

# Obesidade e fatores de risco cardiovascular em filhos de obesos: uma revisão

*Obesity and cardiovascular risk factors in children of obese parents: a review*

Fabricio Felipe Quadros<sup>1</sup>, Lucila Ludmila Paula Gutierrez<sup>2</sup>, Jerri Luiz Ribeiro<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mestre em Reabilitação e Inclusão pelo Centro Universitário Metodista IPA. Professor de Educação Física da Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre. Técnico em Educação do Grupo Hospitalar Conceição. Membro do Grupo de Pesquisa em Obesidade do Laboratório de Fisiologia do Exercício do Centro Universitário Metodista IPA. Porto Alegre, RS.

<sup>2</sup> Professora Doutora docente colaboradora do Mestrado em Reabilitação e Inclusão do Centro Universitário Metodista IPA. Porto Alegre, RS.

<sup>3</sup> Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente e Coordenadora do Programa de Mestrado em Reabilitação e Inclusão do Centro Universitário Metodista IPA. Porto Alegre, RS.

## RESUMO

**Objetivos:** Revisar a literatura buscando apurar a influência e possíveis associações entre hereditariedade e estilo de vida de filhos de pais obesos na incidência de obesidade e fatores de risco cardiovascular.

**Fonte de dados:** Foram utilizados artigos científicos originais e de revisão indexados nas bases de dados Google Acadêmico, MedLine/PubMed, SciELO e LILACS.

**Síntese dos dados:** A obesidade é considerada pela Organização Mundial da Saúde como a epidemia do século XXI. Diversas evidências sugerem que a hereditariedade e o estilo de vida dos jovens, influenciados pelo ambiente no qual estão inseridos, explicam o aparecimento da obesidade e de fatores de risco cardiovascular em filhos de obesos. Estudos mostram que adotar um estilo de vida saudável, com alimentação adequada e prática de atividade física, influem positivamente na redução do índice de massa corporal, eleva os níveis de HDL-colesterol e reduz a pressão arterial, o índice glicêmico, os níveis de LDL-colesterol e de triglicerídios e, conseqüentemente, o risco cardiovascular.

**Conclusões:** As evidências disponíveis sugerem que a hereditariedade e o estilo de vida explicam o aumento na incidência de obesidade em filhos de pais obesos e o conseqüente risco cardiovascular. É fundamental a modificação de estilo de vida familiar buscando hábitos saudáveis, como prática de atividade física e controle nutricional, no intuito de prevenir a obesidade e suas comorbidades.

**DESCRIPTORES:** OBESIDADE; FATORES DE RISCO; ESTILO DE VIDA; HEREDITARIEDADE; ATIVIDADE FÍSICA; RELAÇÕES PAIS-FILHOS.

## ABSTRACT

**Aims:** To review the literature seeking to ascertain the influence and possible association between heredity and lifestyle of children of obese parents in the incidence of obesity and cardiovascular risk factors.

**Source of data:** Were used original scientific and review articles indexed in Google Scholar, Medline/PubMed, SciELO and LILACS databases.

**Summary of findings:** Obesity is considered by the World Health Organization as the epidemic of the XXI century. Several evidences suggest that heredity and lifestyle of young people influenced by the environment to which they belong, explain the onset of obesity and cardiovascular risk factors in children of obese parents. Studies show that adopting a healthy lifestyle with proper nutrition and physical activity, have a positive influence on the reduction of body mass index, increases HDL-cholesterol, and reduces blood pressure, glycemic index, LDL-cholesterol and triglycerides, and therefore cardiovascular risk.

**Conclusions:** The available evidence suggests that heredity and lifestyle may explain the increased incidence of obesity in children of obese parents and subsequent cardiovascular risk. It is essential to change family lifestyle, seeking for healthy habits such as physical activity and nutritional control, in order to prevent obesity and its comorbidities.

**KEY WORDS:** OBESITY; RISK FACTORS; LIFE STYLE; HEREDITY; PHYSICAL ACTIVITY; PARENT-CHILD RELATIONS.

Recebido em 10/07/2012; aceito em 12/11/2012.

Endereço para correspondência/Corresponding Author:

LUCILA LUDMILA P. GUTIERREZ  
Rua Santa Terezinha, 512/805 – Bairro Farroupilha  
90040-180, Porto Alegre, RS, Brasil  
Telefone: (51) 3219-7232 ou (51) 9905-0469  
E-mail: lucila.gutierrez@metodistasul.edu.br

## INTRODUÇÃO

Com o passar dos séculos e com a constante busca pela sobrevivência, o ser humano passou por diversas modificações evolucionistas. Essas alterações comportamentais, mais evidentes no século XX, acabam gerando transformações demográficas, nutricionais e epidemiológicas na população.<sup>1</sup> A diminuição significativa na atividade física somada à alimentação desequilibrada e à nova rotina comportamental do ser humano induziu ao aumento na incidência de diversas enfermidades relacionadas a esse estilo de vida, tais como estresse, ansiedade, câncer, hipertensão, diabetes, dislipidemias, obesidade e, conseqüentemente, doenças cardiovasculares.<sup>2</sup>

O aparecimento da obesidade parece estar associado à interação de aspectos multifatoriais, sendo eles: metabólicos, nutricionais, psicossociais, ambientais e culturais, que influenciam indivíduos geneticamente predispostos.<sup>3</sup> Neste sentido, o fator de risco que parece ser mais importante para o aparecimento de obesidade precoce na infância e adolescência é a presença de obesidade em seus pais, pela soma da influência genética e do ambiente em que vivem.<sup>4,5</sup> De acordo com estimativas recentes, crianças e adolescentes filhos de ambos os pais obesos possuem 80% de chance de tornarem-se obesos, enquanto que a proporção diminui para 40% quando apenas um dos pais é obeso. Estudos realizados na Dinamarca e na Suécia comparando o peso corporal de crianças e adolescentes adotados com seus pais adotivos e biológicos sugerem um maior componente genético na incidência da obesidade.<sup>6</sup> Esta temática é relevante, pois trata de uma condição que acomete diferentes faixas etárias e grupos socioeconômicos, acarretando sérias conseqüências sociais de dimensões físicas, psicológicas e financeiras à população e ao poder público.

Esta revisão de literatura teve por objetivo investigar a influência e possíveis associações entre hereditariedade e estilo de vida de filhos de pais obesos na incidência de obesidade e fatores de risco cardiovascular.

## MÉTODOS

Para a revisão da literatura foram consultadas as bases de dados MedLine/PubMed, SciELO, LILACS e Google Acadêmico, delimitando-se o período de 1996 a 2011. Foram selecionados artigos originais e de revisão com a utilização dos seguintes descritores: obesidade, fatores de risco cardiovascular, hereditariedade, estilo de vida e atividade física relacionados a pais

e filhos, digitados separadamente ou em conjunto. Os descritores foram digitados nos idiomas inglês, espanhol e português, e os artigos foram selecionados de acordo com o grau de relevância para a proposta desta revisão, devendo ter sido escritos no período citado, sendo estes os critérios de inclusão. Foram selecionados para este estudo 61 artigos científicos.

## OBESIDADE

Obesidade é uma doença crônico-degenerativa, caracterizada pelo acúmulo de gordura corporal no organismo, gerando aumento gradativo de peso de gordura corporal. Ela é considerada uma doença por si só, mas também pode ser fator de risco para doenças cardiovasculares.<sup>7</sup> A obesidade na infância e adolescência induz a múltiplas anormalidades metabólicas, contribuindo para a manifestação de diversas comorbidades na vida adulta: doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes, dislipidemia, alguns tipos de câncer e transtornos psicossociais, sendo a obesidade visceral o maior motivo de preocupação nesse quadro.<sup>7,8</sup>

Calcula-se que no Brasil existam cinco milhões de crianças obesas, número que pode aumentar nos próximos anos.<sup>9</sup> A Associação Brasileira para Estudos Sobre Obesidade (ABESO) sinaliza que 40% da população brasileira apresenta sobrepeso ou obesidade.<sup>10</sup> A obesidade do adulto está intimamente relacionada à da infância: 50 a 65% dos obesos adultos foram crianças ou adolescentes obesos.<sup>11</sup> Estes dados ganham maior destaque devido à constatação de que adultos obesos desde a infância possuem uma obesidade do tipo hiperplásica, que se constitui em aumento do número de células adiposas, resultando em maior dificuldade no tratamento da obesidade, pois essas células não são eliminadas, ao contrário do que ocorre na obesidade hipertrófica, que pode se manifestar em qualquer fase da vida adulta e é causada pelo aumento no volume das células adiposas.<sup>12</sup>

Estudos realizados com adolescentes em escolas na região Sul do Brasil constataram índices significativos de sobrepeso e obesidade, na faixa entre 18 e 22%.<sup>13-16</sup> A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE), organizada e realizada nas capitais do País com alunos do nono ano, entre 13 e 15 anos de idade, verificou o estado nutricional através do Índice de Massa Corporal (IMC). Foi constatado que Porto Alegre tem o maior índice de sobrepeso e obesidade das capitais do País: 10,5% (IBGE 2009).<sup>17</sup> Nesse mesmo estudo verificou-se o estado nutricional na mesma faixa etária em todo o país: 23% encontrava-se com sobrepeso e 7,3% com obesidade. Assim, o somatório de adolescentes com

excesso de peso na faixa etária de 13 a 15 anos chega a mais de 30%.<sup>17</sup>

Estudos nacionais associaram positivamente sobrepeso e obesidade entre pais e filhos.<sup>2,17,18</sup> Essa relação pode ser estabelecida tanto pela hereditariedade quanto pela influência do estilo de vida dos pais sobre os filhos.

## **OBESIDADE E HEREDITARIEDADE**

A hereditariedade pode ser responsável por predispor pais e filhos a obesidade, hipertensão, dislipidemias, diabetes e distúrbios cardiovasculares que se manifestam em algum momento da vida.<sup>19,20</sup> Na relação com a obesidade não existe consenso científico afirmando se o gatilho para hiperplasia em células adiposas ocorre devido a fatores genéticos, comportamentais, endócrinos, nutricionais ou pela interação de todos estes. No entanto, sabe-se que o aumento da hiperplasia é maior quando a obesidade se manifesta na infância ou adolescência.<sup>21</sup>

O estudo de Mendes et al.<sup>2</sup> associou sobrepeso, obesidade e hipertensão arterial entre pais e filhos. Foi verificado excesso de peso e obesidade em 7,8% dos adolescentes, 18,8% dos pais e 19,8% das mães; sedentarismo foi detectado em 41,5% dos adolescentes, 61,0% dos pais e 61,7% das mães; hipertensão ocorreu em 11,4% dos adolescentes, 20,3% dos pais e 10,2% das mães.<sup>2</sup>

Um estudo de Halpern e Rodrigues,<sup>22</sup> envolvendo fatores genéticos e obesidade, mostrou manifestação da obesidade em de 80% dos filhos quando ambos os pais eram obesos, reduzindo o percentual para 50% quando apenas um dos pais era obeso e a 10% quando nenhum dos pais apresentava obesidade. Em Bragança Paulista verificou-se ocorrência de obesidade entre 1334 crianças e adolescentes de 11 a 18 anos, sendo associada diretamente ao estado nutricional dos pais.<sup>19</sup>

Verificou-se influência hereditária significativa dos pais sobre os filhos em relação a doenças que são potenciais fatores de risco cardiovascular, que serão abordados a seguir.

## **OBESIDADE E FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES**

Filhos de pais diabéticos tendem a apresentar níveis em jejum de insulina, glucagon e triglicerídeos mais elevados do que indivíduos na mesma faixa etária filhos de pais não diabéticos.<sup>23</sup> Em Portugal, um estudo realizado com filhos de dislipidêmicos encontrou níveis elevados de dislipidemia e triglicerídeos, principalmente nos filhos homens com mais de 10 anos de idade.<sup>24</sup>

No estudo com filhos de hipertensos e filhos de normotensos proposto por Elias et al.,<sup>25</sup> foi encontrado perfil lipídico desfavorável e índice mais elevado de pressão arterial sistólica e diastólica nos filhos de hipertensos, onde os níveis baixos de HDL-colesterol foram o achado mais relevante, independente de variáveis antropométricas ou nutricionais.<sup>25</sup> Quando comparados aos indivíduos com peso normal, aqueles com sobrepeso e obesidade possuem maior risco de desenvolver diabetes mellitus, dislipidemia e hipertensão arterial.<sup>26,27</sup>

Cerca de 80% dos portadores de doença cardiovascular apresentam, além dos fatores de risco convencionais (hipertensão arterial, tabagismo, hipercolesterolemia, diabetes mellitus e antecedentes familiares), sedentarismo, estresse emocional e obesidade.<sup>27</sup> A presença de fatores de risco cardiovascular aparece mais rotineiramente na forma combinada.<sup>27</sup> Além da predisposição genética, fatores ambientais podem contribuir para uma agregação de fatores de risco cardiovascular em famílias com estilo de vida pouco saudável.<sup>28</sup>

Em amostras da população brasileira, a combinação de fatores de risco entre indivíduos hipertensos parece variar com a idade, predominando a inatividade física, o sobrepeso, a hiperglicemia e a dislipidemia. A obesidade aumenta a prevalência da associação entre múltiplos fatores de risco.<sup>28,29</sup>

A dislipidemia é caracterizada pela concentração elevada de lipídios ou lipoproteínas no sangue, podendo tornar-se fator importante para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Existe correlação entre obesidade, doenças coronarianas e concentrações elevadas de colesterol total, triglicerídeos e presença do LDL-colesterol aumentado somado ao HDL-colesterol diminuído.<sup>30,31</sup>

Um estudo com crianças e adolescentes com histórico familiar de doença coronariana prematura encontrou 27,5% de colesterol total elevado, 19,3% de LDL-colesterol acima do normal, 13,8% de HDL-colesterol diminuído e 13% de triglicerídeos elevados. Sobrepeso e obesidade foram determinados em 25,7% dos indivíduos, sendo 57,1% dos casos com valores lipídicos anormais e 72,5% sedentários.<sup>31,32</sup>

A ocorrência de doença arterial coronariana prematura em ascendentes com idades menores de 55 e 65 anos aumenta significativamente o risco da doença nos filhos de ambos os sexos.<sup>33</sup> O trabalho realizado por Forti et al.,<sup>34</sup> com crianças e adolescentes de 02 a 19 anos, filhos de portadores de doença arterial coronariana com menos de 55 anos, divididos em grupo A (02 a 12 anos) e grupo B (12 a 19 anos) verificou que 48,2% e 44,6% apresentaram, respectivamente,

valores de colesterol total e LDL-colesterol acima do normal, sendo que o sobrepeso e a obesidade estiveram presentes em 13,1% e 20%, respectivamente (12,9% e 31,4% no grupo A e 13,2% e 15,8% no grupo B).<sup>34</sup>

O excesso de massa corporal é um fator predisponente para a hipertensão, podendo ser responsável por 20% a 30% dos casos de hipertensão arterial.<sup>35</sup> Sabe-se que 75% dos homens e 65% das mulheres apresentam hipertensão diretamente atribuível ao sobrepeso e à obesidade.<sup>35</sup> Apesar do ganho de peso estar fortemente associado com o aumento da pressão arterial, nem todos os indivíduos obesos tornam-se hipertensos. A hipertensão é uma doença caracterizada por afetar o sistema circulatório causando sobrecarga cardíaca e por um longo período pode ser assintomática, elevando sua condição de gravidade e projetando sérios problemas de saúde como crise cardíaca, acidente vascular cerebral e problemas renais, quando não corretamente tratada. Entre os fatores de risco para mortalidade, a hipertensão arterial explica 40% das mortes por acidente vascular cerebral e 25% daquelas por doença coronariana.<sup>28</sup>

Estudos observacionais apontam que o ganho de peso e o aumento da circunferência da cintura são índices prognósticos importantes de hipertensão arterial, sendo a obesidade central um importante indicador de risco cardiovascular aumentado.<sup>36</sup> O estudo realizado por De Simone et al.<sup>37</sup> sugere que obesidade central está mais associada com os níveis de pressão arterial em relação à adiposidade total. Esse mesmo estudo relatou ainda que indivíduos normotensos, que apresentam obesidade central ao longo do tempo, têm maior incidência de hipertensão. A perda de peso acarreta redução da pressão arterial.<sup>37</sup>

## **OBESIDADE E ESTILO DE VIDA DE PAIS E FILHOS**

O sedentarismo aumenta a incidência de hipertensão arterial em aproximadamente 30% em relação aos indivíduos ativos.<sup>38</sup> O exercício aeróbico apresenta efeito hipotensor maior em indivíduos hipertensos que normotensos.<sup>39</sup> O exercício resistido possui efeito hipotensor semelhante, mas menos consistente.<sup>40</sup>

Estudando adolescentes de 14 a 19 anos de idade na cidade de Três de Maio, Rio Grande do Sul, os autores observaram que mais da metade da amostra (52%) apresentou três ou mais fatores de risco agrupados, e não foram encontradas associações com sedentarismo e nível socioeconômico. As meninas mostraram-se mais sedentárias (69,4%) e com maior adiposidade abdominal (45,5%) do que os meninos (52,4% e 18,6%, respectivamente), enquanto estes apresentaram hábitos

alimentares com maior proporção de componentes aterogênicos (93,7% e 73,0%).<sup>41</sup>

Em seu estudo, Elias et al.<sup>25</sup> apontaram níveis mais elevados de pressão arterial e perfil lipídico em filhos de pais hipertensos, porém não havendo relação significativa com a obesidade. Já Fermino et al.<sup>42</sup> confirmaram agregação familiar na hipertensão arterial, também sem relação significativa com a obesidade.<sup>42</sup> Fuentes et al.<sup>43</sup> encontraram agregação familiar na hipertensão arterial.<sup>43</sup> Van den Elzen et al.<sup>44</sup> observaram que quando o pai ou a mãe tinham pressão sistólica acima do percentil 97, a pressão sistólica dos filhos era aumentada em 2,7 mmHg e, após os 45 anos, quando os pais tinham pressão aumentada o aumento nos filhos era de 8,5mmHg.<sup>44</sup> O estudo realizado por Mendes et al.,<sup>2</sup> com pais e filhos, encontrou hipertensão em 11,4 % dos adolescentes, 20,3% dos pais e 10,2% das mães, correlacionando sedentarismo, estilo de vida, obesidade e hipertensão e confirmando a influência dos pais nesses fatores de risco cardiovascular.<sup>2</sup>

Maus hábitos alimentares e o estilo de vida estão associados a diversos prejuízos à saúde. Entre eles, a obesidade tem sido apontada como um dos principais fatores de risco para o aparecimento de diabetes tipo 2, que ocorre quando a produção de insulina é parcial ou não é bem utilizada pelo organismo. Como consequência, aumentam os níveis plasmáticos de glicose, ultrapassando as taxas normais (70 a 100 mg/dl).<sup>45</sup> Estima-se que entre 80 e 90% dos indivíduos com diabetes tipo 2 são obesos.<sup>45</sup> É observado maior IMC e maior número de obesos entre os indivíduos com algum grau de anormalidade da homeostase glicêmica. Com o aumento do IMC, o risco de desenvolver diabetes fica mais pronunciado, pois o tecido adiposo atua aumentando a demanda por insulina, criando resistência a esta.<sup>45</sup>

Um estudo realizado em São Paulo observou que 53,3% dos adolescentes apresentaram hábitos alimentares inadequados, sendo que os hábitos melhoravam da quinta para a oitava série. Também foi verificada maior prevalência de hábitos alimentares inadequados em escolares de oitava série da rede particular (58%) em relação à rede pública (40%).<sup>45</sup>

Filhos de pais diabéticos tendem a apresentar níveis em jejum de insulina, glucagon e triglicerídeos mais elevados do que indivíduos na mesma faixa etária com pais não diabéticos. Esses dados sugerem que as anormalidades consistentes com a diabetes surgem antes das manifestações clínicas, e que as alterações na glicemia estão associadas a fatores genéticos, alimentação inadequada e inatividade física.<sup>22</sup>

Existe grande preocupação com o avanço das doenças cardiovasculares, já que as mesmas geram



gastos significativos aos cofres públicos. Cerca de 8% de toda a verba destinada à saúde é gasta no tratamento de doenças cardiovasculares, somando um total de 30,8 bilhões de reais ao ano numa população com mais de 35 anos de idade.<sup>30</sup> Esses dados reforçam a necessidade de políticas públicas mais eficientes na prevenção às doenças cardiovasculares e seus fatores de risco modificáveis.

O estilo de vida é a soma de diversos comportamentos incorporados durante a vida, estando intimamente associado ao ganho de peso e à elevação do risco de obesidade e doenças cardiovasculares. Nesse sentido os pais devem estar atentos aos hábitos de seus filhos, como assistir televisão, jogar videogame ou navegar pela internet por longos períodos e durante as refeições. Estar distraído durante a refeição pode fazer com que a pessoa não perceba as respostas de seu corpo quanto à saciedade, ao sabor e à quantidade dos alimentos ingeridos. Além disso essas práticas transmitem inúmeras informações vinculadas, principalmente propaganda negativa incentivando maus hábitos alimentares.<sup>46</sup>

Pesquisas associam maior tempo gasto assistindo televisão, jogando videogame e navegando na internet à prevalência de obesidade. A taxa de obesidade em crianças que estão condicionadas a essas práticas durante menos de uma hora diária é de 10%, enquanto que nos casos em que o hábito persiste por três, quatro ou mais horas por dia está a prevalência de obesidade sobe para 25%, 27% e 35% respectivamente. Estima-se que para as crianças mais jovens a influência da televisão seja ainda maior, com risco desses indivíduos carregarem para toda a sua vida a mensagem de comer os alimentos veiculados na televisão.<sup>47</sup> Na sua socialização, a criança aprende sobre a sensação de fome e saciedade e desenvolve a percepção para os sabores e as suas preferências, iniciando a formação do seu comportamento alimentar, evidenciando uma rede complexa de influências familiares. Alguns estudos demonstram que a presença dos pais nas refeições reduz o índice de obesidade em seus filhos.<sup>48</sup>

Um estudo realizado nos Estados Unidos, com 990 indivíduos com idade entre 8 e 12 anos, mostrou que mães que trabalhavam por longos períodos fora de casa influenciavam o aumento de IMC em seus filhos, principalmente nos mais jovens.<sup>49</sup> Em Florianópolis, Santa Catarina, um estudo realizado sobre qualidade de vida e excesso de peso em adolescentes observou piores escores de qualidade de vida em indivíduos obesos comparados aos eutróficos.<sup>50</sup>

Os comportamentos sedentários estudados por Frey e Chow<sup>51</sup> em 444 escolares de 6 a 18 anos revelaram redução significativa da capacidade física de crianças

obesas. Foram encontrados cerca de 20% de prevalência de obesidade, sendo que esses estudantes mostraram resultados desfavoráveis em testes de capacidade física aeróbia, força muscular e testes motores de locomoção e controle de objetos.<sup>51</sup> Entretanto, a relação com um ambiente ativo nas relações com outros jovens, e pais que mantêm práticas saudáveis, têm um potente reflexo sobre os hábitos adquiridos pelo jovem, prevenindo ou revertendo uma tendência de ganho de peso.<sup>52</sup>

## **OBESIDADE E ATIVIDADE FÍSICA DE PAIS E FILHOS**

Programas de atividade física propiciam uma série de benefícios à saúde, como controle da obesidade, hipertensão arterial, diabetes mellitus, hipercolesterolemia e osteopenia, além de proporcionar melhora da função cognitiva e da autoestima.<sup>53</sup> O hábito da prática de exercícios físicos, quando estabelecido na infância, apresenta maiores chances de perdurar na vida adulta.<sup>54</sup>

A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) investigou a prática de atividade física nos últimos sete dias em escolares do nono ano do ensino fundamental com idades entre 13 e 17 anos de todo o país, incluindo modo de deslocamento para a escola, prática de atividade física dentro e fora da escola e participação nas aulas de educação física. Consideraram-se ativos os jovens que acumularam mais de 300 minutos por semana de atividade física. A proporção de ativos foi de 43,1%, sendo maior nos meninos (56,2%) em comparação às meninas (31,3%). Metade dos adolescentes (49,2%) relatou ter tido duas ou mais aulas de Educação Física na semana anterior à entrevista e 79,2% relataram assistir a duas horas diárias de televisão ou mais. Os dados do PeNSE indicam elevada prevalência de comportamento sedentário.<sup>17</sup>

Está bem documentado na literatura que existe melhora do perfil lipídico com atividade física aeróbia.<sup>55</sup> Baixa capacidade cardiorrespiratória comprovadamente está associada ao sobrepeso e à obesidade. A interação da capacidade cardiorrespiratória com outros fatores de risco cardiovascular está comprovada, provavelmente agregada pela influência do excesso de peso.<sup>56</sup> Maiores prevalências de sedentarismo foram encontradas nas escolas públicas do que nas privadas em escolares de quinta a oitava séries do ensino fundamental de São Paulo.<sup>45</sup>

O estudo de Mendes et al.<sup>2</sup> estudou a prevalência de sedentarismo entre pais e filhos. Os filhos de pais sedentários apresentaram maior frequência de inatividade física, demonstrando claramente a influência comportamental dos pais sobre a construção de hábitos

pelos filhos.<sup>2,57</sup> No Brasil, Giugliano e Carneiro<sup>52</sup> estudaram 452 crianças e seus pais encontrando a mesma tendência. O estudo longitudinal de Osler et al.,<sup>58</sup> com 317 crianças, avaliadas novamente após 13 anos, apontou que os filhos de pais ativos mantiveram o hábito de atividade física depois desse período. Em Pelotas, um estudo realizado com uma amostra de 972 indivíduos com idade entre 20 e 69 anos mostrou que os homens são mais ativos que as mulheres, sendo que, do universo total, apenas 30% são ativos. Nesse estudo 384 dos indivíduos possuíam pelo menos um filho com idade entre 6 e 18 anos, formando uma amostra de 675 jovens. Os resultados demonstraram associação entre nível econômico e prática de atividade física, mas não encontraram associação entre prática de atividade física entre pais e filhos.<sup>3</sup> Um estudo realizado por franceses, com 3000 crianças de 12 anos de idade e seus pais, verificou que os filhos de pais ativos realizavam com maior frequência atividades físicas fora da escola.<sup>59</sup>

Em um estudo de revisão realizado em 2008, os autores analisaram fatores biológicos e socioculturais associados à atividade física. De todos os artigos estudados, 22 tratavam da temática das relações da atividade física entre pais e filhos, sendo que 21 deles encontraram evidências que relacionavam influência familiar nos hábitos de atividades físicas dos adolescentes, enfatizando a responsabilidade dos pais no processo de construção de hábitos pelos filhos.<sup>60</sup> Um estudo realizado em Rio Claro, estado de São Paulo, incluiu 467 jovens com média de 15 anos e 678 pais. Os resultados demonstram que apenas 17,34% dos jovens praticavam atividade física, sendo que os meninos tinham níveis significativamente mais elevados que as meninas. O somatório de pais e mães ativos foi de 41,65%, sendo que as mães praticavam mais atividade física (58,23%) do que os pais (15,47%). Os níveis de atividade física de ambos os pais influenciaram na prática de atividade física de seus filhos.<sup>61</sup>

Um estudo envolvendo 1.111 adolescentes de ambos os sexos com idade entre 10 e 17 anos e seus pais, em Presidente Prudente, São Paulo, verificou maior participação rotineira em práticas esportivas dos filhos que possuíam ambos os pais ativos. Entretanto, as filhas mulheres eram mais influenciadas pelas mães, mostrando que a influência pode ser de diferente intensidade conforme o gênero dos pais e dos filhos.<sup>62</sup>

## CONCLUSÕES

Os dados disponíveis indicam associação da hereditariedade e do estilo de vida do jovem, influenciado pelos comportamentos de seus pais, com a prevalência de obesidade e de outros fatores de risco

cardiovascular em filhos de obesos. O somatório de vários fatores de risco combinados parece ter um efeito mais significativo no aparecimento e agravamento de doenças cardiovasculares.

Observa-se ainda que os hábitos adquiridos na infância podem determinar a manutenção de um estilo de vida saudável. O somatório de comportamentos sedentários, má alimentação e longos períodos sem orientação e estímulo dos pais favorece a ocorrência de obesidade e pode servir de gatilho para o aparecimento de outros fatores de risco cardiovascular.

## REFERÊNCIAS

1. Pinheiro ARO, Freitas SFT, Corso ACT. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Rev Nutr.* 2004;17(4):523-33.
2. Mendes MJFL, Alves JGB, Alves AV, et al. Associação de fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes e seus pais. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2006;6(Supl 1):S49-S54.
3. Silva MAM, Riveira IR, Ferraz MRMT, et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. *Arq Bras Cardiol* 2005;84:387-92.
4. Escrivão MAMS, Oliveira FLC, Taddei JAAC, et al. Obesidade Exógena na Infância e na Adolescência. *J Pediatr.* 2000;76(Supl. 3):305S-10S.
5. Nancy FB, Guowen C, Shelley AC, et al. Viva la Familia Study: genetic and environmental contributions to childhood obesity and its comorbidities in the hispanic population. *Am J Clin Nutr.* 2006;84(3):646-54.
6. Damiani D, Damiani D, Oliveira RG. Aspectos genéticos da obesidade. In: Fisberg M. Atualização em obesidade na infância e adolescência. Ed. rev. atual. São Paulo: Atheneu; 2005.
7. Rosa ML, Mesquita ET, Rocha ERR, et al. Índice de massa corporal e circunferência da cintura como marcadores de hipertensão arterial em adolescentes. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88(5):573-8.
8. Barlow SE. Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity: Summary Report. *Pediatrics.* 2007;120(4):164-92.
9. Filadelfo L. Brasil tem mais de 5 milhões de Crianças Obesas. *Diário do Grande ABC em São Paulo* [periódico online]. [2004 out. 15]; 2004. Disponível em: <<http://www.diaadia.dgabc.com.br>
10. Fisberg M. Obesidade na Infância e Adolescência. In XI Congresso do Desporto e Educação Física dos Países de Língua Portuguesa. *Rev Bras Educ Fís Esporte.* 2006;20(5):163-64.
11. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, et al. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *Bogalusa Heart Study.* *N Engl J Med.* 1998;338(23):1650-6.
12. Soares LD, Petroski EL. Prevalência, Fatores Etiológicos e Tratamento da Obesidade Infantil. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Humano.* 2003;5(1):63-74.
13. Poletto AR. Hábitos de Vida. Estado nutricional, perfil de crescimento e aptidão física referenciada à saúde: subsídios para o planejamento de educação física e esportes na Escola

- Cidadã [dissertação]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2001.
14. Coronelli CLS, Moura EC. Hipercolesterolemia em escolares e seus fatores de risco. *Rev Saúde Pública*. 2003;37(1):24-31.
  15. Garlipp D, Bergmann G, Lorenzi T, et al. Avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes do Estado do Rio Grande do Sul através do índice de massa corporal. *Rev Perfil*. 2005;7(7):48-52.
  16. Silva JEF, Giorgetti KS, Colosio RC. Obesidade e sedentarismo como fatores de risco para doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes de escolas públicas de Maringá, PR. *Rev Saúde Pesquisa*. 2009;2(1):41-51.
  17. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009 (PENSE). Avaliação do estado nutricional dos escolares do 9º ano do ensino fundamental. [acesso em 2010 set. 12]. Rio de Janeiro (RJ): IBGE; 2009. Disponível em: [www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense/default.shtm).
  18. Petroski EL, Pelegrine A. Associação entre o estilo de vida dos pais e a composição corporal dos filhos adolescentes *Rev Paul Pediatr*. 2009;27(1):48-52.
  19. 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):663-8.
  20. Sociedade Brasileira de Cardiologia Departamento de Aterosclerose. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol*. 2007;88 (Supl. 1):1-19.
  21. Waitzberg DL. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2000.
  22. Halpern ZSC, Rodrigues MDB. O conflito de interesses nas ações de combate á obesidade. *Rev ABESO* 2004(18):22.
  23. Goran M, Ball G, Cruz M. Obesity and risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease in children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab*. 2003;88(4):1417-27.
  24. Santiago LM, Olinda S. Factores de risco para doença cardiovascular em crianças e adolescentes: revisão bibliográfica. *Rev Port Clin Geral*. 2001;17:235-47.
  25. Elias MC, Bolivar MS, Fonseca FA, et al. Comparison of the lipid profile, blood pressure, and dietary habits of adolescents and children descended from hypertensive and normotensive individuals. *Arq Bras Cardiol*. 2004;82(2):143-6,139-42.
  26. American College of Sports Medicine. Manual de pesquisa das diretrizes do ACMS para os testes de esforço e sua prescrição. 4ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
  27. Sharma M. International school-based interventions for preventing obesity in children. *Obes Rev*. 2007;8(2):155-67.
  28. Terres NG, Pinheiro RT, Horta BL, et al. Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescentes. *Rev Saúde Pública*. 2006;40(4):627-33.
  29. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. V Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, São Paulo, SP, 2006. [acesso em 2010 jan. 01]. Disponível em: [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/v\\_diretrizes\\_brasileira\\_hipertensao\\_arterial\\_2006.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/v_diretrizes_brasileira_hipertensao_arterial_2006.pdf)
  30. Azambuja MIR, Foppa M, Maranhão MF de C, et al. Impacto Econômico dos Casos de Doença Cardiovascular Grave no Brasil: uma estimativa baseada em dados secundários. *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(3):148-55.
  31. Rodrigues NA, Perez AJ, Pires JGP, et al. Cardiovascular risk factors, their associations and presence of metabolic syndrome in adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2009;85(1):55-60.
  32. Romaldini HI, Cardoso AL, Diament J, et al. Fatores de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80(2):135-40.
  33. Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção de Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol*. 2001;77(Suppl III):1-48.
  34. Forti N, Giannini SD, Diament J, et al. Fatores de risco para doença arterial coronariana em crianças e adolescentes filhos de coronariopatas jovens. *Arq Bras Cardiol*. 1996;66(3): 119-23.
  35. World Health Organization. Report of a WHO Consultation on Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Geneve: WHO; 1998.
  36. Carneiro G, Faria NA, Ribeiro Filho FF, et al. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. *Rev Assoc Med Bras*. 2003;49(3):306-11.
  37. De Simone G, Devereux RB, Chinali M, et al. Strong Heart Study Investigators. Risk factors for arterial hypertension in adults with initial optimal blood pressure: the Strong Heart Study. *Hypertension* 2006;47(2):162-7.
  38. Neter JE, Stam BE, Kok FJ, et al. Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension*. 2003;42(5):878-84.
  39. Fagard RH. Physical activity, physical fitness and the incidence of hypertension. *J Hypertens*. 2005;23(2):265-7.
  40. Whelton SP, Chin A, Xin X, et al. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med*. 2002;136(7):493-503.
  41. Dummel CCB. Sedentarismo e outros fatores de risco cardiovasculares em adolescentes [dissertação]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2007.
  42. Fermino RC, Seabra A, Garganta R, et al. Genetic Factors in Familial Aggregation of Blood Pressure of Portuguese Nuclear Families. *Arq Bras Cardiol*. 2009;92(3):199-204.
  43. Fuentes RM, Notkola IL, Shemeikka S, et al. Familial aggregation of blood pressure: a population-based family study in eastern Finland. *J Hum Hypertension*. 2000;14(7): 441-5.
  44. Van Den Elzen AP, De Ridder MA, Grobbee DE, et al. Families and the Natural History of Blood Pressure. A 27-year follow-up study. *Am J Hypertension*. 2004;17(10): 936-40.
  45. Schaan BDA, Harzheim E, Gus I. Perfil de risco cardíaco no diabetes mellitus e na glicemia de jejum alterada. *Rev Saúde Pública*. 2004;38(4):529-36.
  46. Nobre MRC, Domingues RZL, Silva AR, et al. Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do Ensino Fundamental. *Rev Assoc Méd Bras*. 2006;52(2):118-24.
  47. Carvalho CMRG, Nogueira AMT, Teles JBM, et al. Consumo alimentar de adolescentes matriculados em um colégio particular de Teresina, Piauí, Brasil. *Rev Nutr*. 2001; 14(2):85-93.
  48. Mello MT, Fernandes AC, Tufik S. Epidemiological survey of the practice of physical exercise in the general population of São Paulo city - Brazil. *Am Coll Spor Med*. 1998;30(Supl.):11.
  49. Morrissey TW, Dunifon RE, Kalil A. Maternal Employment, Work Schedules, and Children's Body Mass Index. *Child Dev*. 2011;82(1):66-81.

50. Kunkel N, Oliveira WF, Peres MA. Excesso de peso e qualidade de vida relacionada à saúde em adolescentes de Florianópolis, SC. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(2):226-35.
51. Frey GC, Chow B. Relationship between BMI, Physical fitness, and motor skills, in youth mild intellectual disabilities. *Int J Obes (Lond)*. 2006;30(5):861-7.
52. Giugliano R, Carneiro EC. Fatores associados à obesidade em escolares. *J. Pediatr*. 2004;80(1):17-22.52.
53. Ricardo D, Araújo C. Reabilitação cardíaca com ênfase no exercício: uma revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte*. 2006;12(5):279-85.
54. Abrantes, MM, Lamounier, JÁ, Colosimo, EA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. *J Pediatr*. 2002;78(4):335-40.
55. Saakslähti A, Numminem P, Varstala V, et al. Physical activity as a preventive measure for coronary heart disease risk factors in early childhood. *Scand J Med Sci Sports*. 2004; 14(3):143-9.
56. Leite N, Milano GE, Cieslak F. et al. Aptidão cardiorrespiratória, perfil lipídico e metabólico em adolescentes obesos e não-obesos *Rev Bras Educ Fis Esporte*. 2009; 23(3):275-82.
57. Paterno CA. Coronary Risk Factors in Adolescence. The FRICELA Study. *Rev Esp Cardiol*. 2003, 56(5):452-8.
58. Osler M, Clausen JO, Ibsen KK, et al. Social influences and low leisure-time physical activity in young Danish adults. *Eur J Public Health*. 2001;11(2):130-4.
59. Wagner A, Klein-Platat C, Haan M. et al. Relations entre niveau d'activité physique des collégiens et celui de leurs parents: associations avec le niveau socio-économique. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2002;50(Supl. 4):74-5.
60. Seabra AF, Mendonça DM, Thomis MA, et al. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes *Cad Saúde Pública* 2008;24(4): 721-36.
61. Lemos N, Missaki P, Nakamura RN, et al. Associação entre nível de atividade física de lazer dos pais com o nível de atividade física dos filhos. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2010;15(2):95-100.
62. Fernandes RA, Rosa CSC, Silva CB, et al. Desempenho de diferentes valores críticos de índice de massa corporal na identificação de excesso de gordura corporal e obesidade abdominal em adolescentes. *Rev Assoc Med Bras*. 2007;53(6):515-9.