

## Indicadores Antropométricos e Risco Cardiovascular em Universitários: Um Mapeamento da Produção

### *Anthropometric Indicators and Cardiovascular Risk in College Students: A Mapping of Production*

Karolina Andrade Caetano<sup>1</sup>, Isabella de Almeida Flores<sup>2</sup>, Pedro Augusto Peçanha Vilarinhos<sup>2</sup>, Daysa de Carvalho Fonseca<sup>2</sup>, Eduardo Rodrigues Teixeira Martins<sup>2</sup>; Hugo Possimoser Brandão<sup>2</sup>; Ana Flavia Ribeiro de Sousa<sup>2</sup>, Letícia Rodrigues Teixeira Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudante de Medicina do Centro Universitário UnirG.

E-mail: karolcaetano@gmail.com

<sup>2</sup> Estudante de Medicina do Centro Universitário UnirG.

<sup>3</sup> Mestre em Educação Física. Doutoranda do curso de Educação Física na Universidade de Brasília, membro do NECON e bolsista CAPES.

#### RESUMO

Indicadores antropométricos têm sido utilizados para a avaliação do risco de doença cardiovascular, contudo a maioria dos estudos sobre a temática não tem se dedicado a investigar a população de jovens-adultos. Diante de tal panorama, a presente pesquisa tem o objetivo de apresentar a produção científica que tem associado os indicadores antropométricos aos fatores de risco cardiovascular (RCV) em universitários. Foi realizada uma revisão de literatura que tematizavam indicadores antropométricos, a saber, índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC) e relação cintura quadril (RCQ), RCV e universitários. Os resultados demonstram escassez na produção do conhecimento sobre a temática no que se refere a amostras, diversidade de pesquisas nas regiões brasileira, no volume veiculado. A maioria dos estudos encontraram populações propensas a desenvolver DCV, entre elas: elevação da pressão arterial, síndrome metabólica e alterações do perfil lipídico (triglicerídeos e HDL). No entanto, a literatura ainda diverge sobre qual seria o melhor parâmetro a ser utilizado para esse fim. O indicador antropométrico mais utilizado foi o IMC, seguido pelo CC e o menos usado foi o RCQ. Que seja registrada a necessidade de acompanhar a população universitária, através da utilização dos índices antropométricos a fim de alertar a comunidade dos riscos de DCV em jovens adultos. Indica-se, especialmente, a realização de pesquisas do tipo nas regiões norte e centro-oeste do Brasil.

**Palavras-Chave:** Indicadores Antropométricos, Risco Cardiovascular, Jovens-Adultos.

#### ABSTRACT

Anthropometric indicators have been used to assess the risk of cardiovascular disease, however, most studies on the subject have not been dedicated to investigate the young-adult population. In view of such a panorama, the present research has the objective of presenting the scientific production that has associated the anthropometric indicators to the cardiovascular risk factors (CR) in university students. A review of the literature was made that thematized anthropometric indicators, namely body mass index (BMI), waist circumference (WC) and waist circumference (WHR), CR and university students. The results show scarcity in the production of the knowledge about the thematic in terms of samples, diversity of researches in the Brazilian regions, in the volume conveyed. Most studies have found populations prone to develop CVD, including elevated blood pressure, metabolic syndrome and changes in lipid profile (triglycerides and HDL). However, the literature still diverges on which would be the best parameter to be used for this purpose. The most used anthropometric indicator was BMI, followed by BF, and the least used BF was the WHR. That the need to accompany the university population be registered, through the use of anthropometric indices in order to alert the community to the risks of CVD in young adults. This type of research is particularly noteworthy in the north and central-west regions of Brazil.

**Keywords:** Anthropometric Indicators, Cardiovascular Risk, Young-Adults.

## 1. INTRODUÇÃO

Desde a década de 1960, as doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morte no Brasil. Nas décadas seguintes, notou-se um aumento progressivo no número de casos (DANTAS *et al.*, 2015). Em 2015, 17,7 milhões de pessoas morreram devido às DCV, segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPA/OMS, 2017), representando 31% de todos os óbitos mundiais. Nesse cenário, é essencial que a triagem da população seja feita de modo a iniciar o acompanhamento o mais precocemente possível.

As DCV são, por definição, um grupo de doenças do coração e dos vasos sanguíneos. Elas compreendem a doença coronariana, doença cerebrovascular, doença arterial periférica, doença cardíaca reumática, cardiopatia congênita, trombose venosa profunda e embolia pulmonar. Sendo as três primeiras relacionadas a eventos causados principalmente por aterosclerose, um bloqueio de material gorduroso associado a células de defesa e tecido fibrótico, que impede que o sangue flua para os tecidos (OPAS/OMS, 2017).

O Risco Cardiovascular (RCV) é uma probabilidade na ocorrência de doenças cardiovasculares, que depende de fatores que podem causar ou facilitar o surgimento da doença. A utilização dos indicadores antropométricos tem crescido como forma simples e eficaz para se estipular o RCV. Os principais indicadores utilizados para a detecção de obesidade geral são Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC) e Relação Cintura Quadril (RCQ). Os dois últimos são voltados especificamente para a detecção de obesidade abdominal e, conseqüentemente, são utilizados com a finalidade de realizar a predição de risco cardiovascular. Apesar de não serem os métodos mais precisos para a avaliação da composição corporal, apresentam bom nível de confiabilidade e são os mais baratos (CARVALHO *et al.*, 2015).

O uso do IMC como uma medida de classificação do estado nutricional pode ser útil em estudos populacionais, embora pouco refinada em relação à distribuição da gordura corporal. Assim, as medidas como a RCQ e a CC podem dar informação adicional quanto à natureza da obesidade. Assim definindo que os índices antropométricos estão relacionados ao risco de desenvolver DCV (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

Bozza *et al.* (2009) anunciam que há relações entre o desenvolvimento das DCV e os fatores de risco como dislipidemia, tabagismo, sedentarismo e obesidade. O autor supracitado ressalta a existência de relações estreitas entre distribuição central de gordura

e DVC. Estudos destacam a elevada prevalência dos seguintes fatores de risco na população universitária, excesso de peso, sedentarismo, hipercolesterolemia, tabagismo e hipertensão (MOREIRA, GOMES e SANTOS, 2010; CARVALHO *et al.*, 2015). Tendo isso como reconhecido, algumas iniciativas têm sido tomadas para desenvolver e identificar técnicas e marcadores que possam ser utilizados para avaliação do risco cardiovascular, permitindo, assim, a triagem da população, de modo a iniciar o acompanhamento o mais precocemente possível.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa (IBGE, 2015), 58,5% dos jovens-adultos de 18 a 24 anos se encontram cursando o ensino superior. Quando tais jovens ingressam na universidade, podem sentir dificuldades em cuidar de sua própria alimentação sem a orientação da autoridade parental. São influenciados por diversos fatores como novas relações sociais, estresse, instabilidade psicossocial, modismos dietéticos, omissão de refeições, consumo de *fastfoods*, consumo de álcool e cigarros.

Diante de tal panorama, este trabalho oferece uma revisão bibliográfica com o objetivo de apresentar a produção científica que tem associado os indicadores antropométricos (IMC, CC e RCQ) aos fatores de risco cardiovascular em universitários, atentando para a área de publicação, data, local, amostra, as relações com DCV e diferenciações de sexo.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa combina aspectos quantitativos e descritivos de investigação. Tal pesquisa foi realizada no nível descritivo, portanto se propõe a apresentar a realidade pesquisada. Também se caracteriza como uma revisão de literatura.

No intuito de apresentar como a produção científica tem associado os indicadores antropométricos (IMC, CC e RCQ) aos fatores de risco cardiovascular em universitários, foram analisados artigos que tematizavam indicadores antropométricos (IMC, CC e RCQ), RCV e universitários.

A triagem e seleção de artigos se deu em três etapas. Houve uma de busca e seleção, outra de exclusão e uma terceira de busca e seleção, novamente. Nessas três etapas, foram lidos título, resumo e palavras-chave de todos os artigos.

A primeira etapa foi realizada no mês de novembro do ano de 2016 onde buscou-se publicações indexadas pela *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), utilizando-se dos seguintes termos/descriptores para seleção: IMC, RCQ, CC, RCV e universitários, de forma que pelo menos três dos cinco descritores deveriam estar mencionados no artigo, sendo obrigatório o RCV e universitário, e facultativo os demais, sendo que pelo menos um dos

indicadores antropométricos deveria se fazer presente. Foram priorizadas as publicações do ano de 2012 em diante. A opção pela SCIELO se deu devido a revisão ter critérios específicos onde ela se encaixava nos requisitos necessários para a produção do artigo, que são: acessibilidade e um acervo grande e diversificado de artigos com uma qualidade excelente para profissionais da área de saúde. Dessa busca foram encontradas 22 produções que foram lidas na íntegra.

Em uma segunda etapa excluiu-se 09 produções pois não abordavam o RCV, nem universitários como tema central. Como 13 é uma amostragem relativamente pequena para se realizar uma revisão de qualidade, realizou-se uma terceira etapa onde buscou-se por demais artigos que tematizassem os termos/descriptores nas referências dessas treze publicações. Nessa nova busca, realizada no mês de dezembro de 2016, utilizou-se os mesmos descritores da primeira etapa no portal de periódicos CAPES, porém datados do ano de 2002 em diante e não estando necessariamente indexados pela SCIELO, o que nos gerou mais 12 artigos.

Dessa forma a combinação da primeira com a segunda etapa nos gerou treze produções (n=13) e a terceira mais doze (n=12) artigos, totalizando vinte e cinco artigos (n=25). Para realizar a análise, todas as 25 produções foram lidas na íntegra.

Em um primeiro momento, que foi incluído nos resultados por priorizar aspectos mais quantitativos, atentou-se para os seguintes critérios: áreas de interesse, data, local e amostra. Tal atenção se deu pois acredita-se que tais fatores podem expressar a variedade na triagem de pessoas, ainda que no meio científico.

No segundo momento, que foi incluído na discussão por priorizar aspectos mais descritivos, dentro do que tange na relação entre as medidas antropométricas e o risco cardiovascular em universitários, atentou-se para as DCVs e as diferenciações de sexo. Devido a uma heterogeneidade de fatores associados ao risco de se desenvolver DCV em universitários, houveram artigos selecionados que continham informações relevantes relacionadas a esse risco, mas que não priorizavam sua relação com as medidas antropométricas, dessa forma foi dada uma maior atenção as produções que tiveram tal relação como prioridade. Há, portanto, limitações presentes nessa etapa do estudo, pois houveram artigos que abordavam os indicadores antropométricos mas não de maneira central, por essa razão, algumas produções não se fizeram tão presentes nessa etapa.

### 3. RESULTADOS

Como resultado dos procedimentos anteriormente descritos, produziu-se um conjunto de 25 artigos que datam de 2002 e 2015. Nota-se (Tabela 1) que quase a totalidade (88%) de artigos utilizam do IMC como medida para se analisar o RCV em jovens-adultos. Uma quantidade também considerável de artigos (72%) considera a CC. O RCQ se mostra, portanto, a medida menos utilizada, presente em apenas 6 (24%) dos 25 artigos encontrados.

**Tabela 1.** Artigos selecionados para a presente pesquisa e seus descritores correspondentes.

<b>Autor e ano das publicações (n*=25)</b>	<b>IMC (n*=22)</b>	<b>CC (n*=18)</b>	<b>RCQ (n*=6)</b>
<b>Artigos indexados na Scielo (n*=13)</b>	<b>n*=10</b>	<b>n*=11</b>	<b>n*=4</b>
Carvalho <i>et al.</i> (2015), Dumith <i>et al.</i> (2012).	X	X	X
Silva, Giannini e Mourilhe-Rocha (2015), Gasparotto <i>et al.</i> (2015); Gasparotto <i>et al.</i> (2013a), Freitas (2013), Leroux <i>et al.</i> (2015), Ortiz-Galeano <i>et al.</i> (2012).	X	X	
Hidalgo e Hidalgo (2013), Dantas <i>et al.</i> (2015).		X	X
Moreira <i>et al.</i> (2014), Pareyn <i>et al.</i> (2015).	X		
Gasparotto <i>et al.</i> (2013b).		X	
<b>Artigos referenciados que abordam o tema (n*=12)</b>	<b>n*=12</b>	<b>n*=7</b>	<b>n*=2</b>
Mascena <i>et al.</i> (2012), Oviedo <i>et al.</i> (2008).	X	X	X
Freitas <i>et al.</i> (2013), Carvalho <i>et al.</i> (2010), Petribú, Cabral e Arruda (2009), Valdés e Cabrera (2009), Simão (2005).	X	X	
Zemdegs <i>et al.</i> (2011), Mc Coll <i>et al.</i> (2002), Racette <i>et al.</i> (2008), Caballero, Sánchez e Delgado (2015), Tayem <i>et al.</i> (2012).	X		

\*Número de artigos da seleção.

Ao considerar a totalidade de artigos veiculados pelas revistas selecionadas no período, com o objetivo de identificar as principais áreas de interesse no tema, nota-se considerável volume presente em revistas da Medicina, corresponde a 36%, e da Nutrição, 32%. Já as áreas de Enfermagem (16%), Saúde Coletiva (12%) e Educação Física (4%), também se mostram veiculadoras de tal problemática, porém com menor volume (Tabela 2).

**Tabela 2.** Produção nas revistas e suas respectivas áreas de conhecimento.

Área de conhecimento	Local da produção	Número de artigos por revista	% de artigos por área
Educação Física	Revista Brasileira de Ciência e Movimento	1	4%
Enfermagem	<i>Revista Latino-Americana de Enfermagem</i>	2	16%
	Tese de doutorado	2	
Medicina	Einstein	1	36%
	<i>International Journal Cardiovascular Science</i>	1	
	Medicina (Ribeirão Preto Online)	2	
	<i>Pediatric diabetes</i>	1	
	<i>Revista Clínica Española</i>	1	
	<i>The Libyan journal of medicine</i>	1	
	Arquivos Brasileiros de Cardiologia	1	
Nutrição	<i>Revista chilena de pediatría</i>	1	32%
	Nutrición Hospitalaria	4	
	<i>Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria</i>	1	
	Revista de nutrição	1	
	<i>Journal of nutrition education and behavior</i>	1	
Saúde Coletiva	<i>Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases</i>	1	12%
	Revista Ciência e Coletiva	1	
	Revista de Atenção Primária a Saúde	1	
	<i>Revista Panamericana de Salud Pública</i>	1	
Total		25	100%

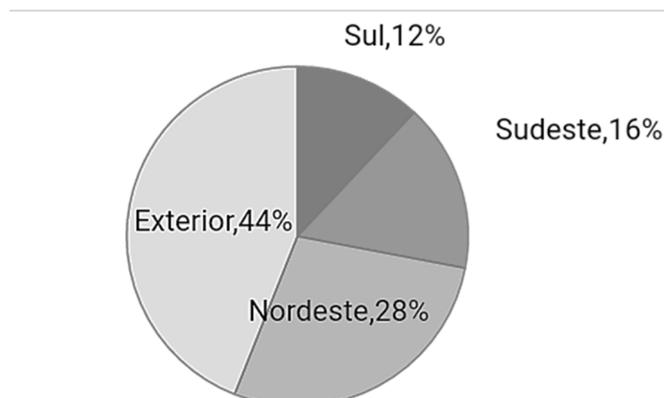
Observou-se ainda que de 2002 até 2011 a produção se manteve entre zero a duas por ano. Em 2013 foi para seis e alcançou seu ápice em 2015. Apesar de pequeno volume de produção, é interessante notar, uma ascensão dessa produção (Gráfico 1).

**Gráfico 1.** Volume da produção nos anos de 2002 a 2015.



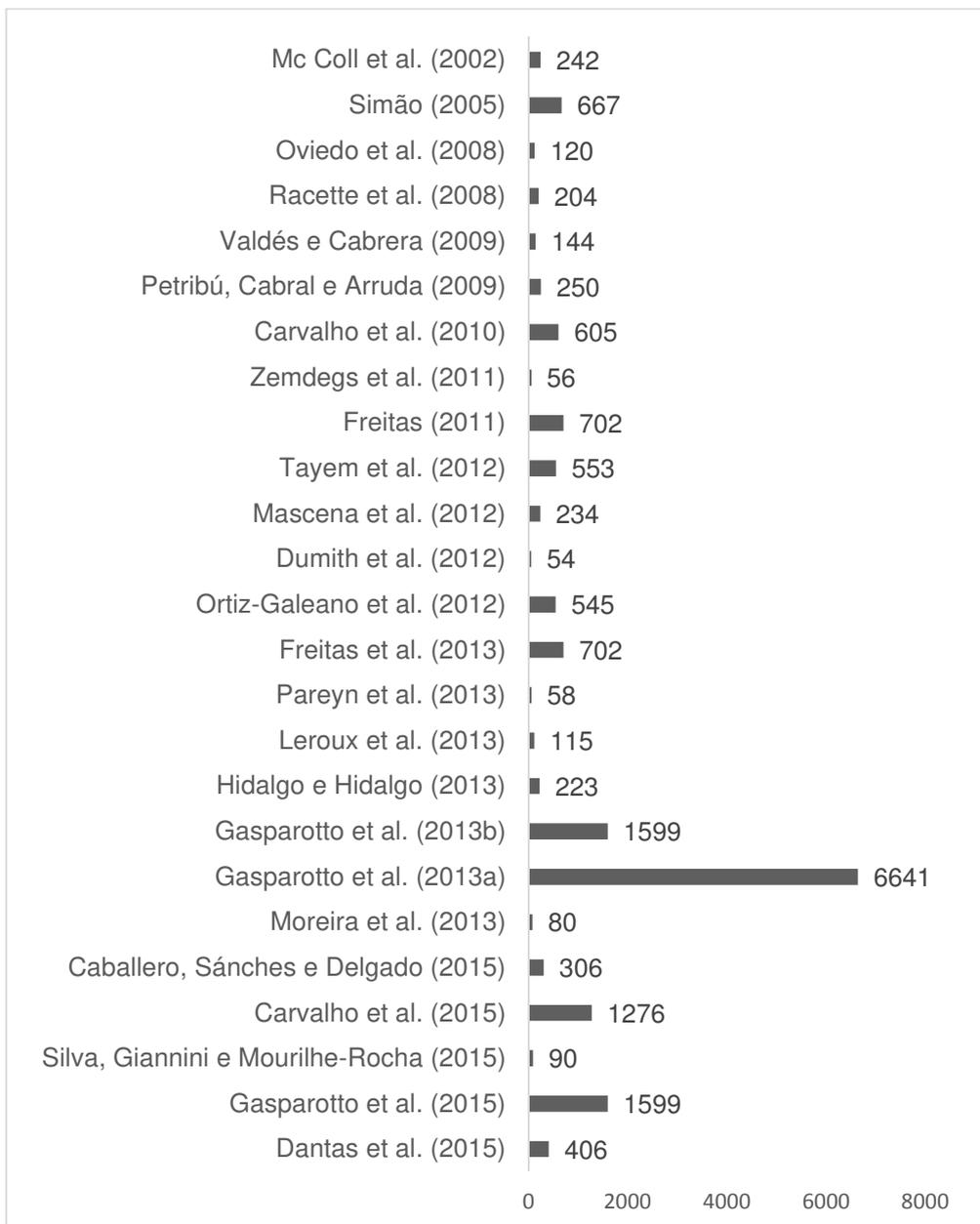
Quanto à distribuição da produção por regiões, verifica-se que no Brasil, há uma concentração no Sudeste e Nordeste, que respondem a mais de 40% das pesquisas publicadas, quando analisamos apenas artigos indexados no Scielo, exemplo disso são as publicações de Dantas *et al.* (2015), Silva, Giannini e Mourilhe-Rocha (2015), Carvalho *et al.* (2015), Moreira *et al.* (2014), Gasparotto (2013b) e Freitas (2013). O Gráfico 2 evidencia a discrepância da distribuição regional das pesquisas no país. Nota-se que as pesquisas realizadas fora do Brasil, como Colômbia e na Venezuela, juntas, equivalem a 44% semelhante a produção das regiões Sudeste e Nordeste do país. Cabe sublinhar a carência de pesquisas na região Norte e Centro-Oeste do território nacional, uma vez que durante o período pesquisado, não houve registro de pesquisas sobre o tema nessas regiões.

**Gráfico 2.** Porcentagem de distribuição das produções por região pesquisada.



Quanto ao número da amostra, foi evidenciando uma heterogeneidade. Em 5 estudos a amostra foi menor que 100 sujeitos e em outros 4, foi superior a 1000, como representado pelo gráfico 3. A mediana, que demonstra a tendência central do grupo, foi de 250 e apresentou média de 699 estudantes.

**Gráfico 3.** Distribuição das amostras nas produções.



Cabe salientar que apesar dos estudos que se proporem a investigar o risco de DCV através de indicadores antropométricos em jovens-adultos terem crescido em número nos últimos anos, anuncia-se a carência da realização de tais estudos. Tal carência que se mostrou tanto na metodologia, pois tivemos que ampliar o leque de busca para encontrar artigos relevantes, quanto nas análises relativas a área de veiculação, ao tempo, às regiões brasileiras, as amostras, bem como no interesse dos autores. Observa-se que somente Gasparotto (2013a; 2013b; 2015) publicou mais de um artigo recente sobre o tema (Gráfico 3).

#### 4. DISCUSSÃO

A utilização de índices antropométricos é recomendada devido à praticidade e boa associação com DCV. Em universitários é comumente realizada desde décadas anteriores (SAHI, 1998; PAFFENBARGER, 1993). O presente estudo buscou na literatura estudos que confirmassem tal associação de índices antropométricos com DCV.

De um modo geral, as variáveis de obesidade abdominal apresentaram maior correlação com os fatores de risco cardiovascular do que o IMC, indicando que este tipo de obesidade pode estar mais relacionado com o risco cardiovascular que a obesidade geral, medida pelo IMC (CARVALHO *et al*, 2015).

Mesmo não sendo o tema central do presente estudo, vale ressaltar que em mais da metade dos estudos pesquisados (n=13), o sedentarismo foi associado as DCV, demonstrando que a atividade física é relevante para evitar o desenvolvimento de DCV.

Uma pesquisa em uma universidade pública observou que 18,2% dos indivíduos apresentavam excesso de peso, sendo as proporções de sobrepeso e obesidade de 15,2% e 3%, respectivamente. O IMC dos participantes variou de 15 kg/m<sup>2</sup> a 35,9 kg/m<sup>2</sup>, com média de 21,9 ± 3,3 kg/m<sup>2</sup>, e a CC em risco cardiovascular aumentado, foi encontrada em 7,9% dos estudantes, enquanto observou-se risco muito aumentado em 2,4%. Não houve diferença entre homens e mulheres em relação ao risco cardiovascular classificado pela CC. Os achados encontrados indicam que, mesmo em uma população jovem, o aumento do peso corporal e a obesidade abdominal são importantes determinantes da elevação da pressão arterial, o que pode aumentar o risco de desenvolver uma DCV (CARVALHO *et al.*, 2010).

A CC também é observada como importante índice preditivo de DCV e sua relevância já foi descrita em estudos internacionais e nacionais (SARNO; MONTEIRO, 2007; JANSSEN; KATZMARZYK; ROSS, 2002). Segundo Gasparotto *et al.* (2013b), a prevalência de CC elevada no estudo foi de 9,9%, este valor parece estar bem próximo dos observados em estudos similares.

Segundo o estudo de Valdés e Cabrera (2009), os fatores de risco presentes no grupo estudado foram a presença de sobrepeso e obesidade, esta última estava presente em 100% dos alunos diagnosticados com Síndrome Metabólica (SM). Com relação aos componentes da SM, foi constatado que o IMC elevado esteve relacionado à CC e aos valores de pressão arterial, evidenciando que indivíduos com sobrepeso e obesidade apresentam maiores valores de CC e de pressão arterial sistólica e diastólica (FREITAS, 2013). Rocha *et al.* (2010) reafirma a relação entre as variáveis IMC, CC, CQ, RCQ, RCA (relação cintura altura) e massa magra com a identificação de portadores da SM. Nesse

sentido, Simão (2005) apresenta a correlação estatisticamente positiva entre RCQ e CC com níveis pressóricos que corroboram com a relação entre a SM e as DCV, uma vez que as variáveis falam a favor de ambos diagnósticos etiológicos.

No estudo de Hidalgo e Hidalgo (2013) conclui-se que a amostra estudada, em ambos os sexos, possui excesso de gordura corporal, com tendência de ligeiro sobrepeso em homens e mulheres avaliados pelo método da prega, não para o indicador de RCQ, onde ambas amostras apresentaram em sua maioria baixo risco de apresentar DCV. Deve-se notar que no presente estudo a porcentagem de gordura corporal atingiu valores percentuais considerados de risco para ambos os sexos, enquanto que para o RCQ estava dentro da faixa de normalidade, esta discordância pode ser devido à distribuição de gordura corporal em todo o corpo, existindo a adiposidade chamada androide e adiposidade ginecoide, que segundo Norton e Olds (2000), pode representar um risco para saúde caso tenha alta porcentagem de gordura.

Vale salientar que dependendo de qual parâmetro antropométrico é utilizado para a avaliação da obesidade central, e dependendo do sexo avaliado, pode haver grandes diferenças no resultado da avaliação de risco para DCV. No estudo de Dantas *et al.* (2015), dependendo do parâmetro escolhido, houve uma drástica variação na identificação de possíveis indivíduos com risco aumentado para DCV.

Apesar de haver consenso sobre a validade da utilização de medidas antropométricas e de seu impacto positivo enquanto ferramentas úteis para triagem populacional de risco para DCV, a literatura ainda diverge sobre qual seria o melhor parâmetro a ser utilizado para esse fim (LITWIN, 2008).

A vida diária universitária acaba por gerar muita influência nos hábitos de vida dos universitários, principalmente no que diz respeito ao excesso de peso que está diretamente ligado ao risco de DCV (BAUMAN *et al.*, 2009). Alguns estudos realizados em estudantes universitários de 18 a 27 anos tem encontrado prevalências de sobrepeso ( $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) e obesidade ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) de 21,6% e 4,9%, respectivamente (HUANG *et al.*, 2003; LITWIN, 2008). A prevalência de alunos com IMC elevado (25,9%) corrobora com estudos internacionais que utilizaram estes indicadores para avaliação de sobrepeso e obesidade em universitários. (DESAI *et al.*, 2008; LOWRY *et al.*, 2000).

Um estudo realizado na cidade de São Luís, com estudantes de universidades públicas e privadas, no período de 2011 a 2012, demonstrou que os resultados obtidos na análise de correlação entre os indicadores metabólicos e pressão arterial e os indicadores antropométricos apontaram uma fraca correlação entre eles, embora significativa em muitos

casos. A prevalência de fatores de risco cardiovasculares encontrados nesta população de universitários foi alta, principalmente por se tratar de um público jovem, com média de idade de 22 anos. As médias de todos os indicadores antropométricos de obesidade foram mais elevadas em homens. Os indicadores antropométricos de obesidade utilizados nesse estudo apresentaram, em geral, associação com os fatores de risco cardiovascular, indicando seu potencial desempenho no rastreamento desse risco (CARVALHO *et al.*, 2015).

Outro estudo, em mulheres de Curitiba/PR, também foi encontrado relação direta entre alterações em triglicerídeos e HDL-c e as variáveis antropométricas IMC, CC e RCQ, sendo que os níveis de significância mais elevados foram observados para CC e RCQ, demonstrando que o aumento da gordura corporal, especialmente em nível abdominal, tende a provocar a alteração das variáveis lipídicas séricas (KRAUSE *et al.*, 2007).

No que diz respeito à pressão arterial (PA), Carvalho *et al.* (2015) concluiu que os indicadores antropométricos de obesidade abdominal, sobretudo CC e RCA, parecem possuir melhor desempenho na predição da pressão arterial elevada. A HAS pode ser considerada preditora do risco para outras DCV e está diretamente relacionada com as medidas antropométricas de obesidade. A HAS mostrou associação significativa com maiores valores para todas as variáveis antropométricas tanto em homens quanto em mulheres (FONSECA *et al.*, 2008; CARVALHO *et al.*, 2015)

Em um estudo onde se realizou uma comparação entre sexos, onde os homens mostraram maior prevalência de sobrepeso ou obesidade (31,9%) do que as mulheres (20%). A superioridade deste indicador no sexo masculino pode ser observada em diversos estudos, de países desenvolvidos ou em desenvolvimento (OVIEDO *et al.*, 2008; LOWRY *et al.*, 2000). Esse estudo, apresentou ainda, maior prevalência de indivíduos com IMC elevado entre alunos de cursos das ciências exatas comparado às outras áreas. Uma explicação pode ser o fato da maior presença de cursos em tempo integral nesta área, o que dificulta aos alunos cuidados maiores com hábitos de saúde, como atividade física e alimentação adequada. Também se deve dar atenção a CC, que teve prevalência de 9,9%, onde apesar de diferenças nas prevalências entre grupos de sexo, períodos de graduação e áreas de conhecimento não terem sido identificados, os valores contínuos apontam para superioridade em homens, formandos e alunos de cursos de ciências Exatas (GASPAROTTO *et al.*, 2013b).

Outro estudo, realizado na cidade de São Paulo, com todos os estudantes universitários de primeiro ano de uma universidade pública brasileira, mostrou que os

valores médios de IMC e CC estão na faixa normal, tanto para homens quanto para mulheres, sem diferença entre os sexos. No entanto, de acordo com a classificação do IMC, 27,3% dos homens e 15,6% das mulheres estavam com sobrepeso, e 8,8% das mulheres eram obesas. Além disso, um CC associado a um risco aumentado de DCV estava presente em 31,2% das mulheres. O IMC mostrou uma relação diretamente proporcional aos níveis de CC ( $P < 0,001$ ), BF% ( $P < 0,001$ ), colesterol total ( $P = 0,04$ ), LDL-c ( $P = 0,01$ ) e triglicérides ( $P = 0,04$ ). Consequentemente, algumas mulheres apresentaram obesidade abdominal, medida por CC, e maior BF% do que os homens (ZEMDEGS *et al.*, 2011).

Quando há diferenciação entre os sexos, é interessante observar que, em relação ao IMC as mulheres apresentaram um valor médio de IMC inferior ao encontrado para os homens, o que também se reflete em termos percentuais, apesar de praticar menos atividade física. Além disso, o medo de engordar associado a distúrbios de comportamento alimentar, mais frequentes entre adolescentes e jovens do sexo feminino, poderiam estar contribuindo para o achado, visto que o percentual de baixo peso encontrado nas mulheres (11,8%) é classificado como desnutrição moderada e considerado superior à fração esperada de indivíduos constitucionalmente magros (até 5,0%) (PETRIBÚ; CABRAL; ARRUDA, 2009).

Em contrapartida, o sexo masculino pode estar sendo influenciado pelo modismo já disseminado em países desenvolvidos do culto ao corpo musculoso, o que pode mascarar sua verdadeira condição nutricional pelo IMC. (MAGALHÃES; AZEVEDO; MENDONÇA, 2003)

Assim, fatores de risco cardiovascular (HAS, alteração do perfil lipídico, sedentarismo, SM, álcool, resistência insulínica) demonstram significativa associação com os principais indicadores antropométricos de obesidade. Os indicadores que mais se associaram aos fatores de risco cardiovascular foram IMC, CC e RCA em mulheres e RCQ e RCA em homens (CARVALHO *et al.*, 2015). O principal indicador utilizado para a detecção de obesidade geral é o IMC e para obesidade abdominal, a CC, a RCQ e a relação cintura-altura (RCA) (HAUN; PITANGA, 2009; BECK; LOPES; PITANGA, 2011). A elevada frequência de fatores de risco cardiovasculares representa um alerta, devido à juventude da população considerada, e mostra a necessidade de insistir em medidas educativas e de promoção de condutas preventivas, o que aponta para a utilidade desses indicadores na identificação de indivíduos com risco (PETRIBÚ; CABRAL; ARRUDA, 2009; CARVALHO *et al.*, 2015).

O consumo de bebida alcoólica favorece o desenvolvimento da obesidade, sobretudo do acúmulo de gordura na região abdominal, por ter preferência no metabolismo, alterando a oxidação lipídica nessa área. A ocupação constante e o uso de computadores devido a atividades universitárias elevam taxas de sedentarismo entre os universitários.

A HAS é um dos fatores de risco para DCV, mas segundo um estudo de Gasparotto *et al.* (2013a), o consumo de alimentos não alterou as medidas de Pressão Arterial Sistólica e Pressão Arterial Diastólica, devido a população em estudo ser jovem, e a exposição ser pouca para alterações metabólicas significativas. Porém o consumo de doces e salgados fala a favor de uma maior deposição de gordura na região abdominal (CABALLERO; SÁNCHEZ; DELGADO, 2015).

De acordo com Moreira *et al.* (2014), o consumo de frutas e verduras contribui para proteção contra DCV, mas mostrou-se inadequado nos estudantes da área da saúde, estes também deveriam praticar mais atividade física pois são cientes dos seus benefícios, mas tornam-se sedentários devido ao tempo consumido pelo curso.

Com base em pesquisas de Gasparotto *et al.* (2013a), correlaciona período de graduação e maus hábitos de vida, como consumo de bebidas alcoólicas e o fumo, tendo como resultado uma maior prevalência de fatores de risco cardiovascular entre estudantes no final da faculdade. Os hábitos alimentares não foram significativamente alterados durante a graduação. A relevância em estudar esses fatores se dá pelo fato dos estudantes modificarem seu comportamento, seus hábitos de acordo com o ambiente o qual são expostos. O maior consumo de fumo e álcool se dá basicamente pelo convívio social desenvolvido, e contexto comportamental em que o jovem se insere. Devido à maior demanda curricular, formandos desenvolvem menos atividades físicas que calouros, em outros países existem programas que incentivam a prática de atividade física, como *National Association of Sport and Physical Education (NASPE)* e o *College and University Physical Education Council (CUPEC)*, mas essa infelizmente não é a realidade brasileira.

Em seu trabalho Caballero, Sánchez e Delgado (2015) afirma que a obesidade é fator de risco importante para o desenvolvimento de doenças crônicas como diabete mellitus e DCV, sendo um problema de saúde pública que necessita atenção. O estudo analisou porcentagem de gordura corporal, inatividade física e excesso de peso, e a partir disso o autor enfatiza a necessidade de uma mudança de estilo de vida para redução no índice de DCV futuras, o que é reafirmado por Hidalgo e Hidalgo (2013).

A partir do que foi exposto, é reconhecido que a presente pesquisa apresenta limitações. Uma delas é que se propõe a apresentar as pesquisas e apesar de tangenciar,

não se aprofunda no debate sobre qual seria o melhor indicador antropométrico a ser utilizado para na predição de RCV. Outro limite presente é a maior facilidade de discussão encontrada sobre IMC quando comparado ao CC e RCQ, por isso recomenda-se que futuras pesquisas se debrucem sobre indicadores antropométricos que levem em consideração a cintura, conforme foi mostrado estes se mostram muito relevantes, porem pouco abordados. A presente pesquisa também buscou dar visibilidade a produção desenvolvida nas diferentes regiões do país, mas a escassez da produção em alguns estados foi um fator limitante, registra-se, portanto, a necessidade de ampliar os estudos sobre o tema, não somente por conta da baixa numeração de pesquisas, mas principalmente porque são extremamente escassos em determinadas regiões do país.

Dessa forma, a pesquisa tem importante papel na busca por novos conhecimentos, analisando e dando uma importância científica a uma questão social, além de disponibilizar novos saberes para a população acadêmica, influenciando também no desenvolvimento e progresso da percepção humana e futuras produções científicas.

## 5. CONCLUSÕES

O presente estudo se propôs a apresentar a produção científica que tem associado os indicadores antropométricos (IMC, CC e RCQ) aos fatores de risco cardiovascular em universitários, atentando para a área de publicação, data, local, amostra, as relações com DCV e diferenciações de sexo.

A área que mais veicula as produções foco dessa pesquisa são: a Medicina (36%) e Nutrição (32%), seguidas pela Enfermagem (16%) e Saúde Coletiva (12%), estando a Educação Física em menor volume (4%). Quanto a data, observou-se ainda que há um aumento considerável da produção de 2013 em diante. No que concerne ao local, no território brasileiro, ela se concentra no sul, sudeste e nordeste, se fazendo escassa nas regiões Norte e Centro-oeste. Sobre a amostra, houve uma heterogeneidade, com mediana de 250 e média de 699 estudantes.

Nota-se a necessidade de se ampliar as pesquisas dentro das diferentes áreas do conhecimento, sejam elas: medicina, enfermagem, saúde coletiva, nutrição, educação física ou as demais que não se fizeram presentes nessa pesquisa. É necessário, especialmente, que se investiguem os jovens-adultos brasileiros das regiões centro-oeste e norte.

Quanto a relação dos indicadores antropométricos e DCVs, o indicador antropométrico mais utilizado foi o IMC, seguido pelo CC e o menos usado foi o RCQ. Todos

eles encontraram e apontaram relações firmes com o risco de desenvolvimento de DCV em jovens-adultos. De um modo geral, as variáveis de obesidade abdominal apresentaram maior correlação com os fatores de risco cardiovascular do que o IMC. É válido ressaltar que em mais da metade dos estudos pesquisados, o sedentarismo foi associado as DCV.

Encontrou-se consenso sobre a validade da utilização de medidas antropométricas e de seu impacto positivo enquanto ferramentas úteis para triagem populacional de RCV. Todos os estudos encontraram populações propensas a desenvolver DCV, entre elas: elevação da pressão arterial, síndrome metabólica e alterações do perfil lipídico (triglicerídeos e HDL), bem como entre outras doenças, a saber, a resistência insulínica. No entanto, a literatura ainda diverge sobre qual seria o melhor parâmetro a ser utilizado para esse fim.

Os estudos apontam também a existência de maus hábitos como omitir refeições, consumo elevado de lanches rápidos, doces e bebidas alcoólicas. Hábitos estes que associados ao sedentarismo (causado pela ocupação constante e o uso de computadores devido às atividades universitárias) levam ao excesso de peso e faz dos estudantes universitários um grupo com grandes riscos cardiovasculares, o que representa um alerta.

Quanto a diferenciação entre os sexos, observou-se que, na maioria dos estudos, as mulheres apresentaram um valor médio de IMC inferior ao encontrado em relação aos homens. Vale lembrar que dependendo de qual parâmetro antropométrico é utilizado para a avaliação da obesidade central, e dependendo do sexo avaliado, podem haver grandes diferenças no resultado da avaliação de risco para DCV. Além do mais, o sexo masculino pode estar sendo influenciado pelo modismo já disseminado em países desenvolvidos do culto ao corpo ter elevada massa muscular musculoso, o que pode mascarar sua verdadeira condição corporal pelo IMC.

Que seja registrada a necessidade de acompanhar a população universitária, através da utilização dos índices antropométricos a fim de alertar a comunidade dos riscos de DCV em jovens adultos. Indica-se, especialmente, a realização de pesquisas do tipo nas regiões norte e centro-oeste do Brasil.

## REFERÊNCIAS

BAUMAN, Adrian; BULL, Fiona; CHEY, Tien; CRAIG, Cora; AINSWORTH, Barbara; SALLIS, James; BOWLES, Heather; HAGSTROMER, Maria; SJOSTROM, Michael; PRATT, Michael. The international prevalence study on physical activity: results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. Londres, v. 6, n. 1, p. 21, 2009.

BECK, Carmem Cristina; LOPES, Adair; PITANGA, Francisco José. Indicadores antropométricos de sobrepeso e obesidade como preditores de alterações lipídicas em adolescentes. *Revista Paulista de Pediatria*. São Paulo, v. 29, n. 1, p. 46-53, 2011.

BOZZA, Rodrigo; NETO, Antonio; ULBRICH, Anderson; VASCONCELOS, Ítalo; MASCARENHAS, Luis Paulo; BRITO, Lílian; CAMPOS, Wagner. Circunferência da cintura, índice de massa corporal e fatores de risco cardiovascular na adolescência. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Florianópolis, v. 11, n. 3, p. 286-291, 2009.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais : uma análise das condições de vida da população brasileira : 2015 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro, p. 45-58, 2015.

CABALLERO, Luis Gabriel; SÁNCHEZ, Lyda Zoraya; DELGADO, Edna Magaly. Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. *Nutrición Hospitalaria*. Madrid, v. 31, n. 2, p. 629-636, 2015.

CARVALHO, Carolina; FONSECA, Poliana Cristina; BARBOSA, José Bonifácio; MACHADO, Soraia; SANTOS, Alcione; SILVA, Antonio Augusto. Associação entre fatores de risco cardiovascular e indicadores antropométricos de obesidade em universitários de São Luís, Maranhão, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 479-490, 2015.

CARVALHO, Maria do Carmo; RICARTE, Irapuá; ROCHA, Cláudio Henrique; MAIA, Rodrigo; SILVA, Vitor; VERAS, André; SOUZA FILHO, Manoel. Pressão arterial, excesso de peso e nível de atividade física em estudantes de universidade pública. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. São Paulo, v. 95, n. 2, p. 192-199, 2010.

DANTAS, Endilly Maria; PINTO, Cristiane Jordânia; FREITAS, Rodrigo; MEDEIROS, Anna Cecília. Concordância na avaliação de risco cardiovascular a partir de parâmetros antropométricos. *Einstein*. São Paulo, v. 13, n. 3, p. 376-380, 2015.

DESAI, Melissa; MILLER, William; STAPLES, Betty; BRAVENDER, Terril. Risk factors associated with overweight and obesity in college students. *Journal of American College Health*. Illinois, v. 57, n. 1, p. 109-114, 2008.

DUMITH, Samuel; RAMIRES, Virgílio; ROMBALDI, Airton; KALB, Ana Cristina; RAMIRES, Michele; HALLAL, Pedro. Associação de características antropométricas, funcionais e de risco cardiovascular com o consumo máximo de oxigênio em universitários. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Brasília, v. 20, n. 2, p. 61-67, 2012.

FREITAS, Roberto Wagner Júnior; ARAÚJO, Márcio Flávio; LIMA, Adman; PEREIRA, Dayse Christina; ALENCAR, Ana Maria; DAMASCENO, Marta Maria. Study of Lipid profile in a population of university students. *Revista Latino-americana de Enfermagem*. Ribeirão Preto, v. 21, n. 5, p. 1151-1158, 2013.

FREITAS, Roberto Wagner Júnior. *Prevalência da síndrome metabólica e de seus componentes em universitários*. 2013. Dissertação (Doutorado em Enfermagem) – Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

GASPAROTTO, Guilherme; GASPAROTTO, Livia; ROSSI, Laila; MOREIRA, Natália; BONTORIN, Maicon; CAMPOS, Wagner. Associação entre o período de graduação e

fatores de risco cardiovascular em universitários. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. Ribeirão Preto, v. 21, n. 3, p. 687-694, 2013.

GASPAROTTO, Guilherme; GASPAROTTO, Livia; GASPAROTTO, Maicon; CAMPOS, Wagner. Fatores de risco cardiovascular em universitários: comparação entre sexos, períodos de graduação e áreas de estudo. *Medicina (Ribeirão Preto)*. Online). Ribeirão Preto, v. 46, n. 2, p. 154-163, 2013.

GASPAROTTO, Guilherme; SILVA, Michael; CRUZ, Raphael; CAMPOS, Wagner. Sobrepeso y práctica de actividad física asociados con la conducta alimentaria de estudiantes universitarios brasileños. *Nutricion Hospitalaria*. Madrid, v. 32, n. 2, p. 616-621, 2015.

HAUN, Danilo; PITANGA, Francisco José. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. *Revista da Associação Médica Brasileira*. São Paulo, v. 55, n. 6, p. 705-711, 2009.

HIDALGO, César Augusto; HIDALGO, Andrea. Parámetros antropométricos como indicadores de riesgo para la salud en universitarios. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. Madrid, v. 33, n. 2, p. 39-45, 2013.

HUANG, Terry; HARRIS, Kari Jo; LEE, Rebecca; NAZIR, Niaman; BORN, Wendi; KAUR, Harsohena. Assessing overweight, obesity, diet, and physical activity in college students. *Journal of American College Health*. Illinois, v. 52, n. 2, p. 83-86, 2003.

JANSSEN, Ian; KATZMARZYK, Peter; ROSS, Robert. Body mass index, waist circumference, and health risk: evidence in support of current National Institutes of Health guidelines. *Archives of Internal Medicine*. Chicago, v. 162, n. 18, p. 2074-2079, 2002.

KRAUSE, Maressa Priscila; HALLAGE, Tatiane; GAMA, Mirnaluci; SASAKI, Jeffer; MICULIS, Cristiane; BUZZACHERA, Cosme; SILVA, Sergio. Associação entre perfil lipídico e adiposidade corporal em mulheres com mais de 60 anos de idade. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. São Paulo, v. 89, n. 3, p. 163-166, 2007.

LEROUX, Catherine; GINGRAS, Véronique; DESJARDINS, Katherine; BRAZEAU, Anne-Sophie; OTT-BRASCHI, Sylvie; STRYCHAR, Irene; RABASA-LHORET, Rémi. In adult patients with type 1 diabetes healthy lifestyle associates with a better cardiometabolic profile. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. Roma, v. 25, n. 5, p. 444-451, 2015.

LITWIN, Sheldon. Which Measures of Obesity Best Predict Cardiovascular Risk? *Journal of the American College of Cardiology*. Washington, v. 52, n. 8, p. 616-619, 2008.

LOWRY, Richard; GALUSKA, Deborah; FULTON, Janet; WECHSLER, Howell; KANN, Laura; COLLINS, Janet. Physical activity, food choice, and weight management goals and practices among US college students. *American Journal of Preventive Medicine*. Washington, v. 18, n. 1, p. 18-27, 2000.

MAGALHÃES, Vera Cristina; AZEVEDO, Gilmar; MENDONÇA, Silva. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 1996 a 1997. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 19, n. s1, p. S129-S139, 2003.

MC COLL, Peter; AMADOR, Macarena; AROS, Johanna; LASTRA, Ana; PIZARRO, Carla. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de medicina de la Universidad de Valparaíso. *Revista chilena de pediatría*. Santiago, v. 73, n. 5, p. 478-482, 2002.

MOREIRA, Nathália; CASTRO, Luíza Carla; CONCEIÇÃO, Lisiane; DUARTE, Maria Sônia. Consumo alimentar, estado nutricional e risco de doença cardiovascular em universitários iniciante e formandos de um curso de nutrição, Viçosa-MG. *Revista de Atenção Primária à Saúde*. Juiz de Fora, v. 16, n. 3, p. 242-249, 2014.

MOREIRA, Thereza Maria Magalhães; GOMES, Emiliana Bezerra; SANTOS, Jênifa Cavalcante. Fatores de risco cardiovasculares em adultos jovens com hipertensão arterial e/ou Diabetes Mellitus. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. Porto Alegre, v. 31, n. 4, p. 662, 2010.

NORTON, Kevin; OLDS, Tom. *Antropométrica*. Argentina: Biosystem Servicio Educativo, 2000.

OLIVEIRA, Mirele; FAGUNDES, Regina Lúcia; MOREIRA, Emília; TRINDADE, Erasmo Benício; CARVALHO, Tales. Relação de indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. São Paulo, v. 94, n. 4, p. 478-485, 2010.

Organização Pan-Americana da Saúde. *Determinantes Sociais e Riscos para a Saúde, Doenças Crônicas não transmissíveis e Saúde Mental: doenças cardiovasculares*. 2017. Disponível em: <[http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839)>. Acesso em: 30 março 2018.

ORTIZ-GALEANO, Ignácio; FRANQUELO-MORALES, Pablo; NOTARIO-PACHECO, Blanca; RODRÍGUEZ, Nieto; CAÑETE, Ungría; MARTÍNEZ-VIZCAÍNO, Vicente. Prehipertensión arterial en adultos jóvenes. *Revista Clínica Española*. Madrid, v. 212, n. 6, p. 287-291, 2012.

OVIEDO, Gustavo; SALIM, Alba; SANTOS, Isabel; SEQUERA, S.; SOUFRONTT, G.; SUÁREZ, P.; ARPAIA, Ana. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de la carrera de Medicina: Universidad de Carabobo, Venezuela. Año 2006. *Nutrición Hospitalaria*. Madrid, v. 23, n. 3, p. 288-293, 2008.

PAFFENBARGER JUNIOR, Ralph; HYDE, Robert; WING, Alvin; LEE, I-Min; JUNG, Dexter; KAMPERT, James. The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *New England Journal of Medicine*. Boston, v. 238, n. 8, p. 538-545, 1993.

PAREYN, Aagje; ALLEGAERT, Karel; VERHAMME, Peter; VINCKX, Joseph; CASTEELS, Kristina. Impaired endothelial function in adolescents with overweight or obesity measured by peripheral artery tonometry. *Pediatric Diabetes*. Berlim, v. 16, n. 2, p. 98-103, 2015.

PETRIBÚ, Marina; CABRAL, Poliana; ARRUDA, Ilma. Estado nutricional, consumo alimentar e risco cardiovascular: um estudo em universitários. *Revista de Nutrição*. Campinas, v. 22, n. 6, p. 837-846, 2009.

RACETTE, Susan; DEUSINGER, Susan; STRUBE, Michael; HIGHSTEIN, Gabrielle; DEUSINGER, Robert. Changes in weight and health behaviors from freshman through senior year of college. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. Indianapolis, v. 40, n. 1, p. 39-42, 2008.

ROCHA, Natália; SIQUEIRA-CATANIA, Antonela; BARROS, Camila; PIRES, Milena; FOLCHETTI, Luciana; FERREIRA, Sandra Roberta. Análise de diferentes medidas antropométricas na identificação de síndrome metabólica, com ou sem alteração do metabolismo glicídico. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. São Paulo, v. 54, n. 7, p. 636-643, 2010.

SAHI, Timo; PAFFENBARGER JUNIOR, Ralph; HSIEH, Chung Cheng; LEE, I-Min. Body mass index, cigarette smoking, and other characteristics as predictors of self-reported, physician-diagnosed gallbladder disease in male college alumni. *American Journal of Epidemiology*. Oxford, v. 147, n. 7, p. 644-651, 1998.

SARNO, Flávio; MONTEIRO, Carlos Augusto. Relative importance of body mass index and waist circumference for hypertension in adults. *Revista de Saúde Pública*. São Paulo, v. 41, n. 5, p. 788-796, 2007.

SILVA, Juliana; GIANNINI, Denise; MOURILHE-ROCHA, Ricardo. Síndrome Metabólica em Pacientes com Insuficiência Cardíaca. *International Journal of Cardiovascular Sciences*. Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 206-214, 2015.

SIMAO, Manuel. *Hipertensão arterial e fatores de risco associados: estudo entre universitários da cidade de Lubango-Angola*. 2005. Dissertação (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

TAYEM, Yasin; YASEEN, Nagham; KHADER, Wiam; ABU RAJAB, Lama; RAMAHI, Ahmad; SALEH, Mohammad. Prevalence and risk factors of obesity and hypertension among students at a central university in the West Bank. *The Libyan journal of medicine*. Londres, v. 7, n. 1, p. 19222, 2012.

VALDÉS, Luz Del Carmen; CABRERA, José Bernabé. Prevalencia de Síndrome Metabólico y factores predisponentes asociados, en alumnos de nuevo ingreso a la Universidad Veracruzana región Xalapa en el período agosto 2008-febrero 2009. Resultados preliminares de los alumnos del área técnica. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*. Veracruz, v. 9, n. S1, p.63-68, 2009.

ZEMDEGS, Juliane; CORSI, Leila; COELHO, Lucíola; PIMENTEL, Gustavo; HIRAI, Amélia; SACHS, Anita. Lipid profile and cardiovascular risk factors among first-year Brazilian university students in São Paulo. *Nutricion Hospitalaria*. Madrid, v. 26, n. 3, p. 553-559, 2011.