

**A obesidade abdominal como fator de risco cardiovascular em adolescentes: uma revisão integrativa**

**Abdominal obesity as a cardiovascular risk factor in adolescents: an integrative review**

Letycia Netto de Paula Cunha<sup>1</sup>

Aline Alves Brasileiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de Nutrição Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás.  
E-mail: [letyca9@hotmail.com](mailto:letyca9@hotmail.com)

<sup>2</sup>Nutricionista, Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente (Unicamp, SP). Docente do curso de Nutrição da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás. E-mail: [alinebrasileiro@gmail.com](mailto:alinebrasileiro@gmail.com)

**RESUMO** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura com o objetivo de identificar em estudos se a obesidade abdominal é um fator de risco cardiovascular em adolescentes. As buscas dos artigos foram realizadas nas bases de dados PubMed, *Scientific Eletronic Library Online* e Lilacs através do portal Regional da Biblioteca Virtual da Saúde, utilizando os descritores obesidade abdominal, adolescente e doenças cardiovasculares nos idiomas português, inglês e espanhol, aplicando limite para adolescente. A busca resultou em um total de 109 artigos, porém apenas 7 artigos fizeram parte deste estudo por atenderem aos critérios de inclusão estabelecidos. Os resultados encontrados revelaram correlação positiva entre a obesidade abdominal na adolescência avaliada por meio da circunferência da cintura e relação cintura-estatura com alterações pressóricas e lipídicas. Desse modo, a literatura consultada demonstrou que a presença da obesidade abdominal em adolescentes é um fator de risco para doenças cardiovasculares, como também aumenta o risco para desfechos insatisfatórios durante a vida adulta, como a aterosclerose.

**PALAVRAS-CHAVE** Obesidade abdominal. Adolescente. Doenças cardiovasculares.

**ABSTRACT** This is an integrative literature review with the objective of identifying in studies whether abdominal obesity is a cardiovascular risk factor in adolescents. The searches for the articles were carried out in the databases PubMed, Scientific Eletronic Library Online and Lilacs through the Regional Portal of the Virtual Health Library, using the descriptors abdominal obesity, adolescent and cardiovascular diseases in Portuguese, English and Spanish, applying limit for adolescent. The search resulted in a total of 109 articles, but only 7 articles were part of this study because they met the established inclusion criteria. The results found revealed a positive correlation between abdominal obesity in adolescence assessed through waist circumference and waist-height relationship with pressure and lipid changes. Thus, the literature consulted includes the presence of abdominal obesity in adolescents is a risk factor for cardiovascular diseases, as well as increasing the risk for unsatisfactory outcomes during adulthood, such as atherosclerosis.

**KEYWORDS** Abdominal obesity. Adolescents. Cardiovascular diseases.

## INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde<sup>1</sup>, a faixa etária que caracteriza a adolescência é a dos 10 aos 19 anos de idade, período este marcado por intensivos processos de transformações físicas, psíquicas e sociais, como também, momento em que se percebe a instalação de hábitos alimentares inadequados e inatividade física. Fatores estes que tornam essa faixa etária mais exposta às doenças crônicas não transmissíveis, em especial a obesidade<sup>2</sup>.

A obesidade pode ser definida como uma doença crônica multifatorial que culmina no acúmulo de gordura corporal em decorrência do desbalanço entre o consumo alimentar e o gasto energético<sup>3</sup>. Dados do último estudo de vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL) demonstrou que houve o aumento expressivo da obesidade na população brasileira, que passou de 11,8% em 2006 para 20,3% em 2019, bem como constatou que metade dos brasileiros (55,4%) se encontram com excesso de peso<sup>4</sup>.

Não obstante, o estudo de risco cardiovascular em adolescentes (ERICA) realizado em 2016 com mais de 70 mil adolescentes brasileiros, demonstrou que 8,4% da amostra estudada se encontravam com obesidade, assim como, os adolescentes obesos apresentaram maior prevalência de hipertensão arterial sistêmica (28,4%) do que aqueles eutróficos (6,3%)<sup>5</sup>. Resultados como esses, revelam a tendência do aumento da obesidade durante a adolescência e suas possíveis complicações na vida adulta, bem como o esperado aumento dos gastos com o orçamento direcionado à saúde pública<sup>6</sup>.

Atualmente, estudos demonstram que a obesidade, em especial a obesidade central, ou seja, excesso de gordura localizado na região abdominal é considerado o principal indicador para o risco de doenças cardiovasculares em adultos e idosos. No entanto, pouco se sabe sobre a influência desse tipo de adiposidade sobre a saúde de crianças e adolescentes<sup>3,7</sup>. Por meio da avaliação nutricional é possível detectar, avaliar e acompanhar a obesidade abdominal<sup>3</sup>. Estudos mais recentes demonstraram que as medidas antropométricas como circunferência da cintura (CC) e relação cintura-estatura (RCE) tem se mostrado importantes marcadores para a avaliação desse tipo de obesidade em adolescentes, visto que há evidências na literatura, de que esse tipo de adiposidade possa estar associada às complicações cardiovasculares e metabólicas nesta faixa etária<sup>8-12</sup>.

Nesse sentido, diante do exposto, considerando o aumento crescente da obesidade durante a faixa etária da adolescência, em especial a obesidade abdominal e suas possíveis implicações cardiovasculares durante a adolescência e posteriormente na vida adulta, o presente artigo pretende, por meio de uma revisão integrativa, identificar se a obesidade abdominal é um fator de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes.

## **MÉTODOS**

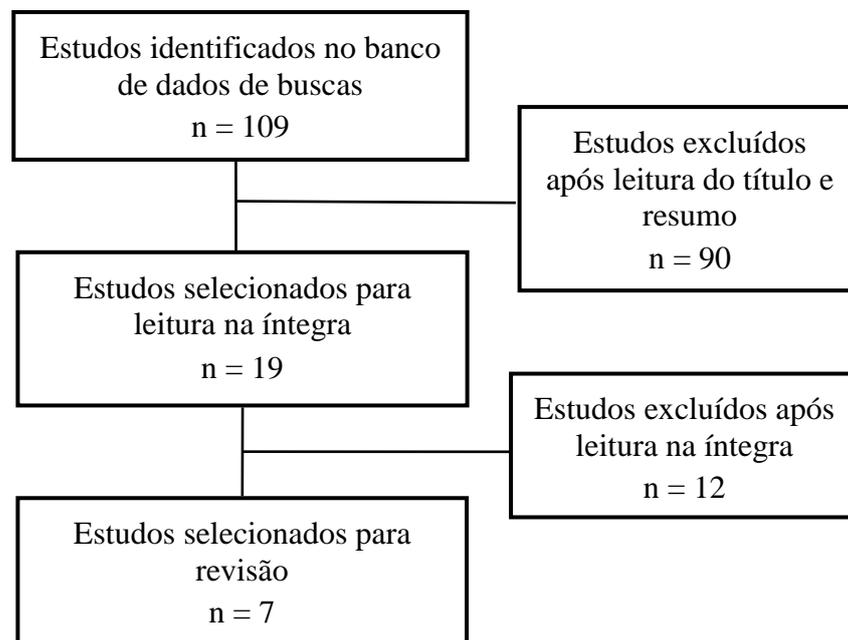
Para a detecção dos artigos, realizou-se, em 2020 um rastreamento por meio de busca eletrônica nas bases de dados *National Library of Medicine* (PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (Lilacs). O levantamento bibliográfico se deu em periódicos nacionais e internacionais nas bases de dados por meio do portal Regional da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS). Os descritores utilizados para a busca dos artigos foram: obesidade abdominal, adolescente e doenças cardiovasculares. Todos os descritores foram usados em português, de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), e em inglês, de acordo com *Medical Subject Headings* (MeSH). Os termos também foram pesquisados em espanhol para contemplar um número maior de estudos na área. O descritor “obesidade abdominal” foi combinado com o descritor “doenças cardiovasculares” com o uso dos *operadores booleanos* representados pelo termo conector AND, bem como considerou como critério de busca a presença no título, resumo ou assunto o uso dos termos completos ou em parte: adolescente, obesidade abdominal, circunferência da cintura, relação cintura-estatura e doenças cardiovasculares.

A busca foi realizada por um pesquisador independente, de modo a selecionar os artigos após a leitura do título e resumo, sendo adotados como critérios de inclusão os artigos originais nos idiomas português, inglês e espanhol que foram publicados nos últimos cinco anos (2015-2020), aplicando limite para adolescente. Desse forma, os estudos deveriam apresentar informações relativas à obesidade abdominal, como por exemplo, utilização de protocolo antropométrico para aferição da obesidade abdominal validado pela literatura, verificação de marcadores antropométricos (circunferência da cintura (CC) ou relação cintura-estatura (RCE)), como também, associação da obesidade abdominal com fatores de risco cardiovascular em adolescentes. Como critério de exclusão adotaram-se os artigos de revisão, estudos observacionais descritivos, estudos com gestantes, adultos e idosos.

## **RESULTADOS**

A pesquisa nas bases de dados resultou em 109 artigos estudados sobre o tema. Inicialmente, os artigos foram analisados segundo a relevância do título e do resumo, sendo então excluídos 90 estudos que não atendiam ao objetivo desta revisão em identificar se a obesidade abdominal é um fator de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes. Assim, 19 artigos foram selecionados para leitura na íntegra, sendo que ao final apenas 7 artigos fizeram parte deste estudo por atenderem aos critérios de inclusão (*figura 1*).

Figura 1. Fluxograma do número de artigos encontrados e selecionados para análise



Fonte: elaboração própria.

As informações selecionadas dos artigos para compor as análises dessa revisão encontram-se no *Quadro 1*.



**Quadro 1. Publicações selecionadas nas bases de literatura científica para análise**

<b>Autor / ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>População estudada (idade, sexo e número da amostra)</b>	<b>Objetivo do estudo</b>	<b>Indicadores antropométricos</b>	<b>Ponto de corte dos indicadores antropométricos</b>	<b>Principais resultados</b>	<b>Conclusão do estudo</b>
Abbaszade <sup>13</sup> (2017)	Transversal	Adolescentes de 11 – 19 anos do sexo feminino (n= 1046)	Determinar a relação entre a pressão arterial e os índices antropométricos em estudantes adolescentes do sexo feminino e avaliação comparativa de índices antropométricos para determinar um melhor marcador de predição de hipertensão em adolescentes	CC e RCE	CC $\geq$ p80; RCE $\geq$ 0,5	Correlação positiva entre CC, RCE e PA; Sendo a RCE o melhor preditor para avaliar a presença de HAS nas adolescentes	RCE é um método de mensuração relativamente simples, barato e conveniente, se mostrando o melhor índice antropométrico para determinação de fatores de risco para DCV em adolescentes do sexo feminino
Choi <sup>14</sup> (2017)	Transversal	Adolescentes de 10 – 19 anos, de ambos os sexos (n= 3057)	Avaliar o valor diagnóstico da RCE para a detecção de obesidade e SM em crianças e adolescentes coreanos, e determinar as vantagens da RCE como uma ferramenta de triagem em comparação com outros indicadores de obesidade, IMC e CC	CC e RCE	CC $>$ p90; RCE $\geq$ 0,5 para meninos e RCE $\geq$ 0,48 para meninas	A CC e RCE foi maior nos meninos; a RCE mostrou correlação positiva com aumento do TG e diminuição do HDL-c	Adolescentes com RCE acima dos valores de corte estabelecidos tiveram PAS, CT, TG elevados e HDL-c baixo, bem como apresentaram maior risco para síndrome metabólica

**Quadro 1. Publicações selecionadas nas bases de literatura científica para análise**

Autor / ano	Tipo de estudo	População estudada (idade, sexo e número da amostra)	Objetivo do estudo	Indicadores antropométricos	Ponto de corte dos indicadores antropométricos	Principais resultados	Conclusão do estudo
Enes <sup>15</sup> (2018)	Transversal	Adolescentes de 10 – 19 anos, de ambos os sexos (n= 525)	Estimar a prevalência de alterações lipídicas entre adolescentes escolares e investigar sua associação com o excesso de peso e com a obesidade abdominal	CC e RCE	CC $\geq$ p80; RCE $\geq$ 0,5	Adolescentes com CC elevadas, apresentaram HDL-c baixo, bem como a RCE isoladamente mostrou boa correlação com aumento do CT e TG	A relação foi considerada positiva para a obesidade abdominal quando se verificou a associação entre RCE e as alterações lipídicas fornecidas pelo CT e TG, assim considerou a RCE como um bom indicador para avaliar alterações no perfil lipídico de adolescentes
Febriana <sup>16</sup> (2015)	Transversal	Adolescentes de 11 – 16 anos de ambos os sexos (n= 928)	Avaliar os pontos de corte de IMC/I e RCE para prever PA elevada em adolescentes indonésios de Yogyakarta	RCE	RCE $\geq$ 0,45	A RCE se mostrou um bom preditor para PA elevada, sendo o ponto de corte de $\geq$ 0,45 para ambos os sexos com melhor especificidade e sensibilidade para detectar PAS e PAD alterada	Estudo mostrou que o ponto de corte para RCE de $\geq$ 0,45 é um bom preditor para indicar PA elevada em adolescentes
López-González <sup>17</sup> (2016)	Transversal	Adolescentes de 10 – 18 anos, de ambos os sexos (n= 366)	Avaliar a capacidade de diferentes índices antropométricos para CC, propostos por Fernández e Klünder, e uma RCE > 0,5, para relacionar a presença de alterações cardiometabólicas como dislipidemia, hipertensão, intolerância à glicose e SM	CC e RCE	CC $\geq$ p90; RCE >0,5	Houve correlação positiva entre CC, RCE e alteração pressórica; CC foi melhor para avaliar PAS e PAD e RCE para avaliar dislipidemia; Adolescentes com CC $\geq$ p90 apresentaram risco cardiometabólico	RCE >0,5 é uma medida sensível para identificar pacientes pediátricos com risco de alterações cardiometabólicas, bem como a associação da CC e RCE se mostraram adequadas para determinar risco para DCV na amostra estudada

**Quadro 1. Publicações selecionadas nas bases de literatura científica para análise**

<b>Autor / ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>População estudada (idade, sexo e número da amostra)</b>	<b>Objetivo do estudo</b>	<b>Indicadores antropométricos</b>	<b>Ponto de corte dos indicadores antropométricos</b>	<b>Principais resultados</b>	<b>Conclusão do estudo</b>
Marín <sup>18</sup> (2015)	Transversal	Crianças e adolescentes de 9 – 16 anos, de ambos os sexos (n= 96)	Buscar possível associação entre parâmetros antropométricos de adiposidade e algumas variáveis bioquímicas, com os valores de PA e massa do VE	CC	CC >p97	56,3% apresentaram obesidade abdominal e alteração da PA, sendo 9,4% com presença de HAS; Bem como, correlação positiva entre massa VE e obesidade abdominal	Esses resultados sugerem que obesidade abdominal está relacionada ao aumento da PA e mudanças na geometria ventricular desde a infância a adolescência
Tee <sup>19</sup> (2020)	Transversal	Adolescentes de 12 – 16 anos, de ambos os sexos (n= 513)	Comparar o poder preditivo de diferentes índices antropométricos para PA elevada e, ao mesmo tempo, determinar os valores de corte ideais para diferenciar PA elevada em adolescentes malaios	CC e RCE	CC >p90; RCE ≥0,5	Meninas com RCE elevada possuíam hipertensão e a RCE se mostraram um bom preditor para determinar PA elevada	A RCE se mostrou o melhor marcador para identificar risco cardiovascular, sendo os pontos de corte de 0,46 para meninos e 0,45 para meninas

Fonte: elaboração própria.

CC: Circunferência da Cintura; RCE: Relação Cintura-Estatura; PA: Pressão Arterial; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DCV: Doenças Cardiovasculares; SM: Síndrome Metabólica; IMC: Índice de Massa Corporal; TG: Triglicerídeos; HDL-c: *High density lipoprotein*; PAS: Pressão Arterial Sistólica; CT: Colesterol Total; IMC/I: Índice de Massa Corporal/Idade; PAD: Pressão Arterial Diastólica; VE: Ventrículo Esquerdo.

Os estudos escolhidos para análise foram todos do tipo transversal. Em relação a faixa etária, todos os estudos foram realizados com adolescentes entre 10 – 19 anos e apenas o estudo de Marín, Argoti e Cabrera<sup>18</sup> além de considerar em sua pesquisa adolescentes de 10 – 16 anos, incluiu em sua amostra também, crianças com 9 anos.

Em relação à dimensão da amostra, os estudos variaram entre 96 a 3057 participantes. Bem como, apenas o estudo de Enes e Silva<sup>15</sup> foi de origem nacional. Todos os estudos consideraram o protocolo validado por Lohman et al<sup>20</sup> para a aferição da circunferência da cintura, ou seja, o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca.

Todos os estudos avaliaram a associação entre marcadores antropométricos como a circunferência da cintura ou relação cintura-estatura como possíveis preditores para o risco de doenças cardiovasculares em adolescentes. Sendo que 1 estudo avaliou apenas a CC, 1 avaliou apenas a RCE e 5 avaliaram além da CC, a RCE.

Todos os estudos encontraram correlações positivas entre os marcadores CC e RCE com diferentes riscos cardiovasculares como, alterações da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), hipertensão arterial sistêmica (HAS), alterações de perfil lipídico, principalmente em relação a colesterol total (CT), triglicédeos (TG) e HDL-c (*High density lipoprotein*), como também, o estudo de Marín, Argoti e Cabrera<sup>18</sup> encontrou além de alterações pressóricas, anormalidades na geometria ventricular esquerda (VE) de crianças e adolescentes com obesidade abdominal.

## **DISCUSSÃO**

Estudos demonstram que a obesidade abdominal está associada a alterações orgânicas que aumentam a predisposição para o desenvolvimento de dislipidemia, HAS, resistência à insulina e síndrome metabólica<sup>21,22</sup>. Os mecanismos resultantes do excesso de gordura localizado na região abdominal ainda vem sendo estudados, porém alguns autores defendem que o tecido adiposo realiza liberação de alguns mediadores inflamatórios como, fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), adiponectina, lipotoxinas e glicotoxinas que atuam sobre o organismo levando a resistência à insulina e aumentando o risco para doenças cardiovasculares, em especial, a HAS, dislipidemia e a aterosclerose, na vida adulta de adolescentes com obesidade abdominal<sup>23,24</sup>.

Nas duas últimas décadas, considera-se que a porcentagem de hipertensão arterial (HA) em crianças e adolescentes tenha dobrado, de modo que a prevalência atual HA na população pediátrica encontra-se entorno de 3% - 5%, sendo atribuída como causa primária

ao seu desenvolvimento os fatores genéticos, influências ambientais e a presença de obesidade, principalmente quando se avalia a população adolescente<sup>25</sup>.

Ao avaliar o estudo de Abbaszadeh et al<sup>13</sup>, encontra-se correlação positiva entre os marcadores antropométricos de CC e RCE com alterações pressóricas em uma amostra de adolescentes do sexo feminino, sendo a RCE o melhor preditor para o risco de HA, de modo que 6,8% da amostra apresentou pré-hipertensão e 6,3% hipertensão. Esses resultados vão ao encontro com o estudo realizado por Pereira et al<sup>7</sup> com adolescentes brasileiras, em que 9,7% da amostra apresentou obesidade abdominal pela CC e RCE, bem como esses marcadores antropométricos estiveram ligados ao aumento da pressão arterial nessas adolescentes. Desse modo, torna-se evidente o quanto a adiposidade abdominal na adolescência pode ser um fator desencadeante para a hipertensão arterial durante essa fase da vida<sup>22</sup>.

Não obstante, o estudo de Tee, Gan e Lim<sup>19</sup> também demonstrou que as adolescentes do sexo feminino que possuíam RCE elevada apresentaram hipertensão, como também 19,1% dos adolescentes tanto do sexo feminino, quanto do masculino foram classificados com pré-hipertensão e 11,9% possuíam hipertensão estágio 1 ou 2 e novamente a RCE se mostrou o melhor preditor para avaliar tal causa. Desse modo, outros estudos conduzidos de forma semelhante, utilizando a mesma população, conseguiu determinar a RCE como o método mais simples e eficaz para avaliar a obesidade abdominal e o risco cardiovascular em adolescentes, de modo que a presença de uma RCE  $\geq 0,50$  na adolescência, expôs essa população há um risco de 2,39 vezes mais em desenvolver HA<sup>26</sup>.

Em relação ao ponto de corte estabelecido para determinar a RCE como marcador para obesidade abdominal na população em geral, se tem ainda poucos estudos, bem como encontram-se valores ainda não definidos para idade, sexo e etnia. Desse modo, o estudo de Ashwell<sup>8</sup> determinou que o valor de RCE  $\geq 0,50$  estava associado ao aumento de risco cardiovascular envolvendo alterações pressóricas e lipídicas em homens e mulheres independentemente da idade e etnia; e portanto, diversos estudos vem se utilizando desse ponto de corte para avaliar a RCE como fator de risco cardiovascular. Desse modo, cinco estudos<sup>13-15,17,19</sup> contemplados nesta revisão se utilizaram desse ponto de corte para avaliar a RCE como risco cardiovascular em adolescentes, porém o estudo de Tee, Gan e Lim<sup>19</sup> após análise, encontrou melhor relação para determinar risco cardiovascular em sua amostra valores  $\geq 0,46$  e  $0,45$  em meninos e meninas, respectivamente.

As autoras Febriana, Nurani e Julia<sup>16</sup> também encontraram melhores resultados utilizando pontos de corte semelhantes aos achados por Tee, Gan e Lim<sup>19</sup>, ou seja, o estudo avaliou que uma RCE  $\geq 0,45$  para ambos os sexos se mostrou com maior sensibilidade e

especificidade para determinar alterações pressóricas quanto a anormalidades da pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) nos adolescentes estudados. Nesse sentido, é possível avaliar o quanto a obesidade abdominal pode ser um grave fator de risco para o desenvolvimento de HA na adolescência e conseqüentemente, estar ligada a hipertensão arterial sistêmica e lesões ateroscleróticas na vida adulta, mesmo que ainda não se tenha pontos de corte completamente estabelecidos<sup>8,27</sup>. Embora a avaliação da obesidade abdominal pela RCE ainda seja recente em pesquisas científicas, a CC é o marcador antropométrico mais utilizado mundialmente para se avaliar esse tipo de adiposidade na população pediátrica, já que possui valores estabelecidos pela literatura de acordo com sexo e idade, de modo que valores  $\geq$  percentil 90 caracterizam obesidade abdominal<sup>28</sup>.

Nesse sentido, o estudo de Marín, Argoti e Cabrera<sup>18</sup> avaliando a adiposidade abdominal isoladamente por meio da CC, conseguiu determinar que 56,3% de sua amostra possuíam obesidade abdominal e alterações quanto a pressão arterial, sendo que 9,4% apresentaram hipertensão arterial sistêmica, bem como o estudo contou com análise da geometria ventricular esquerda, mostrando que a obesidade abdominal leva a anormalidades ventriculares e conseqüentemente a disfunções ventriculares da infância a vida adulta. Ainda existem poucos estudos relacionados a geometria ventricular na população pediátrica, porém Chinali et al<sup>29</sup> ao conduzir um estudo semelhante, conseguiu concluir que a obesidade abdominal durante a adolescência estava relacionada a uma chance no aumento da carga do trabalho cardíaco quatro vezes mais nos adolescentes com obesidade central, de modo a contribuir para alterações hemodinâmicas quanto ao desempenho miocárdico do ventrículo esquerdo e conseqüentemente ao aumento da força atrial esquerda que estavam relacionadas a desfechos negativos na vida adulta.

Nessa perspectiva, uma coorte realizada com adolescentes portugueses, avaliou a influência da obesidade abdominal por meio da CC aos 13 anos e suas implicações aos 21 anos. Os resultados demonstraram que a adiposidade abdominal durante a adolescência estava diretamente ligada a alterações nos níveis pressóricos e cardiometabólicos aos 21 anos, bem como ao maior risco para a formação de placa aterosclerótica na vida adulta<sup>30</sup>. Nesse sentido, López-González et al<sup>17</sup> em seu estudo com adolescentes de 10-18 anos de ambos os sexos, conseguiu determinar que a obesidade abdominal por meio da CC possuiu correlação positiva com alterações da PAS e PAD, de modo que 7,7% de sua amostra foram diagnosticadas com hipertensão. Em estudo realizado por Domingos e colaboradores<sup>31</sup> com adolescentes brasileiros da mesma faixa etária, encontraram resultados semelhantes, de modo que 46,7% de sua amostra indicaram alterações pressóricas, bem como os adolescentes com CC

aumentada, apresentaram risco de 3,23 vezes mais em desenvolver hipertensão arterial sistêmica comparado aos adolescentes com CC normal. Novamente, esses resultados confirmam a implicação da obesidade abdominal como fator de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes.

Não obstante, os achados científicos também têm demonstrado a influência da obesidade abdominal sobre o perfil lipídico, principalmente quando se avalia as frações lipídicas de colesterol total, triglicerídeos e HDL-c<sup>32</sup>. Nesse sentido, três estudos<sup>14,15,17</sup> contemplados nessa revisão conseguiram avaliar a presença de alterações no perfil lipídico de adolescentes com obesidade abdominal. Sendo demonstrado que a obesidade abdominal avaliada por meio da RCE se mostrou eficaz em determinar o aumento do colesterol total e triglicerídeos, bem como a diminuição do colesterol HDL nos adolescentes estudados.

Corroborando com os achados dos estudos anteriores, Oliosia et al<sup>33</sup> conduziu um estudo com 854 crianças e adolescentes brasileiras entre 6-18 anos e conseguiu avaliar que o aumento da CC e RCE, bem como um percentual de gordura elevado nessa faixa etária possuía correlação positiva com aumento do colesterol total, triglicerídeos e diminuição do HDL-c, como também, o acúmulo de gordura na região abdominal durante a infância e a adolescência estaria ligado há um perfil pró-aterogênico na idade adulta.

À vista disso, vale ressaltar que a prevalência de dislipidemia em crianças e adolescentes no Brasil encontra-se em torno de 10 – 23,5% segundo estudos epidemiológicos, e resultados como estes são considerados preocupantes, visto que a presença de dislipidemia durante a infância e a adolescência é considerada fator predisponente para doenças cardiovasculares na vida adulta<sup>34,35</sup>.

Contudo, entende-se que esta revisão encontrou um pequeno número de artigos que avaliassem a obesidade abdominal como fator de risco cardiovascular em adolescentes, bem como observa-se que ainda há limitações quanto a escolha de marcadores antropométricos para definição da obesidade abdominal nessa faixa etária, ou seja o uso da CC ou RCE. Além disso, a ausência de um ponto de corte estabelecido para RCE em adolescentes, limita estudos que utilizem esse parâmetro para avaliação da obesidade abdominal. Por outro lado, todos os estudos contemplados nessa revisão demonstraram correlações positivas entre a presença da obesidade abdominal e risco cardiovascular em adolescentes<sup>13-19</sup>.

## **CONCLUSÃO**

A presença da obesidade abdominal em adolescentes é um fator de risco para doenças cardiovasculares, como também aumenta o risco para desfechos insatisfatórios durante a vida

adulta, como a aterosclerose. Porém, percebe-se que ainda há limitações quanto às pesquisas sobre o tema avaliado, bem como, ainda não há a determinação de um parâmetro antropométrico e ponto de corte para definição da obesidade abdominal e seu risco nos adolescentes.

Nessa perspectiva, sabendo dos riscos causados por esse tipo de obesidade, ressalta-se então a necessidade de estudos epidemiológicos que se utilizem dessa temática, de modo a determinar pontos de corte específicos para idade, sexo e etnia, bem como a definição do melhor parâmetro antropométrico para análise da obesidade abdominal em adolescentes, ajudando assim na elaboração de um protocolo e diagnóstico específico para definição desse tipo de obesidade durante essa faixa etária, visto que o período da infância e da adolescência são fases estratégicas para prevenção de fatores de riscos para doenças cardiovasculares na vida adulta.

## **Referências**

1. World Health Organization. Young people's healthy – a challenge for society. Report of a WHO Study group on young people and health for all. Technical Report Series 731. Geneva: World Health Organization, 1986.
2. Guimarães MR, Nobre RS, Moura IH, et al. Body fat and metabolic syndrome in adolescents. Rev Enferm UFPI [internet]. 2017 [acesso em 09 abr 2020]; 6 (3): 30-6. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/6110/pdf>.
3. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO). 4º Diretriz Brasileira de Obesidade [internet]. São Paulo; 2016 [acesso em 07 abr 2020]. Disponível em: <https://abeso.org.br/diretrizes/>.
4. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2019: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquéritos telefônicos. [internet]. Brasília, 2020; p. 139. [acesso em 28 mai 2020]. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/27/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf>.
5. Bloch KV, Klein CH, Szklo M, et al. ERICA: prevalência de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. Rev Saúde Pública. 2016; 50 (Suppl.1): 1-13.
6. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2018: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquéritos telefônicos.

- [internet]. Brasília, 2019; p. 131. [acesso em 02 jun 2020]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/25/vigitel-brasil-2018.pdf>.
7. Pereira PF, Serrano HMS, Carvalho GQ, et al. Circunferência da cintura e relação cintura/estatura: úteis para identificar risco metabólico em adolescentes do sexo feminino?. *Rev Paul Pediatr* [internet]. 2011 [acesso em 06 abr 2020]; 29 (3): 372-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v29n3/a11v29n3.pdf>.
  8. Ashwell M. Obesity risk: importance of the waist-to-height ratio. *Nursing Standard* [internet]. 2009 [acesso em 06 mar 2020]; 23 (41): 49-54. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/26660398\\_Obesity\\_risk\\_importance\\_of\\_the\\_waist-to-height\\_ratio](https://www.researchgate.net/publication/26660398_Obesity_risk_importance_of_the_waist-to-height_ratio).
  9. Ashwell M, Gibson S. Waist-to-height ratio as na indicator of ‘early health risk’: simpler and more predictive than using a ‘matrix’ based on BMI and waist circumference. *BMJ Open* [internet]. 2016 [acesso em 02 abr 2020]; 6 (3):e010159. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/6/3/e010159.full.pdf>.
  10. Brambilla P, Bedogni G, Heo M, et al. Waist circumference-to-height ratio predicts adiposity better than body mass index in children and adolescents. *International Journal of Obesity* [internet]. 2013 [acesso em 02 abr 2020]; 37: 943–946. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/ijo201332.pdf>.
  11. Camarneiro JM. Análise da composição corporal em adolescentes obesos [tese] [internet]. [Araraquaras]: Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual Paulista; 2011. 84 p. [acesso em 20 mai 2020]. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/103866>.
  12. Cassiano MH, Silva HTD, Luz ABS, et al. Correlação entre os índices antropométricos e pressão arterial de adolescentes e adultos jovens em um município do nordeste brasileiro. *Revista Ciência Plural* [internet]. 2019 [acesso em 12 mar 2020]; 5 (2): 49-67. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/18296/12009>.
  13. Abbaszadeh F, Sarafraz N, Atrian MK, et al. Anthropometric Indices in the Prediction of Hypertension in Female Adolescents. *Iran Red Crescent Med J* [internet]. 2017 [acesso em 02 out 2020]; 19 (11): 1-7. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/317550482\\_Anthropometric\\_Indices\\_in\\_the\\_Prediction\\_of\\_Hypertension\\_in\\_Female\\_Adolescents](https://www.researchgate.net/publication/317550482_Anthropometric_Indices_in_the_Prediction_of_Hypertension_in_Female_Adolescents).
  14. Choi DH, Hur YI, Kang JH, et al. Usefulness of the Waist Circumference-to-Height Ratio in Screening for Obesity and Metabolic Syndrome among Korean Children and Adolescents: Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2010–2014.

- Nutrients [internet]. 2017 [acesso em 02 out 2020]; 9 (3): 256. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/9/3/256>.
15. Enes CC, Silva JR. Associação entre excesso de peso e alterações lipídicas em adolescentes. Rev Ciência & Saúde Coletiva [internet]. 2018 [acesso em 05 set 2020]; 23 (12): 4055-4063. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v23n12/1413-8123-csc-23-12-4055.pdf>.
  16. Febriana K, Nurani N, Julia M. Body mass index and waist-to-height ratio cut-offs as predictors of high blood pressure in adolescents. Med J Indones [internet]. 2015 [acesso em 02 out 2020]; 24 (1): 24-30. Disponível em: <https://mji.ui.ac.id/journal/index.php/mji/article/view/1200>.
  17. López-González D, Miranda-Lora A, Klünder-Klünder M, et al. Diagnostic Performance of waist circumference measurements for predicting cardiometabolic risk in mexican children. Endocr Pract [internet]. 2016 [acesso em 02 out 2020]; 22 (10): 1170-1176. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/303957347\\_Diagnostic\\_performance\\_of\\_waist\\_circumference\\_meurments\\_for\\_predicting\\_cardiometabolic\\_risk\\_in\\_mexican\\_children](https://www.researchgate.net/publication/303957347_Diagnostic_performance_of_waist_circumference_meurments_for_predicting_cardiometabolic_risk_in_mexican_children).
  18. Marín JSM, Argoti NJS, Cabrera RJO. Adiposidad, resistencia a la insulina, tensión arterial y geometría ventricular en niños y adolescentes. Rev Cuba Endoc [internet]. 2015 [acesso em 16 set 2020]; 26 (3):222-237. Disponível em: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=62310>.
  19. Tee JYH, Gan WY, Lim PY. Comparisons of body mass index, waist circumference, waist-to-height ratio and a body shape index (ABSI) in predicting high blood pressure among Malaysian adolescents: a cross-sectional study. BMJ Open [internet]. 2020 [acesso em 08 out 2020]; 10: 1-9. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/10/1/e032874>.
  20. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics; 1988.
  21. Santos IA, Passos MAZ, Cintra IP, et al. Pontos de corte de circunferência da cintura de acordo com o estadiamento puberal para identificar sobrepeso em adolescentes. Rev Paul Pediatr [internet]. 2019 [acesso em 03 mar 2020]; 37 (1): 49-57. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v37n1/0103-0582-rpp-2019-37-1-00003.pdf>.
  22. Silva JLN, Junior FLS, Ferreira AP, et al. Caracterização e influência dos indicadores de obesidade central, aptidão cardiorrespiratória e nível de atividade física sobre a pressão arterial de escolares. Rev Andal Med Deporte [internet]. 2017 [acesso em 25 set 2020]; 10

- (1): 25–30. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888754616300089>.
23. Barroso TA, Marins LB, Alves R, et al. Associação Entre a Obesidade Central e a Incidência de Doenças e Fatores de Risco Cardiovascular. *International Journal of Cardiovascular Sciences* [internet]. 2017 [acesso em 06 mar 2020]; 30 (5): 416-424. Disponível em: <http://www.onlineijcs.org/sumario/30/pdf/v30n5a07.pdf>.
24. Costa IFAF, Medeiros CCM, Costa FDAF, et al. Adolescentes: comportamento e risco cardiovascular. *J Vasc Bras* [internet]. 2017 [acesso em 22 mar 2020]; 16 (3): 205-213. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jvb/v16n3/1677-5449-jvb-1677-5449011816.pdf>.
25. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). 7º Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial [internet]. Rio de Janeiro; 2016 [acesso em 10 out 2020]. Disponível: [http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05\\_HIPERTENSAO\\_ARTERIAL.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05_HIPERTENSAO_ARTERIAL.pdf).
26. Madruga JG, Silva FM, Adami FS. Associação positiva entre razão cintura-estatura e presença de hipertensão em adolescentes. *Rev Port Cardiol* [internet]. 2016 [acesso em 11 out 2020]; 35 (9): 479-484. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255116300981>.
27. Beck CC, Lopes AS, Pitanga FJG. Indicadores Antropométricos como Preditores de Pressão Arterial Elevada em Adolescentes. *Arq Bras Cardiol* [internet]. 2011 [acesso em 13 out 2020]; 96 (2): 126-133. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/342509439\\_Indicadores\\_antropometricos\\_como\\_preditores\\_de\\_pressao\\_arteial\\_elevada\\_em\\_adolescentes\\_Anthropometric\\_indicators\\_as\\_predictors\\_of\\_high\\_blood\\_pressure\\_in\\_adolescents](https://www.researchgate.net/publication/342509439_Indicadores_antropometricos_como_preditores_de_pressao_arteial_elevada_em_adolescentes_Anthropometric_indicators_as_predictors_of_high_blood_pressure_in_adolescents).
28. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Saúde na escola (Cadernos de Atenção Básica, n. 24). [internet]. Brasília, 2009; p. 96. [acesso em 14 out 2020]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos\\_atencao\\_basica\\_24.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_24.pdf).
29. Chinali M, Simone G, Roman MJ, et al. Impact of Obesity on Cardiac Geometry and Function in a Population of Adolescents The Strong Heart Study. *JACC* [internet]. 2006 [acesso em 12 out 2020]; 47 (11): 2267-73. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S073510970600619X?via%3Dihub>.
30. Araújo J, Barros H, Ramos E, et al. Trajectories of total and central adiposity throughout adolescence and cardiometabolic factors in early adulthood. *Int J Obes (Lond)* [internet]. 2016 [acesso em 03 out 2020]; 40 (12): 1899 – 1905. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/308736977\\_Trajectories\\_of\\_total\\_and\\_central\\_adiposity\\_throughout\\_adolescence\\_and\\_cardiometabolic\\_factors\\_in\\_early\\_adulthood](https://www.researchgate.net/publication/308736977_Trajectories_of_total_and_central_adiposity_throughout_adolescence_and_cardiometabolic_factors_in_early_adulthood).

31. Domingos E, Domingues V, Júnior RP, et al. Associação entre estado nutricional antropométrico, circunferência de cintura e pressão arterial em adolescentes. *Rev Bras Cardiol* [internet]. 2013 [acesso em 15 abr 2020]; 26 (2): 94-99. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/239040264\\_Associacao\\_entre\\_estado\\_nutricional\\_antropometrico\\_circunferencia\\_de\\_cintura\\_e\\_pressao\\_artorial\\_em\\_adolescentes](https://www.researchgate.net/publication/239040264_Associacao_entre_estado_nutricional_antropometrico_circunferencia_de_cintura_e_pressao_artorial_em_adolescentes).
32. Pani VO, Cardoso LD, Paula H, et al. Variáveis antropométricas e de composição corporal como preditores de risco cardiovascular e da síndrome metabólica em adolescentes. *BRASPEN J* [internet]. 2017 [acesso em 06 mar 2020]; 32 (3): 259-67. Disponível em: <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2017/11/12-AO-Varia%C3%A7%C3%B5es-antropometricas.pdf>.
33. Oliosá PR, Zaniqueli DA, Barbosa MCR, et al. Relação entre composição corporal e dislipidemias em crianças e adolescentes. *Ciência & Saúde Coletiva* [internet]. 2019 [acesso em 13 out 2020]; 24 (10): 3743-3752. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v24n10/1413-8123-csc-24-10-3743.pdf>.
34. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. [internet]. Rio de Janeiro; 2017 [acesso em 10 out 2020]. Disponível: [http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2017/02\\_DIRETRIZ\\_DE\\_DISLIPIDEMIAS.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2017/02_DIRETRIZ_DE_DISLIPIDEMIAS.pdf).
35. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). I Diretriz de Prevenção da aterosclerose na infância e na adolescência. [internet]. Rio de Janeiro; 2005 [acesso em 16 out 2020]. Disponível: <https://www.scielo.br/pdf/abc/v85s6/v85s6a01.pdf>.