

## Excesso de peso em adolescentes e estado nutricional dos pais: uma revisão sistemática

Overweight among adolescents and nutritional status  
of their parents: a systematic review

Niedja Maria da Silva Lima<sup>1</sup>

Vanessa Sá Leal<sup>1</sup>

Juliana Souza Oliveira<sup>1</sup>

Maria Izabel Siqueira de Andrade<sup>1</sup>

Fernanda Cristina de Lima Pinto Tavares<sup>1</sup>

Rísia Cristina Egito de Menezes<sup>2</sup>

Catarine Santos da Silva<sup>1</sup>

Pedro Israel Cabral de Lira<sup>1</sup>

**Abstract** *The article seeks to investigate the association between overweight in adolescents and the nutritional state of the parents and identify possible determinants. The search was carried out in the Pubmed, Lilacs, Scielo databases and Virtual Health Library (BVS), were searched regarding the period from 2004 to 2014. The descriptors were: “Adolescent”, “Risk factors”, “Obesity”, “Parents” and “Overweight”. Of the 366 articles, only 07 met all the eligibility criteria. Higher prevalence of overweight in adolescents was noted in studies conducted in Brazil and Greece, while the prevalence of obesity was higher in studies conducted in United States. Higher overweight prevalence in male adolescents was verified. All studies showed that the presence of overweight or obesity in the father or the mother increases the risk of adolescents developing overweight, and this risk is even greater when both parents are obese. The strong association between overweight in adolescents and nutritional status of the parents found in the selected studies is related to many factors, thus the presence of a risk factor, such as genetic predisposition, can be ameliorated by a protective factor, such as healthy eating habits.*

**Key words** *Adolescent, Risk factors, Obesity, Parents and Overweight*

**Resumo** *O objetivo do presente estudo é verificar a associação entre o excesso de peso em adolescentes e o estado nutricional dos pais e identificar possíveis fatores determinantes. A pesquisa foi realizada nas bases de dados Pubmed, Lilacs, Scielo e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), considerando-se o período de 2004 a 2014. Os descritores usados foram: “Adolescente”, “Fatores de risco”, “Obesidade”, “Pais” e “Sobrepeso”. Dos 366 artigos encontrados, apenas 07 atenderam a todos os critérios de elegibilidade. Notou-se nos adolescentes prevalência de sobrepeso mais elevada nos estudos realizados no Brasil e na Grécia, enquanto a prevalência de obesidade foi maior nos estudos conduzidos nos Estados Unidos. Foram verificadas maiores prevalências de excesso de peso em adolescentes do sexo masculino. Todos os trabalhos mostraram que a presença de sobrepeso ou obesidade no pai ou na mãe aumenta o risco dos adolescentes desenvolverem excesso de peso, e esse risco é ainda maior quando ambos os pais são obesos. A grande associação entre excesso de peso nos adolescentes e estado nutricional dos pais está relacionada com inúmeros fatores, dessa forma, a presença de um fator de risco, como, por exemplo, a predisposição genética, pode ser amenizada por um fator de proteção, como hábitos alimentares saudáveis.*

**Palavras-chave** *Adolescente, Fatores de risco, Obesidade, Pais e sobrepeso*

<sup>1</sup> Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco. R. Alto de Reservatório, Bela Vista. 55608-680 Vitória de Santo Antão PE Brasil. niedjanutricionista@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Alagoas. Maceió AL Brasil.

## Introdução

A adolescência é um estágio do ciclo de vida caracterizado por intensas mudanças biopsicossociais. A obesidade em adolescentes é um grande problema de saúde pública, o qual vem crescendo nos últimos anos<sup>1</sup>.

As mudanças comportamentais ocorridas durante as últimas décadas tais como a diminuição do nível de atividade física e o aumento do consumo de alimentos ricos em calorias, impulsionaram o processo da transição epidemiológica, caracterizado por diminuição da prevalência de doenças infecciosas e aumento das crônicas não transmissíveis, dentre elas a obesidade, a qual apresenta proporções pandêmicas atualmente<sup>2</sup>.

Estudo de análise sistemática a nível global mostrou que a prevalência de excesso de peso em crianças e adolescentes nos países em desenvolvimento é de 12,9% em meninos e 13,4% em meninas<sup>3</sup>. Ademais, nos países desenvolvidos, esses valores são ainda maiores, onde 23,8% dos meninos e 22,6% das meninas apresentam sobrepeso ou obesidade<sup>3</sup>. No Brasil, dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 mostraram que a prevalência de excesso de peso em adolescentes foi de 21,7% e 19,4% no sexo masculino e feminino, respectivamente, valores preocupantes devido aos grandes problemas associados ao excesso de adiposidade<sup>4</sup>.

O desenvolvimento precoce da obesidade, na infância ou adolescência, é um forte preditor da persistência dessa enfermidade na vida adulta e fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças crônicas não transmissíveis como doenças cardiovasculares, dislipidemia, hipertensão arterial, diabetes tipo 2 e alguns tipos de neoplasias<sup>5</sup>.

Existem vários fatores associados ao desenvolvimento do excesso de peso na adolescência, dentre eles: fatores perinatais; hábitos alimentares inadequados; inatividade física; tempo de tela; relação com os pares; nível socioeconômico; contexto social em que o mesmo está inserido; escolaridade materna e estado nutricional dos pais<sup>6,7</sup>.

Estudos vêm mostrando forte associação entre excesso de peso dos pais e adiposidade em adolescentes, o que envolve aspectos genéticos, pois filhos de pais obesos apresentam risco consideravelmente maior para obesidade, e comportamentais, como, por exemplo, os hábitos alimentares inadequados que são passados por gerações<sup>7-9</sup>. Dessa forma, este estudo pretende verificar a associação entre o excesso de peso em

adolescentes e o estado nutricional dos pais e identificar possíveis fatores determinantes.

## Métodos

Estudo de revisão sistemática da literatura baseado no seguinte questionamento, utilizando-se a estratégia PECO<sup>10</sup>: “Qual a associação do excesso de peso em adolescentes e o estado nutricional dos pais, quando comparados a filhos de indivíduos eutróficos?”. A revisão foi baseada na diretriz *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews* (PRISMA)<sup>11</sup>.

O levantamento bibliográfico foi realizado durante o período de novembro de 2014 a janeiro de 2015, nas seguintes bases de dados: Publisher Medline (Pubmed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Para a estratégia de busca foram utilizados os seguintes descritores: “Sobrepeso”, “obesidade”, “fatores de risco”, “adolescente” e “pais”, os quais foram combinados através dos operadores booleanos OR e AND. Para a busca no Pubmed, os descritores foram identificados no Medical Subject Headings (Mesh), disponível na U.S. National Library of Medicine (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>), e foi utilizada a seguinte expressão de busca: (((“overweight”[MeSH Terms] OR “obesity” [MeSH Terms]) AND “risk factors”[MeSH Terms]) AND “adolescent”[MeSH Terms]) AND “parents”[MeSH Terms]. Para a busca no Lilacs, SciELO e BVS, os descritores foram identificados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), disponível no portal da Biblioteca Virtual em Saúde (<http://decs.bvs.br>), e foram utilizadas as seguintes expressões de busca, respectivamente: obesidade [Descritor de assunto] and adolescente [Descritor de assunto] and pais [Descritor de assunto], (sobrepeso) OR (obesidade) AND (fatores de risco) AND (adolescente) AND (pais) e (tw:(sobrepeso)) OR (tw:(obesidade)) AND (tw:(fatores de risco)) AND (tw:(adolescente)) AND (tw:(pais)).

Foram considerados como critérios de inclusão: estudos originais com humanos, apresentando seleção amostral representativa e aleatória, nos quais o estado nutricional dos adolescentes foi avaliado através das curvas propostas pela *Organização Mundial da Saúde* (OMS)<sup>12</sup> ou pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)<sup>13</sup> ou *International Obesity Task Force* (IOTF)<sup>14</sup> e o estado nutricional dos pais foi mensurado através do Índice de Massa Corporal

(IMC)<sup>15</sup>; com associação entre excesso de peso em adolescentes e sobrepeso/obesidade nos pais, utilizando análise estatística multivariada; escritos em português, inglês ou espanhol e publicados nos últimos dez anos (janeiro de 2004 a dezembro de 2014).

A seleção dos artigos foi realizada por dois pesquisadores independentes, e seguiu três etapas: leitura do título, leitura do resumo e leitura dos artigos completos. Após a leitura dos títulos e resumos, procedeu-se com a leitura dos textos na íntegra, identificando aqueles que atendiam aos critérios de inclusão, de acordo com protocolo pré-estabelecido.

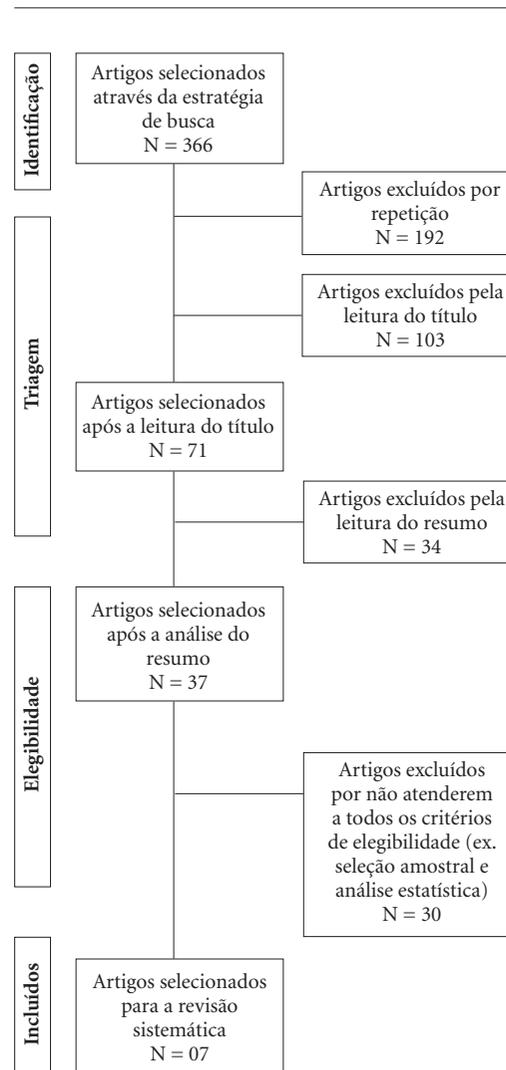
Foi calculado o índice de concordância kappa, o qual foi de 0,85, que indica ótima concordância entre os pesquisadores<sup>16</sup>. As discordâncias foram resolvidas através de consenso entre os dois leitores. Após a seleção dos artigos realizou-se a extração de dados, de acordo com protocolo pré-definido pelos autores, os quais foram tabulados no Microsoft Office Excel 2007.

Os artigos foram avaliados quanto à sua qualidade através do check-list da iniciativa STROBE, traduzido por Malta et al.<sup>17</sup>, o qual contém 22 itens relativos aos pontos essenciais que devem ser descritos em estudos observacionais. Cada item foi pontuado de 0 a 1 ponto, o artigo que atingiu 50% da pontuação (11 pontos) foi considerado com boa qualidade.

## Resultados

Inicialmente foram encontrados 366 artigos, sendo 154 no Pubmed, 08 no Lilacs, 02 no Scielo e 202 na BVS. Dos artigos encontrados na BVS, verificou-se que apenas 10 não estavam indexados nas outras bases de dados pesquisadas, assim, de imediato foram excluídos 192 artigos desta base. Foram avaliados os títulos e os resumos, dos quais foram excluídos 137 artigos por não atenderem aos critérios previamente estabelecidos. Após a leitura completa dos 37 artigos restantes, 07 estudos atenderam aos critérios de elegibilidade e foram selecionados por ambos os pesquisadores (Figura 1).

O Quadro 1 apresenta as principais características dos 07 estudos selecionados para esta revisão, os quais estão dispostos por ordem decrescente do score obtido através da análise de qualidade metodológica. A mediana da pontuação obtida, utilizando o protocolo de STROBE, foi de 17, com pontuação máxima e mínima de 19,3<sup>8,18</sup> e 15 pontos<sup>19</sup>, respectivamente (Quadro 1).



**Figura 1.** Fluxograma do processo de identificação e seleção dos artigos incluídos na revisão sistemática sobre associação entre excesso de peso em adolescentes e adiposidade dos pais, no período de 2004 a 2014.

Fonte: Moher et al.<sup>20</sup>.

A maioria dos estudos foi conduzida nos Estados Unidos<sup>21,22</sup>, Grécia<sup>18,19</sup> e Brasil<sup>8,23</sup> e todos foram publicados no período de 2004 a 2013<sup>8,18,19,21-24</sup>. O tamanho amostral variou de 914<sup>23</sup> a 9571<sup>22</sup> indivíduos e, dos trabalhos selecionados, dois tratam-se de estudos de coorte prospectivos<sup>18,21</sup>, enquanto os demais são estudos transversais<sup>8,19,22-24</sup>.

**Quadro 1.** Características e escore de qualidade dos estudos sobre associação do excesso de peso em adolescentes e adiposidade nos pais selecionados para a revisão sistemática.

| Referência                           | Local, ano   | Delineamento       | População (n)  | Características da população   | Escore |
|--------------------------------------|--|--------------------|----------------|--|--------|
| Bernardo e Vasconcelos <sup>8</sup>  | Florianópolis, SC, Brasil, 2012                                | Transversal        | 2.826          | Faixa etária = 7 a 14 anos. 48% M; 52% F.                                    | 19,3   |
| Veltsista et al. <sup>18</sup>       | Grécia, 2010   | Coorte prospectivo | 7.219<br>2.826 | Idade = 7 anos<br>51,8% M; 48,1% F.<br>Idade = 18 anos.<br>45,4% M; 54,6% F. | 19,3   |
| Kowaleski-Jones et al. <sup>21</sup> | Ohio, United States, 2009                                      | Coorte prospectivo | 1759           | Faixa etária = 16 a 21 anos. 52,2% M; 47,8% F.                               | 17,4   |
| Maddah e Nikooyeh <sup>24</sup>      | Rasht, Irã, 2010   | Transversal        | 2.577          | Faixa etária = 12 a 17 anos. 100% F.   | 17     |
| Liu et al. <sup>22</sup>             | Estados Unidos, 2013   | Transversal        | 9.571          | Faixa etária = 6 a 17 anos. 50,6% M; 49,4% F.                                | 15,4   |
| Marins et al. <sup>23</sup>          | Rio de Janeiro, Brasil, 2004                                   | Transversal        | 914            | Faixa etária = 6 a 14 anos. 50,8% M; 49,2% F.                                | 15,1   |
| Birbilis et al. <sup>19</sup>        | Ática; Etólia-Acarnânia; Heraclião; Tessalônica - Grécia, 2013 | Transversal        | 2.294          | Faixa etária = 9 a 13 anos. 49,7% M; 50,3% F.                                | 15     |

M: sexo masculino; F: sexo feminino.

Os estudos foram realizados com indivíduos de ambos os sexos em proporções semelhantes, com exceção de uma das pesquisas, a qual foi conduzida no Irã e avaliou apenas adolescentes do sexo feminino (Quadro 1)<sup>25</sup>.

O Quadro 2 refere-se aos objetivos dos estudos selecionados e a análise estatística. A regressão logística foi a análise multivariada mais utilizada para realizar a associação entre o estado nutricional de adolescentes e pais e calcular o risco desse evento<sup>19,22-24</sup>. A variável do tipo “independente” nos estudos foi o sobrepeso e/ou a obesidade dos adolescentes, e as variáveis “dependentes” foram excesso de adiposidade dos pais. No entanto, outras variáveis independentes foram analisadas como: renda familiar, nível de escolaridade dos pais, consumo dietético, práticas de atividade física, sedentarismo, local de residência, entre outras variáveis socioeconômicas e demográficas (Quadro 2).

O Quadro 3 mostra: principais resultados e limitações metodológicas dos estudos selecionados. A prevalência de sobrepeso e obesidade variou de acordo com a região geográfica na qual

foi desenvolvido o estudo. Nota-se prevalência de sobrepeso mais elevada nos estudos realizados no Brasil<sup>8,23</sup> e na Grécia,<sup>18,19</sup> enquanto nos Estados Unidos a prevalência de obesidade é maior<sup>21,23</sup>. A menor prevalência de obesidade foi encontrada através de um coorte prospectivo realizado na Grécia<sup>18</sup>. Quanto à frequência por sexo, foram verificadas maiores prevalências de excesso de peso em adolescentes do sexo masculino (Quadro 3)<sup>8,18,19,21-23</sup>.

Fatores perinatais, comportamentais, biológicos e socioeconômicos foram significativamente associados ao maior risco de excesso de peso em adolescentes, são eles: excesso de peso pré-gestacional, tabagismo durante a gestação e rápido ganho de peso durante a infância<sup>8</sup>; omissão de refeições<sup>24</sup>, sexo masculino<sup>8,18,19,21-23</sup>, excesso de peso dos pais<sup>8,18,19,21-24</sup>, raça negra dos pais<sup>21</sup>, além da moradia em área de baixa renda<sup>24</sup>, baixa escolaridade dos pais<sup>8,21,23</sup> e menor renda familiar<sup>21,22</sup>.

Todos os trabalhos mostraram que a presença de sobrepeso ou obesidade no pai ou na mãe aumenta o risco dos adolescentes desenvolverem excesso de adiposidade<sup>8,18,19,21-24</sup> e esse risco é ain-

**Quadro 2.** Objetivo e análise estatística dos estudos selecionados para a revisão sistemática.

| Referência                           | Objetivo  | Análise estatística   |
|--------------------------------------|---|---|
| Bernardo e Vasconcelos <sup>8</sup>  | Associar EN dos pais, variáveis sociodemográficas e dietéticas com sobrepeso/obesidade em escolares.  | Regressão de Poisson.<br>VD: Sobrepeso/obesidade em escolares; VI: EN dos pais e fatores sociodemográficos e dietéticos; IC de 95%.   |
| Veltsista et al. <sup>18</sup>       | Determinar a prevalência e monitoramento de sobrepeso e obesidade em uma amostra representativa da juventude grega e relacionar com fatores da infância e dos pais  | Regressão logística multivariada.<br>VD: Sobrepeso/obesidade em adolescentes<br>VI: EN dos pais, local de residência, nível educacional dos pais e práticas de AF.<br>IC de 95%.  |
| Kowaleski-Jones et al. <sup>21</sup> | Verificar a associação entre três medidas de IMC materno e o sobrepeso em adolescentes.   | Análise multivariada.<br>VD: Sobrepeso em adolescentes. VI: IMC materno   |
| Maddah e Nikooyeh <sup>24</sup>      | Verificar a prevalência de sobrepeso/obesidade entre escolares do sexo feminino por local de residência, nível socioeconômico e educacional materno em Rasht; e explorar as contribuições de alguns fatores de estilo de vida no contexto familiar. | Regressão logística.<br>VD: excesso de peso das adolescentes<br>VI: sobrepeso/obesidade nos pais; PN, fatores socioeconômicos e AF. IC de 95%.                                    |
| Liu et al. <sup>22</sup>             | Analisar semelhanças entre o IMC e o peso corporal entre pais e filhos  | Regressão logística binária e multinomial.<br>VD: Obesidade nos adolescentes; VI: obesidade nos pais. Modelo ajustado para fatores sociodemográficos e variáveis socioeconômicas. |
| Marins et al. <sup>23</sup>          | Investigar a relação entre EN dos pais e sobrepeso em crianças e adolescentes, residentes no Rio de Janeiro, Brasil.  | Regressão logística.<br>Análise univariada (associar sobrepeso em crianças e adolescentes com variáveis socioeconômicas e demográficas).  |
| Birbilis et al. <sup>19</sup>        | Identificar a associação de sobrepeso e/ou obesidade em escolares com IMC dos pais, fatores perinatais, socioeconômicos e demográficos  | Regressão multivariada.<br>VD: sobrepeso/obesidade em adolescentes<br>VI: EN dos pais, fatores demográficos e perinatais. OR ajustado, IC de 95%.                                 |

OR= *odds ratio*; IC= Intervalo de confiança; EN: Estado nutricional; VD: Variável dependente; VI: Variável independente; IMC: Índice de massa corporal; AF: Atividade física; PN: Peso ao nascer.

da maior quando ambos os pais apresentam excesso de peso<sup>8,18,22</sup>. No estudo de coorte prospectivo realizado na Grécia os adolescentes apresentaram mais de cinco vezes maior risco de serem obesos quando ambos os pais têm obesidade, quando comparados aos filhos de pais eutróficos (Quadro 3)<sup>18</sup>.

As principais limitações metodológicas citadas foram: utilização de dados antropométricos autorreferidos<sup>8,18,19,21,22,24</sup> e a impossibilidade de

estabelecer relação de causalidade (Quadro 3)<sup>8,19</sup>.

## Discussão

A obesidade é uma doença crônica de origem multifatorial caracterizada pelo excesso de adiposidade corpórea, ocasionando prejuízos à saúde<sup>26</sup>. Está relacionada a fatores biológicos, genéticos e ambientais, sendo determinada pelo balan-

**Quadro 3.** Principais resultados e limitações metodológicas dos estudos selecionados para a revisão sistemática.

| Referência                           | Principais resultados  | Limitações metodológicas  |
|--------------------------------------|--|---|
| Bernardo e Vasconcelos <sup>8</sup>  | Excesso de peso nos adolescentes: 25,4% M; 18,7% F.<br>OR e IC95% - pai com excesso de peso: 1.53 (1.13, 2.07); OR e IC 95% - mãe com excesso de peso: 1.41 (0.99, 2.01); OR e IC 95% - pai e mãe com excesso de peso: 1.83 (1.27, 2.65).  | Peso e altura dos pais autorreferidos;<br>Causalidade reversa.  |
| Veltsista et al. <sup>18</sup>       | Adolescentes com 7 anos:<br>Sobrepeso: 16,1% M; 19,2% F. Obesidade: 6,2% M; 5,8% F.<br>Adolescentes com 18 anos:<br>Sobrepeso: 19,1% M; 7,9% F. Obesidade: 3,6% M; 1,0% F.<br>OR e IC95% - pai ou mãe com excesso de peso: 3.34 (1.79, 6,24); OR e IC 95% - pai e mãe com excesso de peso: 5.03 (2.70, 9.38). Na transição da infância para a adolescência a prevalência de excesso de peso aumentou entre os meninos e diminuiu entre as meninas. | Peso e altura autorrelatados.   |
| Kowaleski-Jones et al. <sup>21</sup> | Sobrepeso nos adolescentes: 17% M; 13% F.<br>OR e IC95% - mãe com sobrepeso: 1.16 (1.11, 1.20)   | Peso e altura autorreferidos.   |
| Maddah e Nikooyeh <sup>24</sup>      | Sobrepeso nas adolescentes: 18,6%.<br>Obesidade nas adolescentes: 5,9%.<br>OR e IC95% - pai obeso: 2.0 (1.25, 3.36);<br>OR e IC 95% - mãe obesa: 2.1 (1.31, 3.42).   | Peso e altura dos pais foram autorreferidos.  |
| Liu et al. <sup>22</sup>             | Sobrepeso nos adolescentes: 16,2% M; 14,9% F.<br>Obesidade nos adolescentes: 20,6% M; 14,8% F.<br>OR e IC95% - pai obeso: 2.1 (1.6, 2.8);<br>OR e IC95% - mãe obesa: 1.9 (1.5, 2.4);<br>OR e IC95% - pai e mãe obesos: 3.2 (2.5, 4.2).   | Peso e altura autorreferidos.<br>Foram excluídos de 22% a 23% das crianças, o que afetou a idade da amostra e pode resultar em viés de seleção. |
| Marins et al. <sup>23</sup>          | Sobrepeso nos adolescentes: 26,9% M; 20,7% F.<br>Obesidade nos adolescentes: 9,7% M; 6,7% F.<br>OR e IC95% - pai com excesso de peso: 1.0 (0.7, 1.40); OR e IC 95% - mãe com excesso de peso: 1.4 (1.04, 1.93).  | Não relatado  |
| Birbilis et al. <sup>19</sup>        | Sobrepeso nos adolescentes: 31,3% M; 29,7% F.<br>Obesidade nos adolescentes: 13,7% M; 9,5% F.<br>OR e IC95% - pai obeso: 2.25 (1.45, 3.48);<br>OR e IC 95% - mãe obesa: 2.14 (1.28, 3.60).   | Causalidade reversa. Peso e altura dos pais foram autorrelatados.   |

OR = *odds ratio*; IC = Intervalo de confiança; M: sexo masculino; F: sexo feminino.

ço energético positivo, no qual o indivíduo ingere mais energia do que gasta nos processos orgânicos<sup>25</sup>. É fator de risco para o desenvolvimento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), dentre elas as cardiovasculares, as quais se configuram como a principal causa de mortalidade mundial. No Brasil, aproximadamente 30% das mortes são atribuídas às doenças do coração<sup>27</sup>.

A alta prevalência de excesso de peso encontrada nos estudos realizados com adolescentes brasileiros pode ser relacionada ao processo de transição nutricional, pelo qual a população tem passado. Segundo Gaino et al.<sup>28</sup>, nos últimos 30 anos houve um aumento significativo do consumo de alimentos industrializados, em que a ingestão desses produtos alimentícios pela popula-

ção aumentou em 317,6% no que diz respeito aos alimentos preparados; 584,6% para refrigerante sabor guaraná e 966,6% para iogurte, valores preocupantes, pois estão associados ao aumento concomitante da incidência de obesidade na população brasileira.

Nos estudos realizados na Grécia<sup>18,19</sup>, também foram encontrados valores elevados de excesso de peso, os quais podem ser atribuídos a mudanças nos hábitos alimentares e na prática de atividade física, ocasionados pelas mudanças socioeconômicas ocorridas no país durante as últimas décadas<sup>19</sup>.

Dentre os artigos selecionados na presente revisão sistemática, a maior prevalência de obesidade foi entre os adolescentes americanos. Liu et al.<sup>22</sup> e Kowaleski-Jones et al.<sup>21</sup>, em estudos com adolescentes dos Estados Unidos observaram que o nível socioeconômico foi uma variável que também apresentou grande associação com o excesso de peso nesses adolescentes, pois aqueles que apresentam menor renda familiar e menor escolaridade materna têm maior prevalência de sobrepeso ou obesidade. Segundo Frederick et al.<sup>29</sup>, a prevalência de obesidade em americanos na adolescência tem diminuído nos últimos anos entre a faixa da população de maior nível socioeconômico, em contrapartida, a prevalência da obesidade entre adolescentes de menor poder aquisitivo tem aumentado gradativamente, o que pode estar relacionado à pouca atividade física, devido à falta de locais que favoreçam a prática de exercícios físicos na área de moradia e, também, a erros alimentares, pois alimentos saudáveis como frutas e vegetais apresentam custo mais elevado do que fast-food e podem estar indisponíveis para aquisição nas proximidades dos domicílios desses adolescentes.

Nesta revisão, os adolescentes do sexo masculino apresentaram maiores prevalências de excesso de peso, quando comparados aos do sexo feminino. Esse achado corrobora com outros estudos descritos na literatura. Na Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (Pense), realizada com escolares das capitais brasileiras, encontrou-se, na faixa etária de 11 a 19 anos, maior prevalência de excesso de peso entre os meninos (24%), quando comparados a meninas (22,1%)<sup>30</sup>. Resultados semelhantes foram encontrados num estudo longitudinal com crianças e adolescentes americanos, no qual a prevalência de obesidade foi de 23,5% entre os meninos e de 17,8% entre as meninas, os quais frequentam a oitava série e apresentam uma média de idade de 14,1 anos<sup>31</sup>. Um dos aspectos que pode explicar a maior fre-

quência de excesso de peso entre os meninos é o maior monitoramento das meninas, que se encontram na adolescência, com a imagem corporal e, conseqüentemente, com o peso. Dessa forma, apesar de ambos os sexos estarem submetidos aos mesmos fatores de risco ambientais, os meninos apresentam maior tendência para o sobrepeso e obesidade.

Nos estudos selecionados, fatores perinatais, como excesso de peso gestacional, tabagismo materno e crescimento infantil acelerado aumentaram o risco dos adolescentes apresentarem sobrepeso ou obesidade. Godfrey et al.<sup>32</sup>, numa revisão da literatura, verificou que filhos de mães obesas, independentemente do peso ao nascer, apresentam maior probabilidade de terem excesso de peso e conseqüentemente têm maior risco de desenvolverem DCNT. A omissão de refeições relacionou-se com o sobrepeso/obesidade de adolescentes. Terres et al.<sup>5</sup>, num estudo transversal de base populacional com adolescentes de Pelotas, Rio Grande do Sul, encontrou dados semelhantes, pois os adolescentes que relataram omitir refeições apresentaram 2,54 maior risco de serem obesos. Menor escolaridade dos pais, menores rendimentos e moradia em área de baixa renda foram associados positivamente ao excesso de peso de adolescentes. Essas variáveis estão inter-relacionadas, pois a baixa escolaridade paterna e materna restringe a oportunidade de empregos com melhores remunerações, ocasionando uma menor renda anual das famílias, o que influencia no local de moradia.

Dentre os vários fatores relacionados ao sobrepeso e obesidade em adolescentes nesta revisão sistemática, o estado nutricional dos pais apresenta forte influência<sup>7,33</sup>. Estudo longitudinal conduzido por Power et al.<sup>34</sup> com britânicos nascidos em 1958, mostrou uma transmissão intergeracional da adiposidade. Nessa coorte de nascimento, foi verificada associação entre IMC elevados dos pais e filhos em três gerações.

A grande associação entre excesso de peso dos adolescentes e sobrepeso ou obesidade nos pais, quando comparados a filhos de pais eutróficos, pode ser explicada, ao menos em parte, por aspectos comportamentais. Estudo conduzido por Morton et al.<sup>35</sup>, mostrou que famílias que têm comportamentos transformacionais apresentaram ingestão alimentar saudável e maiores níveis de atividade física entre adolescentes. O nível de atividade física dos adolescentes parece estar diretamente relacionado com a prática de atividade física pelos pais, como foi verificado por Cheng et al.<sup>36</sup> num estudo com adolescentes de 14 a 19 anos no Brasil, indicando que o sedentarismo

dos pais pode ser um dos fatores determinantes da situação de excesso de peso intrafamiliar.

As práticas alimentares dos genitores também estão relacionadas com o estado nutricional dos filhos. Alia *et al.*<sup>37</sup>, encontraram que o consumo de frutas e vegetais pelos pais está relacionado com o menor peso dos filhos adolescentes, indicando que uma das estratégias para diminuir a prevalência de excesso de peso nos indivíduos dessa faixa etária seria a realização de reeducação alimentar com pais e filhos.

O aspecto genético tem forte impacto na modulação do estado nutricional de pais e filhos, porém necessita-se de maior elucidação dos mecanismos envolvidos. Estudo realizado no Japão encontrou evidências que sugerem uma transmissão paterna da obesidade induzida por dieta rica em gordura, a qual pode ocorrer através da impressão genômica e está relacionada com a expressão dos genes *Peg3* e *Igf2*<sup>38</sup>.

Assim infere-se que a grande associação entre excesso de peso nos adolescentes e o estado nutricional dos pais, encontrada nos estudos selecionados, está relacionada com inúmeros fatores. Dessa forma, a presença de um fator de risco, como, por exemplo, a predisposição genética, pode ser amenizada por um fator de proteção, como hábitos alimentares saudáveis.

Em relação às limitações metodológicas dos artigos selecionados, a maioria dos estudos refere à utilização de peso e altura autorrelatados, porém medidas antropométricas reportadas apresentam elevada concordância com medidas

aferidas<sup>39</sup>. Estudos, como o estudo de Vigilância de Doenças crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL)<sup>40</sup>, vêm utilizando peso e altura autorrelatados, o que permite maior simplicidade de trabalho e economia de recursos. A impossibilidade de estabelecer relação de causalidade foi outra limitação citada, porém, esta é inerente ao desenho de estudo transversal.

Em suma, os estudos demonstram que adolescentes filhos de pais com excesso de peso têm risco elevado de apresentarem sobrepeso ou obesidade, quando comparados a filhos de pais eutróficos. Esse risco é maior quando ambos os pais são obesos. Não está definida na literatura qual a porcentagem de participação dos fatores ambientais e genéticos nesta associação, porém sabe-se que ambos têm seu papel. Os estudos selecionados indicam que vários fatores além do excesso de peso dos pais relacionam-se com o sobrepeso/obesidade dos adolescentes, os principais são: menor renda familiar, menor nível de escolaridade materna e sexo masculino.

Esses achados indicam a necessidade de políticas públicas direcionadas para a prevenção e/ou tratamento do sobrepeso/obesidade na adolescência, que considerem as diferenças biológicas e socioeconômicas e sejam direcionadas, também, aos pais a fim de alcançar maior eficácia. Ademais, são necessários estudos que avaliem isoladamente cada fator de risco para o desenvolvimento do excesso de peso na adolescência, visto que, há uma tendência desta desordem nutricional permanecer na vida adulta.

## Colaboradores

Todos os autores participaram da confecção do artigo e, leram e aprovaram a versão final. NMS Lima participou da concepção e delineamento do estudo, coleta de dados, execução do procedimento metodológico, análise e interpretação dos dados e redação do manuscrito; VS Leal e JS Oliveira participaram do delineamento do estudo, interpretação dos dados, leitura e aprovação da versão final. MIS Andrade participou da coleta de dados, execução do procedimento metodológico e interpretação dos dados. FCTL Pinto, RCE Menezes, CS Silva e PIC Lira participaram da análise crítica leitura, revisão e aprovação da versão final.

## Referências

1. Tassitano R, Tenório M, Hallal P. Systematic review on obesity in Brazilian adolescents. *Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance* 2009; 11(4):449-456.
2. Popkin BM. Nutritional patterns and transitions. *Population and Development*. *Nutr Rev* 1993; 19(1):138-157.
3. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, Mullany EC, Biryukov S, Abbafati C, Abera SF, Abraham JP, Abu-Rmeileh NM, Achoki T, Al-Buhairan FS, Alemu ZA, Alfonso R, Ali MK, Ali R, Guzman NA, Ammar W, Anwar P, Banerjee A, Barquera S, Basu S, Bennett DA, Bhutta Z, Blore J, Cabral N, Nona-to IC, Chang JC, Chowdhury R, Courville KJ, Criqui MH, Cundiff DK, Dabhadkar KC, Dandona L, Davis A, Dayama A, Dharmaratne SD, Ding EL, Durrani AM, Esteghamati A, Farzadfar F, Fay DF, Feigin VL, Flaxman A, Forouzanfar MH, Goto A, Green MA, Gupta R, Hafezi-Nejad N, Hankey GJ, Harewood HC, Havmoeller R, Hay S, Hernandez L, Husseini A, Idrisov BT, Ikeda N, Islami F, Jahangir E, Jassal SK, Jee SH, Jeffreys M, Jonas JB, Kabagambe EK, Khalifa SE, Kengne AP, Khader YS, Khang YH, Kim D, Kimokoti RW, Kinge JM, Kokubo Y, Kosen S, Kwan G, Lai T, Leinsalu M, Li Y, Liang X, Liu S, Logroscino G, Lotufo PA, Lu Y, Ma J, Mainoo NK, Mensah GA, Merriman TR, Mokdad AH, Moschandreas J, Naghavi M, Naheed A, Nand D, Narayan KM, Nelson EL, Neuhouser ML, Nisar MI, Ohkubo T, Oti SO, Pedroza A, Prabhakaran D, Roy N, Sampson U, Seo H, Sepanlou SG, Shibuya K, Shiri R, Shiuie I, Singh GM, Singh JA, Skirbekk V, Stapelberg NJ, Sturua L, Sykes BL, Tobias M, Tran BX, Trasande L, Toyoshima H, van de Vijver S, Vasankari TJ, Veerman JL, Velasquez-Melendez G, Vlassov VV, Vollset SE, Vos T, Wang C, Wang X, Weiderpass E, Werdecker A, Wright JL, Yang YC, Yatsuya H, Yoon J, Yoon SJ, Zhao Y, Zhou M, Zhu S, Lopez AD, Murray CJ, Gakidou E. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2014; 384(9945):766-781.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
5. Terres NG, Pinheiro RT, Horta BL, Pinheiro KAT, Horta LL. Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidades em adolescentes. *Rev Saude Publica* 2006; 40(4):627-633.
6. Vasconcellos MB, Anjos LA, Vasconcellos MTL. Estado nutricional e tempo de tela de escolares da Rede Pública de Ensino Fundamental de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica* 2013; 29(4):713-722.
7. Frutuoso MFP, Bovi TG, Gambardella AMD. Adiposidade em adolescentes e obesidade materna. *Rev. Nutr.* 2011; 24(1):5-15.
8. Bernardo CO, Vasconcelos FA. Association of parents' nutritional status, and sociodemographic and dietary factors with overweight/obesity in schoolchildren 7 to 14 years old. *Cad Saude Publica* 2012; 28(2):291-304.
9. Pontes LM, Amorim RJ, Lira PIC. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em adolescentes da rede pública de ensino de João Pessoa, Paraíba. *Rev AMRIGS* 2013; 57(2):105-111.
10. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. *Diretrizes metodológicas: Elaboração de Revisão Sistemática e Metanálise de estudos observacionais comparativos sobre fatores de risco e prognóstico*. Brasília: MS; 2014.
11. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JP, Clarke M, Devereaux PJ, Kleijnen J, Moher D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ* 2009; 339:b2700.
12. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007; 85(9):660-667.
13. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Guo SS, Wei R, Mei Z, Curtin LR, Roche AF, Johnson CL. CDC growth charts: United States. *Adv Data* 2000; (314):1-27.
14. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320(7244):1240-1243.
15. World Health Organization (WHO). *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva: WHO; 1995. Technical Report Series, 854.
16. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1997; 33(1):159-174.
17. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MM, Silva CM. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. *Rev Saude Publica* 2010; 44(3):559-565.
18. Veltsista A, Kanaka C, Gika A, Lekea V, Roma E, Bakoula C. Tracking of Overweight and Obesity in Greek Youth. *Obes Facts* 2010; 3(3):166-172.
19. 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(1):115-121.
20. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med* 2009; 6(7):e1000097.
21. Kowaleski-Jones L, Brown BB, Fan JX, Smith KR, Zick CD. Are You What Your Mother Weighs? Evaluating the Impact of Maternal Weight Trajectories on Youth Overweight. *Matern Child Health J* 2010; 14(5):680-686.
22. Liu Y, Chen H, Liang L, Wang Y. Parent-Child Resemblance in Weight Status and Its Correlates in the United States. *PLoS ONE* 2013; 8(6):e65361.
23. Marins VMR, Almeida RMVR, Pereira RA, Barros MBA. The relationship between parental nutritional status and overweight children/adolescents in Rio de Janeiro, Brazil. *Public Health* 2004; 118(1):43-49.
24. Maddah M, Nikooyeh B. Obesity among Iranian Adolescent Girls: Location of Residence and Parental Obesity. *J Health Popul Nutr* 2010; 28(1):61-66.
25. Kumanyika SK. Minisymposium on obesity: overview and some strategic considerations. *Annu Rev Public Health* 2001; 22:293-308.

26. World Health Organization (WHO). *Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation*. Geneva: WHO; 2000. WHO Technical Report Series 894.
27. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria Executiva. Datasus. *Informações de saúde. Estatísticas vitais*. [acessado 2015 abr 24]. Disponível em: [www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205](http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205)
28. Gaino NM, Amancio RD, Oetterer M, Silva MV. Disponibilidade domiciliar de alimentos industrializados no Brasil. *Higiene Alimentar* 2012; 26(206/207):55-63.
29. Frederick CB, Snellman K, Putnam RD. Increasing socioeconomic disparities in adolescent obesity. *PNAS* 2014; 111(4):1338-1342.
30. Araújo C, Toral N, Silva ACF, Velásquez-Melendez G, Dias AJR. Estado nutricional dos adolescentes e sua relação com variáveis sociodemográficas: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. *Cien Saude Colet* 2010; 15(2):3077-3084.
31. Cunningham SA, Kramer MR, Narayan KMV. Incidence of Childhood Obesity in the United States. *N Engl J Med* 2014; 370(5):403-411.
32. Godfrey KM, Gluckman PD, Hanson MA. Developmental origins of metabolic disease: life course and intergenerational perspectives. *Trends Endocrinol Metabol* 2010; 21(4):p199-205.
33. Ramos AMPP, Barros Filho AA. Prevalência da obesidade em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade dos pais. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2003; 47(6):663-668.
34. Power C, Poulou T, Li L, Cooper R, Hyppönen E. Parental and offspring adiposity associations: Insights from the 1958 British birth cohort. *Ann Hum Biol* 2011; 38(4):390-399.
35. Morton KL, Wilson AH, Perlmutter LS, Beauchamp MR. Family leadership styles and adolescent dietary and physical activity behaviors: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012; 9(1):48.
36. Cheng LA, Mendonça G, Farias Júnior JC. Physical activity in adolescents: analysis of the social influence of parents and friends. *J Pediatr* 2014; 90(1):35-41.
37. Alia KA, Wilson DK, St. George SM, Schneider E, Kitzman-Ulrich H. Effects of Parenting Style and Parent-Related Weight and Diet on Adolescent Weight Status. *J Pediatr Psychol* 2013; 38(3):321-329.
38. Morita S, Horii T, Kimura M, Arai Y, Kamei Y, Ogawa Y, et al.. Paternal Allele Influences High Fat Diet-Induced Obesity. *PLoS ONE* 2014; 9(1):e85477.
39. Neto GAM, Polito MD, Lira VA. Fidedignidade entre peso e estatura reportados e medidos e a influência do histórico de atividade física em indivíduos que procuraram a prática supervisionada de exercícios. *Rev Bras Med Esporte* 2005; 11(2):141-145
40. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde (Vigitel). *Brasil 2006: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: MS; 2007.