

Indicadores antropométricos de um novo evento cardiovascular não fatal: uma revisão sistemática

Anthropometric indicators of a new nonfatal cardiovascular event: a systematic review

Indicadores antropométricos de un nuevo evento cardiovascular no fatal: una revisión sistemática

Laís Nanci Pereira Navarro¹, Sandra Mary Lima Vasconcelos¹, Jonas Augusto Cardoso da Silveira¹, Isadora Bianco Cardoso¹, Raphaela Costa Ferreira¹.

RESUMO

Objetivo: Identificar preditores antropométricos para o surgimento de novos Eventos Cardiovasculares Não Fatais (ECNF) em indivíduos em prevenção cardiovascular secundária. **Métodos:** Foram realizadas buscas nas bases de dados MedLine, Scopus, Web of Science, EBSCO e LILACS e incluídos os estudos de coorte e seguimentos de ensaios clínicos que analisaram a ocorrência de ECNF em adultos e idosos com histórico pessoal de evento cardiovascular. **Resultados:** Foram incluídos 20 estudos para a síntese narrativa, sendo estes realizados com indivíduos de ambos os sexos, apresentando doenças das artérias coronárias e cerebrais e o índice de massa corporal foi o indicador mais utilizado na predição de novos ECNF. Ao avaliar a qualidade metodológica, apenas sete estudos foram classificados com “forte” nível de evidência. **Considerações finais:** A presente revisão, identificou o “paradoxo da obesidade” ou seja, o Índice de Massa Corporal (IMC) elevado como fator de proteção para a ocorrência de novos ECNF, e que, com a abordagem estratificada por estado nutricional e alterações metabólicas esta associação não se mantém, apontando esta abordagem como promissora para a compreensão deste fenômeno.

Palavras-chave: Antropometria, Doenças cardiovasculares, Prevenção secundária, Obesidade, Revisão sistemática.

ABSTRACT

Objective: To identify anthropometric predictors for the emergence of new Non-Fatal Cardiovascular Events (NCFE) in individuals undergoing secondary cardiovascular prevention. **Methods:** MedLine, Scopus, Web of Science, EBSCO and LILACS databases were searched and cohort studies and follow-up clinical trials that analyzed the occurrence of non-fatal cardiovascular events in adults and elderly people with a personal history of cardiovascular events were included. **Results:** 20 studies were included for the narrative synthesis, being these carried out with individuals of both sexes, presenting coronary artery and brain diseases and the body mass index was the most used indicator in the prediction of new NECs. When evaluating methodological quality, only seven studies were classified as having a “strong” level of evidence. **Final considerations:** The present review identified the “obesity paradox”, that is, the high Body Mass Index (BMI) as a protective factor for the occurrence of new NECs, and that, with the approach stratified by nutritional status and metabolic alterations, this association does not hold, indicating this approach as promising for understanding this phenomenon.

Keywords: Anthropometry, Cardiovascular disease, Secondary prevention, Obesity, Systematic review.

¹ Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió - AL.

RESUMEN

Objetivo: Identificar predictores antropométricos para la aparición de nuevos Eventos Cardiovasculares No Fatales (ECNF) en individuos en prevención cardiovascular secundaria. **Métodos:** Se realizaron búsquedas en las bases de datos MedLine, Scopus, Web of Science, EBSCO y LILACS y se incluyeron estudios de cohortes y ensayos clínicos de seguimiento que analizaron la ocurrencia de eventos cardiovasculares no fatales en adultos y ancianos con antecedentes personales de eventos cardiovasculares. **Resultados:** Se incluyeron 20 estudios para la síntesis narrativa, siendo estos realizados con individuos de ambos sexos, que presentaban enfermedades coronarias y cerebrales y el índice de masa corporal fue el indicador más utilizado en la predicción de nuevas ECNF. Al evaluar la calidad metodológica, solo siete estudios se clasificaron con un nivel de evidencia "fuerte". **Consideraciones finales:** La presente revisión identificó la "paradoja de la obesidad", o sea, el Índice de Masa Corporal (IMC) elevado como factor protector para la aparición de nuevas ECNF, y que, con el abordaje estratificado por estado nutricional y alteraciones metabólicas, esta asociación no se sostiene, indicando este enfoque como prometedor para la comprensión de este fenómeno.

Palabras clave: Antropometría, Enfermedades cardiovasculares, Prevención secundaria, Obesidad, Revisión sistemática.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), as Doenças Cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte no mundo e levam cerca de 17,9 milhões de vidas a cada ano sendo a maioria devido a ataques cardíacos e derrames e estas ocorrem prematuramente em pessoas com menos de 70 anos de idade (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

Estudos prospectivos clássicos, como o *Framingham Heart Study* (HUBERT HB, et al., 1983; WILSON PW, et al., 2002) e o *Nurses's Health Study* (MANSON JE, et al., 1990) documentaram que a obesidade é um preditor independente para a Doença Arterial Coronariana (DAC), e o *Interheart Study* também verificou que a obesidade abdominal está entre os principais fatores de risco para Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) (YUSUF S, et al., 2004; LANAS F, et al., 2007). Evidências apontam que há aumento em 5% no risco para um Acidente Vascular Cerebral (AVC) para cada acréscimo unitário (kg/m^2) no Índice de Massa Corporal (IMC) (SARIKAYA H, et al., 2015).

Embora na prevenção primária exista a recomendação da manutenção do IMC entre 20 a $25\text{kg}/\text{m}^2$ (CATAPANO AL, et al., 2016; JENSEN MD, et al., 2014) ou a redução do peso na vigência de sobrepeso e obesidade (PRÉCOMA DB, et al., 2019), na prevenção secundária, objeto desta revisão, esta indicação não está bem estabelecida (KERNAN WN, et al., 2014). Recentes metanálises tem sugerido que a perda de peso entre indivíduos obesos em prevenção secundária não exerceria efeito protetor para recorrência de Eventos Cardiovasculares (ECV) fatais (NIEDZIELA J, et al., 2014; SHARMA A, et al., 2014; CRONIN O, et al., 2013; HUANG K, et al., 2016).

Entretanto, metanálises com os indicadores antropométricos de adiposidade central como Circunferência da Cintura (CC) e Razão Cintura-Quadril (RCQ), verificaram associação da obesidade abdominal com o risco aumentado de mortalidade cardiovascular em indivíduos em prevenção primária (CZERNICHOW S, et al., 2011) e em prevenção secundária (COUTINHO T, et al., 2011).

Os Eventos Cardiovasculares Não Fatais (ECNF), frequentemente incapacitam e/ou vulnerabilizam os sobreviventes para a ocorrência de novos eventos, inclusive fatais, trazendo além da necessidade de monitoramento clínico rigoroso, expressivas consequências socioeconômicas em nível individual e coletivo (VIRANI SS, et al., 2020; SIQUEIRA ASE, et al., 2017). Para o monitoramento clínico, a utilização de marcadores preditivos no contexto da prevenção secundária, baseado em evidências científicas, e preferencialmente de ampla e factível aplicação na prática clínica (como medidas antropométricas), representaria um impacto importante no controle da morbimortalidade cardiovascular (ORTEGA FB, et al., 2016).

Deste modo, o objetivo desta revisão sistemática da literatura foi preencher esta lacuna, buscando identificar a capacidade preditiva de marcadores antropométricos para o surgimento de novos ECNF em pacientes em prevenção secundária.

MÉTODOS

Esta revisão sistemática foi registrada a priori na base PROSPERO (registro nº CRD42017067566) e utilizou como referência para sua elaboração o manual do *Centre for Reviews and Dissemination* (CENTRE FOR REVIEWS AND DISSEMINATION, 2009). Após a obtenção dos arquivos com as referências recuperadas das bases de dados, todas as etapas da revisão sistemática foram conduzidas na plataforma online Covidence (www.covidence.org). Adicionalmente, o presente artigo foi produzido de acordo com as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Statement* (PRISMA) (MOHER D, et al., 2009).

Estratégia de busca

Foram consultadas cinco bases de dados bibliográficas: Medical Literature Library of Medicine On-Line (MEDLINE) via PubMed, Scopus, Web of Science, EBSCO e Literatura Latino-Americana e do Caribe (LILACS).

A estratégia de busca incluiu descritores controlados, pesquisados nos vocabulários MeSH (MEDLINE/PubMed) e DeCS (BIREME) e não-controlados, tendo sido estruturada no PubMed e, posteriormente adaptada aos sistemas de busca das outras bases: ((anthropometry OR anthropometric OR (body composition) OR (body weight and measures) OR adiposity OR (body fat distribution) OR obesity OR overweight OR (conicity index) OR (neck circumference) OR (waist circumference) OR (arm circumference) OR (hip circumference) OR (sagittal abdominal diameter) OR (sagittal index) OR (waist-thigh) OR (neck-thigh) OR (body mass index) OR (quetelet index) OR (waist-hip) OR (waist to hip) OR (waist hip) OR (waist-to-hip) OR (waist-height) OR (visceral adiposity index) OR BMI OR (body surface area) OR skinfold) AND ((cardiovascular diseases) OR (heart disease) OR (myocardial infarction) OR (coronary disease) OR (myocardial revascularization) OR (myocardial ischemia) OR angina OR stroke OR (percutaneous coronary intervention) OR (peripheral arterial disease) OR (coronary artery disease) OR (cardiovascular event) OR (cardiovascular outcome)) AND ((secondary prevention) OR (secondary event) OR (cardiac rehabilitation) OR recurrent OR recurrence)).

Não foram aplicados filtros de período de publicação e idiomas, exceto aqueles publicados em logograma. A busca inicial nas bases ocorreu em agosto/2017, sendo posteriormente atualizadas em janeiro de 2022.

Critérios de elegibilidade

Foram incluídos estudos de coorte e seguimentos de ensaios clínicos cuja população era composta por indivíduos adultos e/ou idosos com histórico pessoal de ECV e em prevenção secundária para um novo evento (ex.: DAC, hospitalização por Síndrome Coronariana Aguda (SCA), revascularização do miocárdio, isquemia miocárdica, angina, AVC, IAM, Intervenção Coronária Percutânea (ICP)). Os artigos também deveriam reportar marcadores antropométricos de adiposidade como preditor para um novo ECNF (ex.: IMC, CC, Razão Cintura – Estatura (RCE), Índice de Conicidade (Icon), Circunferência Do Pescoço (CP), RCQ, Diâmetro Abdominal Sagital (DAS), Circunferência Do Braço (CB), Relação Cintura-Coxa (RCC) e dobras cutâneas).

Foram excluídos estudos que não apresentaram estimativas específicas para ECNF, ou seja, aqueles que analisaram apenas a mortalidade ou desfechos compostos que incluíram a mortalidade. Ainda, indivíduos com outras cardiomiopatias, doenças valvares ou distúrbios do sistema de condução foram excluídos.

Avaliação por título e resumo, leitura integral e extração dos dados

Após importar os arquivos com as referências bibliográficas para o Covidence, a primeira etapa do trabalho foi a realização da checagem de duplicatas intra e inter-bases. Em seguida, dois pesquisadores de forma

independente, avaliaram os títulos e resumos dos artigos recuperados nas bases bibliográficas. Aqueles selecionados na fase anterior, foram submetidos à leitura integral, também com dupla avaliação independente. Todavia, nesta última etapa, as discordâncias foram resolvidas por um terceiro revisor.

Após a leitura integral dos artigos, aqueles que preenchiam todos os critérios de elegibilidade foram submetidos a avaliação da qualidade metodológica e tiveram seus dados extraídos. A síntese narrativa foi estruturada a partir dos dados sobre o local de realização do estudo, ano de publicação, tamanho da amostra (inicial e final), percentual de indivíduos do sexo feminino, média de idade dos participantes, ECV inicial, tempo de seguimento, delineamento, número de eventos ocorridos, desfechos analisados, preditor antropométrico e resultados.

Avaliação da qualidade metodológica

A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada por dois pesquisadores independentes, por meio da Escala *Newcastle-Ottawa* (NOS) (THE OTTAWA HOSPITAL RESEARCH INSTITUTE, 2018) e, pelo instrumento *Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*, do *Effective Public Health Practice Project* (EPHPP) (JACKSON N e WATERS E, 2005).

O primeiro instrumento julga os estudos sob três perspectivas: seleção dos grupos de estudo, comparabilidade dos grupos, e averiguação do desfecho de interesse. Já o instrumento do EPHPP classifica a qualidade da evidência dos estudos como “forte”, “moderada” e “fraca”, representando, em ordem crescente, a susceptibilidade a vieses que podem comprometer a validade da informação produzida.

Esse instrumento é aplicável para diferentes tipos de delineamentos de pesquisa e é composto por seis componentes: (1) vies de seleção, (2) delineamento do estudo, (3) fatores de confusão, (4) cegamento, (5) método de coleta de dados e, (6) perdas ou desistências do estudo. Os estudos foram considerados como de forte evidência quando nenhum dos componentes individualmente foi classificado como fraco; no caso dos artigos receberem na avaliação dos componentes um ou mais “fraco”, o nível de evidência na avaliação global é rebaixado, respectivamente para moderado e fraco. As dúvidas metodológicas e as discordâncias entre as avaliações, em ambos os instrumentos, foram resolvidas por um terceiro pesquisador. E, não foram realizadas análises estatísticas.

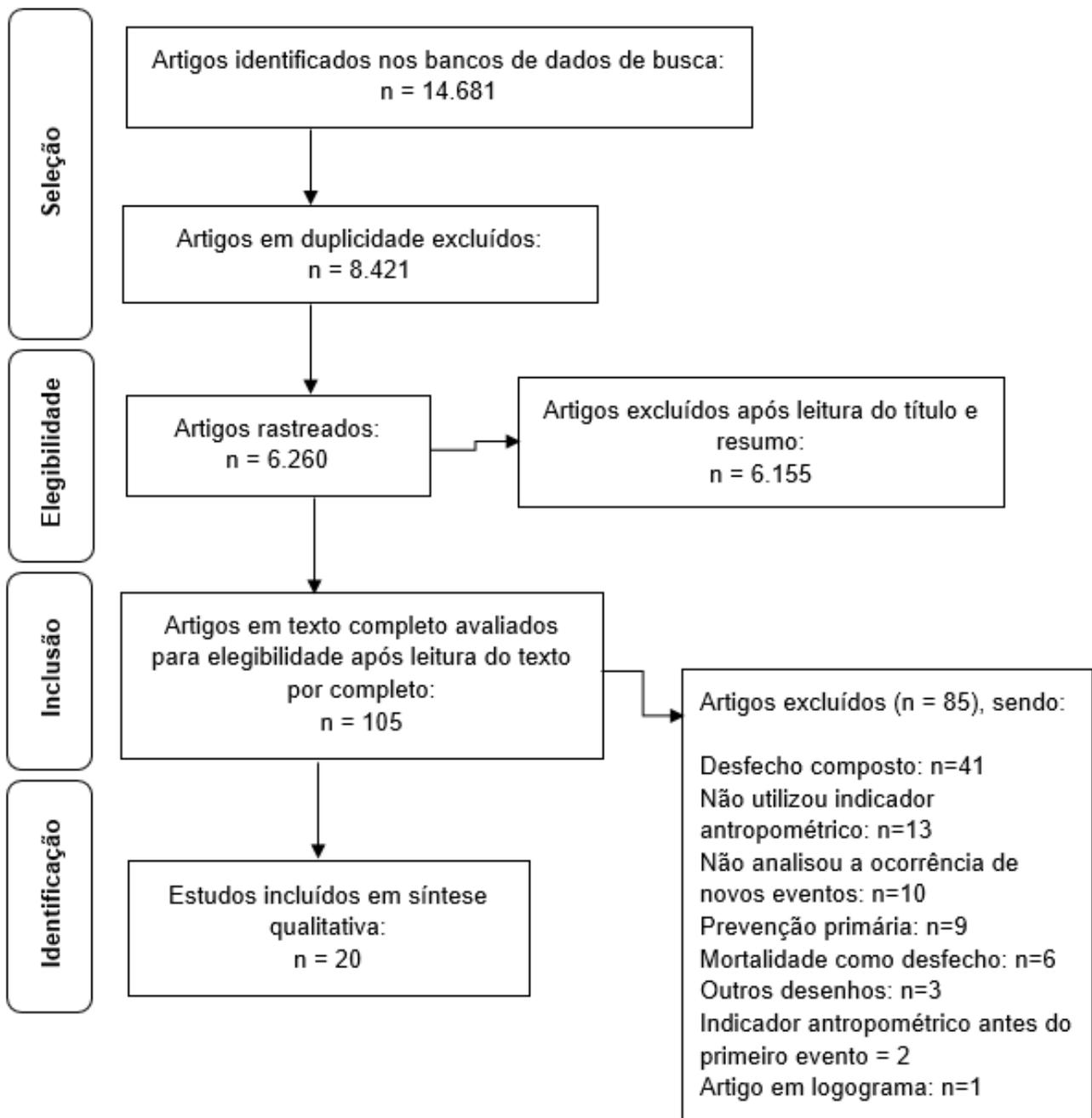
RESULTADOS

A partir de 14.681 artigos potencialmente relevantes identificados, 105 publicações foram lidas integralmente, sendo que 20 atenderam aos critérios de elegibilidade, e foram incluídos na síntese narrativa. O fluxograma de seleção dos estudos está apresentado na **Figura 1**.

As características gerais dos estudos selecionados estão descritas no **Quadro 1**. Com exceção de quatro estudos multicêntricos envolvendo diversos países (DE LUCA G, et al., 2020; DEARBORN JL, et al., 2018; KADAKIA MB, et al., 2011 e OBVIAGELE B, et al., 2011), os estudos foram realizados em países dos continentes europeu (KUMRAL E, et al., 2020; ANDERSEN KK, OLSEN TS, 2015; BARBA R, et al., 2015 e VAN DER LEEW J, et al., 2014), asiático (CHEN W, et al., 2019; ASGARI S, et al., 2016; WU Q, et al., 2016; KUWASHIRO T, et al., 2013; LV Y, et al., 2013; MI D, et al., 2012; CHEN C, et al., 2012; YU C-M, et al., 2000) e americano (sul e norte) (VELASQUEZ G, et al., 2020; NUNES CNM, et al., 2014; SOUZA et al., 2011; SIERRA-JOHNSON J, et al., 2005).

O número de participantes variou de 55 a 201.272 indivíduos de ambos os sexos, com a maior frequência para o sexo masculino, pertencente a faixa etária de idosos (>60 anos). Em relação a condição clínica de base, os estudos contaram principalmente com indivíduos portadores de doenças coronárias e cerebrovasculares. Quanto ao tipo de delineamento dos estudos, apenas cinco se tratavam de um seguimento após um ensaio clínico aleatório (DE LUCA G, et al., 2020; CHEN W, et al., 2019; DEARBORN JL, et al., 2018; KADAKIA MB, et al., 2011 e OBVIAGELE B, et al., 2011), os demais foram do tipo coorte, com tempo de seguimento variando entre 7 dias a 8,44 anos (**Quadro 1**).

Figura 1 - Diagrama de fluxo do processo de seleção dos estudos.



Fonte: Navarro LNP, et al., 2022.

Quadro 1 - Características gerais dos estudos selecionados.

Fonte	Local do estudo / Ano	N inicial/ N final	% ♀	Média de Idade (anos)	ECV inicial	Tempo de seguimento	Delineamento
Velazquez G, et al.	Estados Unidos/ 2020	1.299.885 /nr	34,4 para IMC > 30kg/m ² para IAMST e 42,8 para IMC > 30kg/m ² para IAMNST	59,2 para IAMST e 63,0 para IAMNST	IAM	2 anos	Coorte retrospectivo
De Luca G, et al.	Itália (Multicêntrico) /2020	1443/1408	57,6 para IMC <25,7kg/m ² e 62,6 para IMC > 25,7kg/m ²	80 para IMC <25,7kg/m ² e 79 para IMC > 25,7kg/m ²	SCA com ICP	12 meses	Seguimento de um ensaio clínico aleatório
Kumral E, et al.	Turquia /2020	10.280 / 9.285	44	65 para IMC < 30kg/m ² e 64 para IMC ≥30kg/m ²	AVC	5 anos	Coorte prospectiva
Chen W, et al.	China / 2019	5170 / 5163	33,9	62,3	AVC, AIT	90 dias	Seguimento de um ensaio clínico aleatório
Dearborn JL, et al.	Multicêntrico [§] / 2018	3876/3729	38, 29 e 38 para IMC <24,9, de 25-29,9 e ≥30kg/m ² , respectivamente	67, 64 e 61 anos para IMC <24,9, de 25-29,9 e ≥30kg/m ² , respectivamente	AVC isquêmico, AIT	4,8 anos*	Seguimento de um ensaio clínico aleatório
Asgari S, et al.	Irã (Teerã) / 2016	522/440	45,7	59,6	DAC auto relatada	8,44 anos*	Coorte prospectiva
Wu Q, et al.	China / 2016	480/309	42	≥80	AVC isquêmico	1 ano [‡]	Coorte prospectiva
Andersen KK e Olsen TS	Dinamarca / 2015	29.326/ 22.811	48	72,3	AVC	2,6 anos*	Coorte prospectiva
Barba R, et al.	Espanha / 2015	201.272/nr	50,8	77,09	AVC	10,28 ± 11,64 dias [†]	Coorte retrospectiva
Van der Leeuw J, et al.	Holanda / 2014	5.232/5.045	25,0	61	DAC, AVC, DAP ou AAA	6,1anos*	Coorte prospectiva

Fonte	Local do estudo / Ano	N inicial/ N final	% ♀	Média de Idade (anos)	ECV inicial	Tempo de seguimento	Delineamento
Nunes CMM, et al.	Brasil / 2014	55/nr	24,0	62	SCA	7 dias [‡]	Coorte prospectiva
Kuwashiro T, et al.	Japão / 2013	425/nr	44,94	76	AVC cardioembólico	1 ano [‡]	Coorte prospectiva
Lv Y, et al.	China / 2013	710/639	51,0	64,4	AVC isquêmico	5 anos [‡]	Coorte prospectiva
Mi D, et al.	China / 2012	701/nr	35,2	61,4	AVC isquêmico	1 ano [‡]	Coorte prospectiva
Chen C, et al.	China / 2012	620/nr	45,4	72	AVC isquêmico ou AIT	90 dias [‡]	Coorte prospectiva
Kadokia MB, et al.	Multicêntrico ^{//} / 2011	6.560/6.470	34,4	67, 65 e 61 anos para IMC <24,9, de 25-30 e ≥30kg/m ² , respectivamente	SCA	30 dias [‡]	Seguimento de um ensaio clínico aleatório
Ovbiagele B, et al.	Multicêntrico [¶] / 2011	20.332 / 20.246	36	66,1 ± 8.6 anos	AVC	2,5 anos	Seguimento de um ensaio clínico aleatório
Souza PAL, et al.	Brasil / 2010	267/nr	24,7	55 ♂ e 54,1 ♀	SCA	30 dias [‡]	Coorte prospectiva
Sierra-Johnson J, et al.	Estados Unidos / 2005	389/nr	21	62	Angina ou IAM	6,4 ± 1,8 anos [*]	Coorte prospectiva
Yu C-M, et al.	China / 2000	418/317	30	64	IAM ou angina	3,2 anos [*]	Coorte prospectiva

Legenda: ♀: sexo feminino; ECV: Evento Cardiovascular; DAC: Doença Arterial Coronariana; AVC: Acidente Vascular Cerebral; nr: não relatado; DAP: Doença Arterial Periférica; AAA: Aneurisma Aórtico Abdominal; SCA: Síndrome Coronariana Aguda; IMC: Índice de Massa Corporal; AIT: Acidente Isquêmico Transitório; ♂: sexo masculino; IAM: Infarto Agudo do Miocárdio. *mediana; †média; ‡tempo total de acompanhamento; §Estudo multicêntrico mundial: Austrália, Canadá, Alemanha, Israel, Itália, Reino Unido e Estados Unidos. //Estudo multicêntrico mundial: Austrália, França, Alemanha, Polônia, Reino Unido, Estados Unidos, Espanha, África do Sul, Israel, Áustria, Suíça, Itália, Países Baixos, República Tcheca, Canadá, Bélgica, Geórgia e Nova Zelândia; ¶Estudo multicêntrico mundial: Argentina, Áustria, Bélgica, Brasil, Canadá, China, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hong Kong, Índia, Irlanda, Israel, Itália, Japão, México, Noruega, Portugal, Rússia, Singapura, África do sul, Coreia do Sul, Suécia, Taiwan, Tailândia, Holanda, Turquia, Ucrânia, Reino Unido e Estados Unidos. **Fonte:** Navarro LNP, et al., 2022.

Nos estudos foram analisados os desfechos angina, IAM, acidente isquêmico transitório (AIT), procedimentos invasivos como revascularização, além de outros desfechos cardiovasculares associados (**Quadro 2**). O preditor antropométrico mais utilizado para esses desfechos foi o IMC 75% (n=15) (VELASQUEZ G, et al., 2020; DE LUCA G, et al., 2020; KUMRAL E, et al., 2020; CHEN W, et al., 2019; ASGARI S, et al., 2016; WU Q, et al., 2016; ANDERSEN KK, OLSEN TS, 2015; BARBA R, et al., 2015; VAN DER LEEW J, et al., 2014; LV Y, et al., 2013; CHEN C, et al., 2012; KADAKIA MB, et al., 2011; OBVIAGELE B, et al., 2011; SIERRA-JOHNSON J, et al., 2005 e YU C-M, et al., 2000), seguido da CC e circunferência abdominal (CA) (15%; n=3) (NUNES CNM, et al., 2014; MI D, et al., 2012 e SOUZA PAL, et al., 2011). Apenas um estudo analisou o IMC e a CC conjuntamente (KUWASHIRO T, et al., 2013), apresentando este último resultado estatisticamente não significativo. E um dos estudos mais recentes (DEARBORN JL, et al., 2018) avaliou as três medidas de adiposidade, IMC, CC e RCQ e o risco de desfechos.

No **Quadro 3** estão descritos os resultados da avaliação da qualidade metodológica dos trabalhos analisados. Segundo o instrumento do EPHPP, sete estudos (35%) foram classificados com “forte” nível de evidência, seis (30%) com “moderado” e sete (35%) com “fraco”.

A partir dos instrumentos de avaliação NOS e EPHPP, o principal motivo para o rebaixamento no nível de evidência produzido pelas pesquisas, foi devido às elevadas taxas de perdas e desistências ocorridas durante o seguimento (ou ausência do relato) e da fragilidade em relação ao viés de seleção da amostra, comprometendo a capacidade de generalização dos resultados; além disso, outra característica marcante dentre os estudos de baixa qualidade metodológica foi a falha no ajuste das análises para potenciais confundidores.

Dentre os estudos avaliados como de forte qualidade metodológica (n=7), dois observaram associação significativa entre o sobrepeso (25 a 29,9 kg/m²) (ASGARI S, et al., 2016) e obesidade (≥ 30kg/m²) (ANDERSEN KK, OLSEN TS, 2015) e a proteção para ECNF recorrentes; dois estudos observaram que os pacientes com sobrepeso (CHEN W, et al., 2019) e com obesidade (KUMRAL E, et al., 2020) apresentaram maior risco de desenvolver AVC e os outros três estudos não encontraram associação entre esse indicador e um novo ECNF (LV Y, et al., 2013; OBVIAGELE B, et al., 2011), independente da medida de obesidade utilizada (IMC, CC ou RCQ) (DEARBORN JL, et al., 2018).

Entre aqueles avaliados como de “moderada” qualidade (n=6), um observou que a obesidade, baseada no IMC, constitui fator de proteção para DCV recorrentes (KADAKIA MB, et al., 2011). No entanto, um estudo (VAN DER LEEW J, et al., 2014) que estratificou o estado nutricional pela existência ou não de disfunção cardiometabólica (avaliada segundo critérios da National Cholesterol Education Program (NCEP) para síndrome metabólica, adaptado pelos autores substituindo CC por proteína C-reativa (PCR)) verificou que, a ocorrência de IAM não foi determinada pela presença ou gravidade do excesso de peso, mas sim pela disfunção cardiometabólica.

Dentre os estudos classificados como de “fraca” qualidade (n=7), apenas um verificou o excesso de peso baseado no IMC como protetor para a recorrência de ECNF (BARBA R, et al., 2015). Outros três estudos verificaram associação entre o aumento do IMC e o número de eventos recorrentes (LV Y, et al., 2013; SIERRA-JOHNSON J, et al., 2005) e re-hospitalizações (YU C-M, et al., 2000). Dentre os estudos que utilizaram a CC/CA elevada como marcador antropométrico (n=3), dois (MI D, et al., 2012; SOUZA PAL, et al., 2011) não encontraram associação e um observou que a mesma era preditora para o desenvolvimento de angina, independentemente do local anatômico de medição (NUNES CNM, et al., 2014), no entanto, este estudo avaliou os desfechos por um curto período de seguimento (7 dias).

Quadro 2 - Principais resultados encontrados nos estudos selecionados, segundo medidas de associação.

Fonte	Nº de eventos	Desfechos analisados	Preditor antropométrico	Resultados	Variáveis de ajuste
Velazquez G, et al.	Não relatado	ICP	IMC < 30kg/m ² com IAMST	1	Não relatado
			IMC 30 -39kg/m ² com IAMST	OR 1,08 (IC95% 1,016 – 1,150) p= 0,014	
			IMC > 40kg/m ² com IAMST	OR 0,92 (IC95% 0,846 – 0,991) p= 0,030	
			IMC < 30kg/m ² com IAMNST	1	
			IMC 30 -39kg/m ² com IAMNST	OR 1,05 (IC95% 1,017 – 1,088) p=0,003	
			IMC > 40kg/m ² com IAMNST	OR 1,00 (IC95% 0,960 – 1,039) p= 0,942	
De Luca G, et al.	14	IAM	IMC < 25,7kg/m ²	1	Não relatado
	23		IMC > 25,7kg/m ²	HR 1,3 (IC95% 0,59 – 2,9) p = 0,53	
	12	AVE	IMC < 25,7kg/m ²	1	
	7		IMC > 25,7kg/m ²	HR 0,37 (IC95% 0,28 – 48) p = 0,33	
Kumral E, et al.	2229	AVC	IMC < 30kg/m ²	1	Idade, sexo, história de HAS, DM, dislipidemia, tabagismo, DAC e fibrilação atrial.
	843		IMC ≥ 30kg/m ²	HR 0,85 (IC 95% 0,76 – 0,94) p < 0,001	
Chen W, et al.	181	AVC isquêmico	IMC < 23,9kg/m ²	1	Idade, sexo, história de AVC isquêmico, AIT, IAM, angina, ICC, fibrilação atrial, doença cardíaca valvular, HAS, DM, hipercolesterolemia, tabagismo, tempo para randomização e terapia antiplaquetária.
	249		IMC 24 – 27,9kg/m ²	HR 1,27 (IC 95% 1,04 – 1,54)	
	67		IMC ≥ 28kg/m ²	HR 1,17 (IC 95% 0,88 – 1,56)	
Dearborn JL, et al.	567	AVC	IMC < 25kg/m ²	1	Idade, sexo, raça, grupo de tratamento, tabagismo, nível educacional, doença arterial coronariana prévia, AVC prévio, fibrilação atrial e doença vascular periférica.
	1536		IMC 25,0 – 29,9kg/m ²	HR 0,84 (IC 95% 0,63 – 1,12)	
	1626		IMC ≥ 30,0kg/km ²	HR 0,86 (IC 95% 0,64 – 1,15)	
	1366	IAM	CC < 102cm para homens e < 88cm para mulheres	1	
	2363		CC ≥ 102cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres	HR 0,86 (IC 95% 0,69 – 1,06)	
	606		RCQ < 0,9 para homens e < 0,85 para mulheres	1	
	3123		RCQ ≥ 0,9 para homens e ≥ 0,85 para mulheres	HR 1,09 (IC 95% 0,81 – 1,47)	
Asgari S, et al.	169	DAC	IMC < 25kg/m ²	1	IMC, idade, sexo, CC, PAS, PAD, TG, CT, HDL-C, não-HDL-C, glicemia de jejum, tabagismo, atividade física, nível educacional, uso de inibidor de ECA, uso de betabloqueador, uso de hipolipemiantes, uso de anti-hipertensivos, uso de hipoglicemiantes.
			IMC 25,0 – 29,9kg/m ²	HR 0,48 (IC 95% 0,30 - 0,80) p=0,004	
			IMC ≥ 30,0kg/km ²	HR 0,55 (IC 95% 0,28 - 1,06) p=0,07	

Fonte	Nº de eventos	Desfechos analisados	Preditor antropométrico	Resultados	Variáveis de ajuste
Wu Q, et al.	109	AVC IAM Trombose	IMC < 30kg/m ²	1	Idade, sexo, gravidade do AVC, HAS, DM, hiperlipidemia e fibrilação atrial.
			IMC ≥ 30kg/m ²	HR 0,82 (IC 95% 0,38 – 1,80)	
Andersen KK e Olsen TS	2.437	AVC	IMC 18,5 – 24,9kg/m ²	1	Idade, sexo, severidade do AVC, tipo do AVC, estado civil e fatores de risco cardiovascular (etilismo, tabagismo, DM, fibrilação atrial, HAS, IAM anterior e claudicação arterial intermitente)
			IMC 25,0 – 29,9kg/m ²	HR 0,97 (IC95% 0,87 - 1,08)	
			IMC ≥ 30,0kg/km ²	HR 0,84 (IC95% 0,72 - 0,97)	
Lv Y, et al.	53	AVC lacunar	IMC normal	1	Idade, sexo, HAS, DM, dislipidemia, doença cardíaca, sobrepeso ou obesidade, tabagismo, etilismo, índice de Bathel e sintomas de depressão.
			IMC* para sobrepeso e obesidade kg/m ²	HR 1,11 (IC95% 0,59 – 2,08) p=0,742	
Kuwashiro T, et al.	51	AVC	IMC* kg/m ²	HR 0,94 (IC95% 0,87 – 1,01) p=0,093	Análise univariada
			CC* cm	HR 0,98 (IC95% 0,96 – 1,01) p=0,156	
Van der Leeuw J, et al.	376	IAM	IMC ≥ 20,0 < 25 kg/km ² sem DCM	1	Idade, sexo, tabagismo, etilismo, álcool, atividade física, uso de hipolipemiantes, uso de agentes antiplaquetários, número de territórios vasculares afetados e idade desde o primeiro evento vascular.
			IMC ≥ 20,0 < 25 kg/km ² com DCM	HR 1,68 (IC95% 1,16 – 2,44)	
			IMC ≥ 25,0 < 30,0 kg/km ² sem DCM	HR 1,33 (IC95% 0,91 – 1,95)	
			IMC ≥ 25,0 < 30,0 kg/km ² com DCM	HR 1,62 (IC95% 1,16 – 2,26)	
			IMC ≥ 30,0kg/km ² sem DCM	HR 0,69 (IC95% 0,27 – 1,73)	
			IMC ≥ 30,0kg/km ² com DCM	HR 1,69 (IC95% 1,13 – 2,53)	
	214	AVC	IMC ≥ 20,0 < 25 kg/km ² sem DCM	1	
			IMC ≥ 20,0 < 25 kg/km ² com DCM	HR 1,58 (IC95% 1,01 – 2,48)	
			IMC ≥ 25,0 < 30,0 kg/km ² sem DCM	HR 1,25 (IC95% 0,78 – 2,01)	
			IMC ≥ 25,0 < 30,0 kg/km ² com DCM	HR 1,17 (IC95% 0,77 – 1,78)	
			IMC ≥ 30,0kg/km ² sem DCM	HR 1,36 (IC95% 0,60 – 3,08)	
			IMC ≥ 30,0kg/km ² com DCM	HR 1,33 (IC95% 0,79 – 2,25)	
Mi D, et al.	33	AVC	CC ≥ 90cm para homens	HR 3,36 (IC95% 0,61 – 18,66) p=0,1654	Sexo, tabagismo, diabetes, IMC elevado, LDL-c, TG elevado, baixo HDL-c, pressão arterial elevada e glicose sanguínea elevada.
			CC ≥ 80cm para mulheres		
Ovbiagele B, et al.	600	AVC	IMC < 25kg/m ²	1	Idade, sexo, DM, IAM, PAS, HAS, tipo de AVC, tabagismo, AIT prévio
	778		IMC 25,0 – 29,9kg/m ²	HR 0,94 (IC 95% 0,85 – 1,05)	
	427		IMC ≥ 30kg/m ²	HR 0,94 (IC 95% 0,83 – 1,07)	
Barba R, et al.	11.473	AVC	IMC < 24,9kg/m ²	1	Não relatado
			IMC ≥ 25kg/km ²	OR 0,89 (IC95% 0,82 – 0,96) p=0,004	
Nunes CNM, et al.	8	Angina	CA na circunferência maior	OR 1,081 (IC95% 1,016 – 1,151) p=0,015	Sexo, idade e pico de CPK.
			CA na menor costela	OR 1,095 (IC95% 1,017 – 1,179) p=0,016	
			CA um centímetro acima do umbigo	OR 1,088 (IC95% 1,018 – 1,164) p=0,013	
			CA um polegar acima do umbigo	OR 1,090 (IC95% 1,020 – 1,166) p=0,011	

			CA na cicatriz umbilical	OR 1,086 (IC95% 1,018 – 1,158) p=0,012	
			CA acima da crista ilíaca	OR 1,075 (IC95% 1,010 – 1,144) p=0,023	
			CA na circunferência mínima	OR 1,096 (IC95% 1,016 – 1,182) p=0,017	
			CA no ponto médio	OR 1,099 (IC95% 1,022 – 1,182) p=0,011	
Chen C, et al.	62 38	AVC isquêmico AIT	IMC ≥25kg/m ²	OR 4,04 (IC95% 1,76 – 9,31) ‡	Não relatado
Sierra-Johnson J, et al.	83	IAM Angina ICC	IMC ≤25,0 kg/m ²	RR [§] 1 I=10% (n=8)	Idade e sexo. p <0,020
			IMC 26 – 29,9kg/m ²	RR [§] 2,4 I=24% (n=46)	
			IMC ≥30 kg/m ²	RR [§] 2,5 I=25% (n=29)	
Kadokia MB, et al.	nr	IAM	IMC < 25kg/m ²		Idade, fatores de risco para DAC (HAS, DM, hiperlipidemia, história familiar de DAC e tabagismo), história desconhecida de DAC, uso de aspirina, passado de angina, elevação de enzimas cardíacas
			IMC 25 – 30 kg/m ²	IA=3,4%	
			IMC ≥30kg/m ²	IA=3,6%	
		Isquemia	IMC < 25kg/m ²	HR 0,71; p=0,048 IA=2,4%	
			IMC 25 – 30 kg/m ²	IA=5,2%	
			IMC ≥30kg/m ²	IA=4,3%	
Souza PAL, et al.	41	IAM	♂ CA ≤ 102cm	IA=2,6% (n=4)	Sexo, HAS, tabagismo, história familiar de cardiopatia isquêmica, angina e ICC.
			♂ CA >102cm	IA=4,1% (n=2); p=0,971	
			♀ CA ≤88cm	IA=0	
			♀ CA >88cm	IA=0	
		Revascularização	♂ CA ≤102cm	IA=4,3% (n=6)	
			♂ CA >102cm	IA=11,1% (n=5); p=0,186	
			♀ CA ≤88cm	IA=0	
			♀ CA >88cm	IA=2,3% (n=1); p=1,000	
		Angina	♂ CA ≤102cm	IA=16,4% (n=25)	
			♂ CA >102cm	IA=16,3% (n=8); p=1,0004	
			♀ CA ≤88cm	IA=23,5% (n=4)	
			♀ CA >88cm	IA=38,8% (n=19); p=0,400	
Yu C-M, et al.	106	Eventos não fatais [†]	IMC [†] kg/m ²	B= -0,064; p=0,23 B= -0,066; p=0,20	Não relatado

Legenda: DAC: Doença Arterial Coronariana; IMC: Índice de Massa Corporal; HR: *Hazard Ratio*; CC: Circunferência da Cintura; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; TG: Triglicerídeos; CT: Colesterol Total; HDL-C: *High Density Lipoprotein cholesterol*; ECA: Enzima Conversora da Angiotensina; AVC: Acidente Vascular Cerebral; DM: Diabetes Mellitus; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; IAM: Infarto Agudo do Miocárdio; DCM: Disfunção cardiometabólica; LDL-C: *Low-Density Lipoprotein cholesterol*; ICC: Insuficiência Cardíaca Congestiva; CA: Circunferência Abdominal; OR: *Odds Ratio*; CPK: creatinofosfoquinase total; AIT: Ataque Isquêmico Transitório; RR: Risco Relativo; nr: não relatado; IA: incidência acumulativa. *Indicador analisado como variável contínua. [†]Angina, insuficiência cardíaca, infarto agudo do miocárdio, edema pulmonar agudo, arritmia sintomática e hipertensão grave. [‡]dado indisponível. [§]risco relativo calculado pelos autores. **Fonte:** Navarro LNP, et al., 2022.

Quadro 1 - Avaliação da qualidade metodológica dos artigos incluídos na revisão de acordo com a Escala *Newcastle-Ottawa* e o instrumento *Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*.

Autoria	Newcastle-Ottawa			Quality Assessment Tool for Quantitative Studies						Resultado
	Selection	Comparability	Outcome	A	B	C	D	E	F	
Kumral E, et al.	★★★ ★	★★	★★★★	Mod.	Mod.	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte
Chen W, et al.	★★★ ★	★★	★★	Mod.	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte
Dearborn JL, et al.	★★★ ★	★★	★★★★	Mod.	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte	Forte
Asgari S, et al.	★★★ ★	★★	★★	Mod.	Mod.	Forte	Mod.	Mod.	Forte	Forte
Andersen KK e Olsen TS	★★★★	★★	★★★★	Mod.	Mod.	Forte	Mod.	Mod.	Forte	Forte
Lv Y, et al.	★★★★	★★	★★★★	Mod.	Mod.	Forte	Mod.	Forte	Forte	Forte
Ovbiagele B, et al.	★★★★	★★	★★★★	Mod.	Forte	Forte	Mod.	Forte	Forte	Forte
Velasquez G, et al.	★★ ★★			Mod.	Mod.	Fraco	Forte	Fraco	Mod.	Mod.
De Luca G, et al.	★★ ★★		★★ ★	Forte	Forte	Fraco	Forte	Forte	Forte	Mod.
Wu Q, et al.	★★	★	★★	Mod.	Mod.	Forte	Mod.	Fraco	Mod.	Mod.
Van der Leeuw J, et al.	★★	★★	★★★★	Fraco	Mod.	Forte	Mod.	Mod.	Forte	Mod.
Kuwashiro T, et al.	★★★★	★	★	Mod.	Mod.	Forte	Mod.	Forte	Fraco	Mod.
Kadaka MB, et al.	★★★★	★★	★	Forte	Forte	Forte	Mod.	Mod.	Fraco	Mod.
Barbara R, et al.	★★★ ★		★	Mod.	Mod.	Fraco	Mod.	Forte	Fraco	Fraco
Nunes CNM, et al.	★★★★	★		Fraco	Mod.	Fraco	Mod.	Mod.	Fraco	Fraco
Mi D, et al.	★★	★		Fraco	Mod.	Forte	Mod.	Mod.	Fraco	Fraco
Chen C, et al.	★			Fraco	Mod.	Fraco	Mod.	Fraco	Fraco	Fraco
Souza PAL, et al.	★★	★★		Fraco	Mod.	Forte	Mod.	Mod.	Fraco	Fraco
Sierra-Johnson J, et al.	★★	★	★★	Mod.	Mod.	Fraco	Mod.	Mod.	Fraco	Fraco
Yu C-M, et al.	★		★★★★	Fraco	Mod.	Fraco	Mod.	Mod.	Mod.	Fraco

Legenda: A: Viés de seleção; B: Delineamento do estudo; C: Confundidores; D: Cegamento; E: Método para coleta de dados; F: Perdas ou desistências; Mod.: Moderado. **Fonte:** Navarro LNP, et al., 2022.

DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática buscou identificar se parâmetros antropométricos ligados a obesidade são bons preditores para a recorrência de um ECNF. A originalidade deste trabalho em relação a revisões sistemáticas anteriores se refere a utilização exclusiva de delineamentos longitudinais, o que fortalece a capacidade de realização de inferências causais, e da seleção apenas de desfechos cardiovasculares não-fatais.

Assim, dentre os critérios utilizados para a avaliação da qualidade metodológica, a susceptibilidade ao risco de viés de seleção foi o mais frequente (~75%) nos estudos recuperados. Todavia, entre os estudos com menor vulnerabilidade metodológica, observou-se que o excesso de peso/obesidade atuou como fator de proteção, o que é reconhecido atualmente na literatura como “paradoxo da obesidade”, sendo que essa associação tem sido encontrada em várias Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), além das DCV (BANACK HR e KAUFMAN JS, 2014).

Dos 15 estudos que utilizaram o IMC isoladamente como medida antropométrica para a predição de um novo ECV, quatro relataram a ocorrência do “paradoxo da obesidade”, dos quais metade foram classificados como de alta qualidade metodológica. Dois estudos mostraram que o IMC não condicionou a sobrevivência ou o risco de grandes complicações cardiovasculares (VELASQUEZ G, et al., 2020; KUMRAL E, et al., 2020). Por outro lado, dois trabalhos identificaram o excesso de peso como fator de risco para um novo ECV (CHEN W, et al., 2019) especialmente naqueles com obesidade mórbida (DE LUCA G, et al., 2020). Interessante notar que no estudo de Kadakia MB, et al. (2011) o “paradoxo da obesidade” foi presente apenas no intervalo dos primeiros 30 dias após a ocorrência da síndrome coronária aguda, não se mantendo após um ano.

De modo geral, pacientes com IMC elevado tendem a ter mais comorbidades associadas e essas são mais agressivamente tratadas. A presença de disfunção cardiometabólica caracterizada pela presença de três ou mais fatores de risco para síndrome metabólica, como pressão arterial elevada, hipertrigliceridemia, baixo HDL-c, glicemia de jejum elevada e PCR elevada estavam em maior frequência no grupo de pacientes obesos, seguidos dos sobrepesos e por último os de peso normal, associado ao maior risco de eventos cardiovasculares independentemente da presença ou gravidade de adiposidade (VAN DER LEEW J, et al., 2014). Por outro lado, um dos estudos mais recentes observou esse efeito apenas em pacientes com IMC normal (DEARBORN JL, et al., 2018).

Além das manifestações da síndrome metabólica, esses pacientes apresentam menor elevação de enzimas e marcadores cardíacos, menor consumo de álcool e tabaco e maior recebimento de tratamento com betabloqueadores, inibidores da ECA e de receptores de angiotensina (ANDERSEN KK, OLSEN TS, 2015; KADAKIA MB, et al., 2011). Assim, a relação inversa entre adiposidade e o risco cardiovascular em cardiopatas com comorbidades pode, portanto, em parte resultar das diferenças na carga cardiometabólica de adiposidade (VAN DER LEEW J, et al., 2014).

Indivíduos em prevenção cardiovascular secundária, com a presença de um ou mais fatores de risco se beneficiam com a detecção e o gerenciamento precoce através do aconselhamento e do uso de medicamentos, com objetivo de prevenir e retardar a progressão da doença, a qual resulta em eventos clínicos importantes, além de aumentar a longevidade e a qualidade de vida, diminuir os custos em saúde e evitar mortes prematuras (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020; FLEG JL, et al., 2013). Além disso, a percepção de risco de pacientes obesos pode ser mecanismo disparador para mudanças no estilo de vida em comparação com aqueles que apresentam peso normal, reduzindo, assim, o risco em longo prazo de recorrência de AVC (FLEG JL, et al., 2013).

Sabe-se que pacientes em reabilitação cardíaca tendem a se beneficiar com esses programas através de mudanças no estilo de vida com ênfase na atividade física programada, adoção de hábitos alimentares saudáveis, diminuição do tabagismo e do uso de drogas em geral, além de estratégias para modular o estresse (HERDY AH, et al., 2014).

No entanto, ao avaliar a magnitude da adesão à medicação em pacientes com DAC nos principais hospitais terciários, secundários e centros de atenção primária de Chandigarh, na Índia, Thakur JS, et al. (2016), relataram alta não adesão ao tratamento para prevenção secundária de DCV, sendo os principais motivos o acesso a medicamentos e serviços de aconselhamento pouco eficientes para promover a aderência e a

modificação do estilo de vida. Ao investigar a prevenção secundária para DCV em 21 países, Murphy A, et al. (2017) verificaram que o uso de medicamentos é baixo e é distribuído de forma desigual, especialmente em países de baixa renda, sendo necessárias políticas associadas a uma distribuição igualitária de medicamentos e programas de saúde comunitário que apoiem a adesão.

Deve notar-se que o IMC não é a única medida do risco cardiovascular associado ao peso corporal (NIEDZIELA J, et al., 2014). As diretrizes atuais de obesidade definem a CC ou CA, como associadas ao aumento do risco cardiovascular (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2008). Nesta revisão, com exceção do estudo realizado por Dearborn JL, et al. (2018) que verificaram que indivíduos com CC ou RCQ dentro do padrão de normalidade, mesmo na presença de síndrome metabólica, não tiveram risco aumentado para AVC ou IAM, os estudos que utilizaram a CC/CA na predição de novos eventos verificaram que, independentemente do ponto anatômico avaliado, esta foi fator de predição para a ocorrência de angina no período hospitalar em pacientes hospitalizados com SCA (NUNES CNM, et al., 2014). Além disso, foi observado que a CC se correlaciona com o IMC e sua presença geralmente carrega um maior número de critérios para o diagnóstico de síndrome metabólica (VAN DER LEEW J, et al., 2014).

Ainda, que a presença de ambas, sugerem que pacientes com valores elevados de CC e baixo IMC apresentam maior risco de desenvolver eventos cardiovasculares, sendo necessárias investigações adicionais com medidas de adiposidade combinadas de modo a elucidar a relação entre adiposidade central e desfechos cardiovasculares na prevenção secundária (OBVIAGELE B, et al., 2011).

O estudo que avaliou esses dois marcadores, mesmo como variável contínua, observou que estes não tiveram associação com a recorrência de DCV (KUWASHIRO T, et al., 2013), corroborando com outros achados quando utilizaram uma dessas medidas isoladamente (MI D, et al., 2012; SOUZA PAL, et al., 2011) e utilizando como desfecho o infarto lacunar (LV Y, et al., 2013), que tem prognóstico a curto prazo para morte e incapacidade melhor quando comparados a outros subtipos de AVC isquêmico, sendo o risco de AVC recorrente menor (NORRVING B, 2003).

Aparício HJ, et al. (2017) ao investigar como o peso corporal afeta a sobrevivência após o AVC, através da aferição múltipla do IMC, verificaram que indivíduos com sobrepeso ou obesidade tinham melhor sobrevivência em 10 anos após AVC isquêmico em comparação com os de peso normal, apontando para a possibilidade de haver fatores de proteção desconhecidos que estão associados a um peso corporal moderadamente aumentado antes do AVC.

No entanto, algumas limitações foram encontradas na sistematização desses estudos como a utilização apenas do IMC, da CC e da RCQ como indicadores de risco cardiovascular, além da própria mensuração só ter sido realizada no momento inicial da pesquisa, não sendo observado a evolução da medida ou indicador antropométrico durante os anos de seguimento. Além disso, os estudos que mostraram associação entre o IMC elevado com a proteção para ECNF recorrentes foram realizados em curto espaço de tempo não sendo possível verificar se o “paradoxo da obesidade” permanece com o passar dos anos e se havia outros fatores de confusão que poderiam se associar a esses marcadores antropométricos e a própria progressão das DCV que, por não estarem descritos nos estudos não puderam ser utilizados na análise dos dados (ASGARI S, et al., 2016; ANDERSEN KK, OLSENTS, 2015; KADAKIA MB, et al., 2011; BARBA R, et al., 2015).

Por fim, algumas considerações podem ser realizadas sobre a presente revisão sistemática. Embora a NOS seja reconhecida como um importante instrumento de avaliação da qualidade de estudos observacionais, ainda estão sendo formulados os critérios para a classificação global e, por tal razão, optou-se pela utilização também do instrumento produzido pelo EPHPP para efeito comparativo; chamando-se a atenção para o elevado grau de concordância entre ambas. Considerando a heterogeneidade metodológica entre os estudos (ex.: desfechos, medidas de associação, tempo de seguimento, características da população), os autores decidiram pela não realização de uma metanálise.

Como limitação, não foram realizadas buscas em bases de dados da literatura cinzenta ou de registros de pesquisas; por outro lado, a sensibilidade da estratégia de busca nas bases utilizadas e a ausência de filtros, somado aos delineamentos de pesquisa de interesse, conferem proteção contra a perda de trabalhos relevantes que poderiam alterar as conclusões desenhadas. Além disso, tem-se também como pontos fortes

a realização das duplas avaliações independentes nas fases de avaliação por título e resumo e leitura integral e a condução de todas as etapas da pesquisa em plataforma específica para revisões sistemáticas, garantindo a integridade e robustez de todas as etapas do trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o IMC seja o indicador mais utilizado para a predição de um novo ECNF em pacientes em prevenção secundária, o uso de quaisquer indicadores antropométricos ainda é controverso apresentando lacunas que precisam ser preenchidas no delineamento das pesquisas originais. A presente revisão, identificou o “paradoxo da obesidade” ou seja, o IMC elevado como fator de proteção para a ocorrência de novos ECNF, e que, com a abordagem estratificada por estado nutricional e alterações metabólicas esta associação não se mantém, apontando esta abordagem como promissora para a compreensão deste fenômeno. Recomenda-se também que os próximos estudos considerem as diferenças na classificação nutricional de populações de acordo com a faixa etária e respeitando variações étnicas, e que explorem a variação de peso/mudança de estado nutricional durante o período de seguimento. Assim, as limitações metodológicas nos trabalhos originais não permitem recomendar o uso de indicadores antropométricos para prever um novo ECNF.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Ao Programa de Pós-graduação em Nutrição (PPGNUT) da Universidade Federal de Alagoas, ao Laboratório de Nutrição em Cardiologia (NutriCardio) da Universidade Federal de Alagoas, aos membros da equipe DICA Br e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

REFERÊNCIAS

1. ANDERSEN KK, OLSEN TS. The obesity paradox in stroke: lower mortality and lower risk of readmission for recurrent stroke in obese stroke patients. *Int J Stroke*, 2015; 10(1): 99-104.
2. APARICIO HJ, et al. Overweight, obesity, and survival after stroke in the Framingham Heart Study. *J Am Heart Assoc.*, 2017;6(6): e004721.
3. ASGARI S, et al. Obesity paradox and recurrent coronary heart disease in a population-based study: tehran lipid and glucose study. *Int J Endocrinol Metab.*, 2016; 14(2): e37018.
4. BANACK HR, KAUFMAN JS. The obesity paradox: Understanding the effect on obesity on mortality among individuals with cardiovascular disease. *Prev Med.*, 2014; 62: 96-102.
5. BARBA R, et al. The obesity paradox in stroke: impacto on mortality and short-term readmission. *J Stroke Cerebrovasc Dis.*, 2015; 24(4): 766-70.
6. CATAPANO AL, et al. 2016 ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias. *Eur Heart J.*, 2016; 37(39): 2999-3058.
7. CENTRE FOR REVIEWS AND DISSEMINATION. University of York. Systematic Reviews: CRD Guidance for undertaking reviews in health care. 2009. Disponível em: http://www.york.ac.uk/inst/crd/pdf/Systematic_Reviews.pdf. Acessado em: 24 de abril de 2017.
8. CHEN C, et al. Analysis of multiple risk factors for the recurrence of nondisabling stroke. *J Natl Med Assoc.*, 2012; 104(7-8): 331-35.
9. CHEN W, et al. Association of Body Mass Index and risk of stroke after acute minor stroke or TIA: a post hoc analysis of a randomized controlled trial. *Neurotox Res.*, 2019; 36: 836-843.
10. COUTINHO T, et al. Central obesity and survival in subjects with coronary artery disease: a systematic review of the literature and collaborative analysis with individual subject data. *J Am Coll Cardiol.*, 2011; 57(19): 1877-86.
11. CRONIN O, et al. The association of obesity with cardiovascular events in patients with peripheral artery disease. *Atherosclerosis*, 2013; 228(2): 316-23.
12. CZERNICHOW S, et al. Body mass index, waist circumference and waist-hip ratio: which is the better discriminator of cardiovascular disease mortality risk? Evidence from an individual-participant meta-analysis of 82 864 participants from nine cohort studies. *Obes Rev.*, 2011; 12(9): 680-7.

13. DE LUCA G, et al. Impacto f body mass index on clinical outcome among elderly patients with acute coronary syndrome treated with percutaneous coronary intervention: insights from the ELDERLY ACS 2 trial. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 2020; 30(5): 730-37.
14. DEARBORN JL, et al. Metabolic syndrome identifies normal weight insulin-resistant stroke patients at risk for recurrent vascular disease. *Int J Stroke*, 2018; 1747493018816425.
15. FLEG JL, et al. Secondary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease in older adults: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 2013; 128(22): 2422-46.
16. HERDY AH, et al. Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.*, 2014; 103(2): 01-31.
17. HUANG K, et al. Association of BMI with total mortality and recurrent stroke among stroke patients: A meta-analysis of cohort studies. *Atherosclerosis*, 2016; 253: 94-101.
18. HUBERT HB, et al. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation*, 1983; 67(5): 968-77.
19. JACKSON N, WATERS E. Criteria for the systematic review of health promotion and public health interventions. *Health Promot Int.*, 2005; 20(4): 367-74.
20. JENSEN MD, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Circulation*, 2014; 129(25): 102-38.
21. KADAKIA MB, et al. Central obesity and cardiovascular outcomes in patients with acute coronary syndrome: observations from the MERLIN-TIMI 36 trial. *Heart*, 2011; 97(21): 1782-7.
22. KERNAN WN, et al. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association / American Stroke Association. *Stroke*, 2014; 45(7): 2160-236.
23. KUMRAL E, et al. Association of obesity with recurrent stroke and cardiovascular events. *Revue Neurologique*, 2020; 177(4): 414-21.
24. KUWASHIRO T, et al. Predictive role of C reactive protein in stroke recurrence after cardioembolic stroke: the Fukuoka stroke registry. *BMJ Open*, 2013; 3(11): e003678.
25. LANAS F, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. *Circulation*, 2007; 115(9): 1067-74.
26. LV Y, et al. Five-year prognosis after mild to moderate ischemic stroke by stroke subtype: a multi-clinic registry study. *Plos One*, 2013; 8(11): e75019.
27. MANSON JE, et al. A prospective study of obesity and risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med.*, 1990; 322(13): 882-9.
28. MI D, et al. Impacto of metabolic syndrome on the prognosis of ischemic stroke secondary to symptomatic intracranial atherosclerosis in chinese patients. *Plos One*, 2012; 7(12): e51421.
29. MOHER D, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Plos Med*, 2009; 6(7).
30. MURPHY A, et al. Inequalities in the use of secondary prevention of cardiovascular disease by socioeconomic status: evidence from the PURE observational study. *Lancet Glob Health*, 2018; 6(3): 292-301.
31. MURPHY A, et al. Socio-economic inequality in the use of secondary prevention of cardiovascular disease: Martin McKee. *Eur J Public Health*, 2017; 27(3).
32. NIEDZIELA J, et al. The obesity paradox in acute coronary syndrome: a meta-analysis. *Eur J Epidemiol.*, 2014; 29(11): 801-12.
33. NORRVING B. Long-term prognosis after lacunar infarction. *Lancet*. 2003;2(4):238-45.
34. NUNES CNM, et al. Impacto de diferentes métodos de avaliação da obesidade abdominal após síndromes coronarianas agudas. *Arq Bras Cardiol.*, 2014; 103(1): 19-24.
35. ORTEGA FB, et al. Body mass index, the most widely used but also widely criticized index: would a gold-standard measure of total body fat be a better predictor of cardiovascular disease mortality? *Mayo Clin Proc*. 2016; 91(4): 443-455.
36. OVBIAGELE B, et al. Obesity and recurrent vascular risk after a recente ischemic stroke. *Stroke*, 2011; 42(12): 3397-3402.
37. PRÉCOMA DB, et al. Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol.*, 2019; 113(4): 787-891
38. SARIKAYA H, et al. Stroke prevention - medical and lifestyle measures. *Eur Neurol.*, 2015; 73(3-4): 150-7.

39. SHARMA A, et al. Relationship of body mass index with total mortality, cardiovascular mortality, and myocardial infarction after coronary revascularization: evidence from a meta-analysis. *Mayo Clin Proc.*, 2014; 89(8): 1080–100.
40. SIERRA-JOHNSON J, et al. Relation of body mass index to fatal and nonfatal cardiovascular events after cardiac rehabilitation. *Am J Cardiol.*, 2005; 96(2): 211-14.
41. SIQUEIRA ASE, et al. Análise do impacto econômico das doenças cardiovasculares nos últimos cinco anos no Brasil. *Arq Bras Cardiol.*, 2017; 109(1):3 9-46.
42. SOUZA PAL, et al. Circunferência abdominal como preditor de evolução em 30 dias na síndrome coronariana aguda. *Arq Bras Cardiol.*, 2011; 96(5): 399-404.
43. THAKUR JS, et al. Assessment and barriers to medication adherence for secondary prevention of cardiovascular disease among patients with coronary artery disease in Chandigarh, India. *Int J Non-Commun Dis.*, 2016; 1(1): 37-41.
44. THE OTTAWA HOSPITAL RESEARCH INSTITUTE. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. 2018 [Internet]. Disponível em: http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp. Acessado em: 15 de julho de 2018.
45. VAN DER LEEW J, et al. The separate and combined effects of adiposity and cardiometabolic dysfunction on the risk of recurrent cardiovascular events and mortality in patients with manifest vascular disease. *Heart*, 2014; 100(18):1421-9.
46. VELAZQUEZ G, et al. Obesity impacts mortality and rate of revascularizations among patients with acute myocardial infarction: na analysis of the national inpatient sample. *Cureus*, 2020; 12(12).
47. VIRANI SS, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2020; 141(9): e139-e596.
48. WILSON PW, et al. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Arch Intern Med.*, 2002; 162(16): 1867–72.
49. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Waist circumference and waist–hip ratio: report of a WHO expert consultation. Geneva: WHO; 2008. 47p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241501491>. Acessado em: 9 de maio de 2020.
50. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Cardiovascular disease. Media centre. 2017. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases/#tab=tab_1. Acessado em: 9 de maio de 2020.
51. WU Q, et al. Risk factors of outcomes in elderly patients with acute ischemic stroke in china. *Aging Clin Exp Res.*, 2016; 28(4):705-11.
52. YU C-M, et al. Clinical predictors of morbidity and mortality in patients with myocardial infarction or revascularization who underwent cardiac rehabilitation, and importance of diabetes mellitus and exercise capacity. *Am J Cardiol.*, 2000; 85(3): 344-9.
53. YUSUF S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*, 2004; 364(9438): 937-52.