos sedentários e baixo nível de AF em crianças. Revelamos também que o baixo nível de AF

e alto TT foram mais comuns em estudantes mais velhos; a média de peso, altura e IMC foi significativamente maior em estudantes com TT prolongado, em comparação com os com TT mais curto. Esses achados são compatíveis com alguns estudos anteriores. Um estudo feito em 766 crianças europeias, entre 10 e 12 anos, envolvidas em AF moderada e vigorosa e TT menor, apresentou status do peso mais favorável do que seus outros pares.<sup>18</sup> Ele também indicou que, conforme o envelhecimento das crianças, elas geralmente se tornam mais suscetíveis a comportamentos sedentários e mostram mais interesse em atividades de tela, como jogos de computador ou assistir a TV.<sup>19</sup>

Um dos fatores mais efetivos na obesidade infantil é a obesidade dos pais.<sup>7</sup> Um estudo transversal na Coreia revelou que em crianças de um a 12 anos com pais obesos, o risco de desenvolver obesidade aumentou mais de quatro vezes.<sup>20</sup> Além da influência da predisposição genética a obesidade,<sup>21</sup> os fatores ambientais e comportamentais desempenham um papel importante no rápido aumento recente da obesidade infantil.<sup>22</sup> Os pais têm um importante papel na mudança do estilo de vida obesígeno das crianças e nos comportamentos saudáveis das crianças, inclusive sua atividade física, hábitos alimentares e assistir TB ou outros comportamentos sedentários são altamente influenciados por seus pais.<sup>6</sup> Estudos com crianças adotadas e gêmeas indicaram que, apesar de a genética ser um importante fator

**Tabela 3** Prevalência de diferentes categorias de atividade física e tempo de tela das crianças de acordo com o status do peso dos pais

	Alto tempo no computador	Alto tempo de TV	Alto tempo de tela	Baixo nível de atividade física	Associação conjunta de AT e TT			
					Alto nível de AF e baixo TT	Alto nível de AF e alto TT	Baixo nível de AF e baixo TT	Baixo nível de AF e alto TT
<i>Excesso de peso dos pais</i>								
Sim	778 (9,6)	4502 (54,0)	6760 (83,1)	4851 (57,7)	2664 (33,0)	677 (8,4)	4038 (50,0)	690 (8,6)
Não	454 (8,2)	3088 (54,7)	4684 (85,0)	3233 (57,5)	1880 (34,2)	471 (8,6)	2793 (50,9)	374 (6,3)
Valor de p	0,008	0,39	0,003	0,18		0,001		
<i>Obesidade geral dos pais</i>								
Sim	295 (9,9)	1633(53,9)	473 (15,9)	1854 (61,8)	903 (30,7)	220 (57,5)	1568 (53,3)	252 (8,6)
Não	937 (8,8)	5957 (54,4)	1729 (16,2)	6230 (57,2)	3641 (34,3)	928 (8,7)	5263 (49,6)	785 (7,4)
Valor de p	0,05	0,65	0,73	0,001		0,001		
<i>Obesidade abdominal dos pais</i>								
Sim	457 (10,7)	2362 (54,3)	723 (17,0)	2588 (60,0)	1319 (31,3)	367 (8,7)	2172 (51,6)	352 (8,4)
Não	766 (8,2)	5197 (54,2)	1457 (15,6)	5472 (57,4)	3215 (34,6)	769 (8,3)	4646 (49,9)	675 (7,3)
Valor de p	0,001	0,91	0,03	0,003		0,001		

Dados expressos como número (%).

AF, atividade física; TT, tempo de tela.

Alto tempo no computador  $\geq 2$  horas/dia; alto tempo de TV:  $\geq 2$  horas/dia; alto TT:  $\geq 2$  horas/dia; baixo nível de AF: 0-2 dias/semana; excesso de peso dos pais: IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>; obesidade geral dos pais: IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>; obesidade abdominal dos pais: circunferência da cintura  $\geq 95$  cm.

O valor de p < 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

**Tabela 4** Razões de chance e intervalo de confiança 95% das crianças para tempo no computador, tempo de TV, tempo de tela, atividade física e associações conjuntas das categorias de TT e AF associadas ao status do peso dos pais

	Alto tempo no computador	Alto tempo assistindo TV	Alto TT	Baixo nível de AF		Associação conjunta de AT e TT			
						Alto nível de AF e baixo TT	Alto nível de AF e alto TT	Baixo nível de AF e baixo TT	Baixo nível de AF e alto TT
<i>Excesso de peso dos pais</i>									
Modelo 1	1,18 (1,04-1,33) <sup>a</sup>	0,97 (0,91-1,04)	1,15 (1,05-1,27) <sup>a</sup>	1,05 (0,98-1,12)	-	1,01 (0,89-1,16)	1,02 (0,94-1,10)	1,40 (1,22-1,62) <sup>a</sup>	
Modelo 2	1,09 (0,96-1,24)	0,51 (0,98-1,04)	1,08 (0,98-1,19)	1,05 (0,98-1,13)	-	0,95 (0,83-1,09)	1,02 (0,94-1,10)	1,33 (1,14-1,54) <sup>a</sup>	
<i>Obesidade geral dos pais</i>									
Modelo 1	1,15 (0,99-1,32)	0,98 (0,90-1,06)	0,98 (0,88-1,09)	1,21 (1,11-1,31) <sup>a</sup>	-	0,96 (0,81-1,13)	1,20 (1,13-1,32) <sup>a</sup>	1,29 (1,10-1,52) <sup>a</sup>	
Modelo 2	1,13 (0,98-1,30)	0,97 (0,89-1,06)	0,93 (0,85-1,07)	1,21 (1,11-1,32) <sup>a</sup>	-	0,93 (0,78-1,10)	1,20 (1,09-1,32) <sup>a</sup>	1,26 (1,07-1,49) <sup>a</sup>	
<i>Obesidade abdominal dos pais</i>									
Modelo 1	1,35 (1,19-1,52) <sup>a</sup>	1,00 (0,93-1,08)	1,11 (1,01-1,22) <sup>a</sup>	1,12 (1,04-1,20) <sup>a</sup>	-	1,16 (1,01-1,34) <sup>a</sup>	1,14 (1,05-1,24) <sup>a</sup>	1,27 (1,10-1,47) <sup>a</sup>	
Modelo 2	1,30 (1,14-1,47) <sup>a</sup>	0,97 (0,90-1,05)	1,06 (0,95-1,17)	1,13 (1,05-1,22) <sup>a</sup>	-	1,14 (0,99-1,32)	1,16 (1,07-1,26) <sup>a</sup>	1,20 (1,03-1,39) <sup>a</sup>	

Dados expressos como RC (IC de 95%).

AF, atividade física; TT, tempo de tela.

Alto tempo no computador:  $\geq 2$  horas/dia; Alto tempo de TV:  $\geq 2$  horas/dia; Alto TT:  $\geq 2$  horas/dia; Baixo nível de AF: 0-2 dias/semana. Sobrepeso dos pais:  $IMC \geq 25$  kg/m<sup>2</sup>; obesidade geral dos pais:  $IMC \geq 30$  kg/m<sup>2</sup>; obesidade abdominal dos pais: circunferência da cintura  $\geq 95$  cm.

Modelo 1: modelo bruto; Modelo 2 ajustado para idade, sexo, região, condição socioeconômica e índice de massa corporal.

<sup>a</sup> Estatisticamente significativo.

na expressão precoce de risco de obesidade, as crianças de pais obesos apresentaram maior preferência por atividades sedentárias e gastaram mais tempo em entretenimentos sedentários, em comparação com seus outros pares. Um estudo com 428 crianças de uma amostra populacional de famílias com gêmeos mostrou que as crianças de pais obesos apresentaram hábitos alimentares não saudáveis com mais frequência, bem como mais preferência por atividades sedentárias e maior gasto de tempo em passatempos sedentários.<sup>10</sup>

Estudos sugeriram que o efeito conjunto da AF/TT deve ser avaliado para obesidade e enfatizou a importância da redução do TT juntamente com o aumento da AF para redução do risco de obesidade e complicações relacionadas. Isso é sugerido, pois ao efeito negativo do alto nível de TT sobre a obesidade pode desaparecer sem considerar a AF.<sup>23</sup> Portanto, no estudo atual, avaliamos todas as condições mistas das associações conjuntas de AF e TT e mostramos que a obesidade dos pais foi fortemente associada a aumento das chances de baixo nível de AT/alto TT e a baixo nível de AF/baixo TT, ao passo que não observamos associação entre a obesidade dos pais e alto nível de AF/alto TT. Esses achados podem ser justificados pelo fato de que a obesidade dos pais deve-se a seu estilo de vida relacionado à obesidade, inclusive padrões alimentares não saudáveis, menor nível de AF e uso prolongado de TV,<sup>24</sup> que, por sua vez, seria usado como modelo de referência para hábitos sedentários em seus filhos.<sup>25</sup> Além disso, o incentivo dos pais é um apoio motivacional que pode aumentar a capacidade e as intenções comportamentais da criança e resultar em aumento da AF e também participação dos pais na AF como um apoio condicional, que não somente as ajudam a emagrecer, mas também podem levar ao maior interesse da criança pela AF.<sup>26</sup> Adicionalmente, mostrou-se que o TT é maior em crianças cujos pais gastam mais tempo a assistir a TV, do contrário os pais podem reduzir a quantidade de atividades de tela das crianças e envolvê-las em AT.<sup>27</sup>

Nossos achados propõem que, apesar de a característica genética transmitida dos pais poder levar a estilo de vida sedentário em seus filhos, os hábitos do estilo de vida de pais obesos também desempenham um papel importante nos comportamentos dos filhos. As crianças e seus pais vivem em ambientes semelhantes e têm estilos de vida semelhantes determinados principalmente pelos pais.<sup>28</sup> Todas as condições ambientais que levam à redução nos níveis de AF, ao aumento nos comportamentos sedentários e, consequentemente, à obesidade nos pais podem ter consequências sobre o estilo de vida das crianças.<sup>29</sup> Os pais devem considerar que eles são o modelo de seus filhos na escolha dos hábitos do estilo de vida.

O estudo atual foi a primeira pesquisa sobre os dados de uma grande amostra representativa nacional de crianças e adolescentes iranianos avaliados pela primeira vez para associação do status do peso dos pais, como um fator independente, no nível de AF e TT das crianças. Contudo, ele teve algumas limitações; primeiro, devido à natureza transversal do estudo, nenhuma causalidade pode ser identificada entre a obesidade dos pais e o nível de AF/TT nas crianças. Além disso, o estilo de vida das crianças é influenciado pelos comportamentos do pai e da mãe, porém conseguimos coletar dados de apenas um dos pais (na maior parte dos casos das mães), o que pode afetar os resultados deste estudo.

Neste estudo, apenas um dos pais foi avaliado como o representante. Portanto, estudos futuros devem explorar o papel de todos os parentes no estilo de vida das crianças. Além disso, os dados sobre o nível de AF/TT foram autorrelatados, estão sujeitos a viés de memória. Estudos mostraram que os indivíduos tendem a superestimar sua quantidade de atividade física em pesquisas de autorrelato, em comparação com uma forma de monitoramento objetiva.<sup>30</sup> Além disso, alguns possíveis fatores de confusão, como apoio ou comportamentos sedentários dos pais, não foram avaliados nesta pesquisa. Sugerimos estudos prospectivos futuros que considerem vários itens de cada categoria de apoio dos pais e outros aspectos de seu estilo de vida com relação ao nível de AF/TT nas crianças.

Os resultados deste estudo indicaram que o excesso de peso/obesidade geral ou abdominal dos pais pode aumentar os comportamentos sedentários e o baixo nível de AF nas crianças, que, por sua vez, levaria a maior risco de obesidade nelas. Portanto, para evitar o estilo de vida sedentário e complicações relacionadas nas crianças, é necessário focar nos comportamentos do estilo de vida e status do peso dos pais.

## Financiamento

Universidade de Ciências Médicas de Isfahan e outras organizações reguladoras nacionais relevantes (número do projeto: 194049).

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Agradecimentos

Ao Ministério da Saúde e Educação Médica, Ministério da Educação e Treinamento, Universidade de Ciências Médicas de Isfahan e o Instituto de Pesquisa em Endocrinologia e Metabolismo da Universidade de Ciências Médicas de Teerã e todas as pessoas que participam deste estudo.

## Referências

1. Kak HB, Cho SH, Lee YH, Cho BJ, Kim JW, Oh BD, et al. A study of effect of the compound physical activity therapy on muscular strength in obese women. *J Phys Ther Sci.* 2013;25:1039–41.
2. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, Saunders TJ, Larouche R, Colley RC, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011;8:98.
3. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011–2012. *JAMA.* 2014;311:806–14.
4. Mohammadpour-Ahranjani B, Rashidi A, Karandish M, Eshraghian MR, Kalantari N. Prevalence of overweight and obesity in adolescent Tehrani students, 2000–2001: an epidemic health problem. *Public Health Nutr.* 2004;7:645–8.
5. Makabe S, Makimoto K, Kikkawa T, Uozumi H, Ohnuma M, Kawamata T. Reliability and validity of the Japanese version of the short questionnaire to assess health-enhancing physical activity (SQUASH) scale in older adults. *J Phys Ther Sci.* 2015;27:517–22.



6. Pyper E, Harrington D, Manson H. The impact of different types of parental support behaviours on child physical activity, healthy eating, and screen time: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2016;16:568.
7. Birbilis M, Moschonis G, Mougios V, Manios Y, Healthy Growth Study' group. Obesity in adolescence is associated with perinatal risk factors, parental BMI and sociodemographic characteristics. *Eur J Clin Nutr*. 2013;67:115–21.
8. Monzani A, Rapa A, Fuiano N, Diddi G, Prodam F, Bellone S, et al. Metabolic syndrome is strictly associated with parental obesity beginning from childhood. *Clin Endocrinol*. 2014;81:45–51.
9. Nguyen VT, Larson DE, Johnson RK, Goran MI. Fat intake and adiposity in children of lean and obese parents. *Am J Clin Nutr*. 1996;63:507–13.
10. Wardle J, Guthrie C, Sanderson S, Birch L, Plomin R. Food and activity preferences in children of lean and obese parents. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001;25:971–7.
11. Crossman A, Anne Sullivan D, Benin M. The family environment and American adolescents' risk of obesity as young adults. *Soc Sci Med*. 2006;63:2255–67.
12. Ahadi Z, Shafiee G, Qorbani M, Sajedinejad S, Kelishadi R, Arzaghi SM, et al. An overview on the successes, challenges and future perspective of a national school-based surveillance program: the CASPIAN study. *J Diabetes Metab*. 2014;13:120.
13. Motlagh M, Ziaodini H, Qorbani M, Taheri M, Aminaei T, Goorazi A, et al. Methodology and early findings of the Fifth Survey of Childhood and Adolescence Surveillance and Prevention of Adult Non-communicable Disease: the CASPIAN-V study. *Int J Prev Med*. 2017;8:4.
14. Kelishadi R, Majdzadeh R, Motlagh M-E, Heshmat R, Aminaei T, Ardalan G, et al. Development and evaluation of a questionnaire for assessment of determinants of weight disorders among children and adolescents: the Caspian-IV study. *Int J Prev Med*. 2012;3:699–705.
15. Salmon J, Campbell KJ, Crawford DA. Television viewing habits associated with obesity risk factors: a survey of Melbourne schoolchildren. *Med J Aust*. 2006;184:64–7.
16. Azizi F, Hadaegh F, Khalili D, Esteghamati A, Hosseiniapanah F, Delavari A, et al. Appropriate definition of metabolic syndrome among Iranian adults: report of the Iranian National Committee of Obesity. *Arch Iran Med*. 2010;13:426–8.
17. Caro DH, Cortés D. Measuring family socioeconomic status: an illustration using data from PIRLS 2006. IERI monograph series. Issues and methodologies in large-scale assessments, vol. 5; 2012. p. 9–33.
18. De Bourdeaudhuij I, Verloigne M, Maes L, Van Lippevelde W, Chinapaw MJ, Te Velde SJ, et al. Associations of physical activity and sedentary time with weight and weight status among 10- to 12-year-old boys and girls in Europe: a cluster analysis within the ENERGY project. *Pediatr Obes*. 2013;8:367–75.
19. Sisson SB, Church TS, Martin CK, Tudor-Locke C, Smith SR, Bouchard C, et al. Profiles of sedentary behavior in children and adolescents: the US National Health and Nutrition Examination Survey, 2001–2006. *Int J Pediatr Obes*. 2009;4:353–9.
20. Ko JA. Childhood obesity and familial environmental factor according to the developmental stages: the Korea NHANES study. *J Korean Acad Fam Med*. 2008;29:939–47.
21. Loos RJ, Lindgren CM, Li S, Wheeler E, Zhao JH, Prokopenko I, et al. Common variants near MC4R are associated with fat mass, weight and risk of obesity. *Nat Genet*. 2008;40:768–75.
22. Kivimaki M, Lawlor DA, Smith GD, Elovainio M, Jokela M, Keltikangas-Jarvinen L, et al. Substantial intergenerational increases in body mass index are not explained by the fetal overnutrition hypothesis: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Am J Clin Nutr*. 2007;86:1509–14.
23. Heshmat R, Qorbani M, Shahr Babaki AE, Djalalinia S, Ataei-Jafari A, Motlagh ME, et al. Joint association of screen time and physical activity with cardiometabolic risk factors in a national sample of Iranian adolescents: the CASPIANIII study. *PLOS ONE*. 2016;11:e0154502.
24. Roda C, Charreire H, Feuillet T, Mackenbach JD, Compernelle S, Glonti K, et al. Lifestyle correlates of overweight in adults: a hierarchical approach (the SPOTLIGHT project). *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2016;13:114.
25. Byun W, Dowda M, Pate RR. Associations between screen-based sedentary behavior and cardiovascular disease risk factors in Korean youth. *J Korean Med Sci*. 2012;27:388–94.
26. Beets MW, Cardinal BJ, Alderman BL. Parental social support and the physical activity-related behaviors of youth: a review. *Health Educ Behav*. 2010;37:621–44.
27. Brindova D, Pavelka J, Sevcikova A, Zezula I, van Dijk JP, Reijneveld SA, et al. How parents can affect excessive spending of time on screenbased activities. *BMC Public Health*. 2014;14:1261.
28. Simonen RL, Perusse L, Rankinen T, Rice T, Rao DC, Bouchard C. Familial aggregation of physical activity levels in the Quebec Family Study. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34:1137–42.
29. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet*. 2002;360:473–82.
30. Hartley S, Garland S, Young E, Bennell KL, Tay I, Gorelik A, et al. A comparison of self-reported and objective physical activity measures in young Australian women. *JMIR Public Health Surveill*. 2015;1:e14.