



A obesidade e sua relação com o infarto agudo do miocárdio: uma revisão de literatura

Obesity and its relationship with acute myocardial infarction: a literature review

La obesidad y su relación con el infarto agudo de miocardio: una revisión de la literatura

Luana Rangel Pacheco Bittencourt^{1*}, Carla Resende Vaz Oliveira¹, Ramon Faria Tomas¹, Whendy Arantes Monteiro¹, Bruno Cezario Costa Reis¹.

RESUMO

Objetivo: Analisar os métodos diagnósticos para obesidade, relacionando a incidência de infarto agudo do miocárdio em obesos. **Métodos:** A metodologia deste trabalho propõe um compilado de pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa e caráter descritivo por uma revisão integrativa da literatura nas bases de dados National Library of Medicine, Biblioteca Virtual em Saúde e Directory of Open Access Journals. Os descritores foram “Myocardial Infarction”, “Incidence” e “Obesity”. Critérios de inclusão foram journal article, clinical trial, ensaios clínicos, randomizados ou não randomizados, estudos de caso-controle, estudo de coorte, livre acesso, publicados em inglês, português, espanhol e no intervalo de 2017 a 2022. **Resultados:** Os métodos diagnósticos para obesidade apresentados foram Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC), Tecido Adiposo Visceral (TAV) e percepção do peso individual. O mais utilizado foi o Índice de Massa Corporal, apresentando divergências nos desfechos clínicos do infarto agudo do miocárdio. **Considerações finais:** O método diagnóstico mais utilizado foi o IMC, que se mostrou inadequado para averiguar os desfechos cardíacos em obesos. Sendo a CC o melhor método, pelo seu fácil acesso e pela boa relação com os desfechos cardíacos associados a obesidade abdominal.

Palavras-chave: Obesidade, Infarto do miocárdio, Incidência.

ABSTRACT

Objective: To analyze diagnostic methods for obesity, relating the incidence of acute myocardial infarction in obese individuals. **Methods:** The methodology of this work proposes a compilation of bibliographic research with a qualitative approach and descriptive character by an integrative literature review in the National Library of Medicine, Virtual Health Library and Directory of Open Access Journals databases. The descriptors were “Myocardial Infarction”, “Incidence” and “Obesity”. Inclusion criteria were journal article, clinical trial, clinical trials, randomized or non-randomized, case-control studies, cohort study, free access, published in English, Portuguese, Spanish and between 2017 and 2022. **Results:** The methods The diagnoses for obesity presented were Body Mass Index (BMI), Waist Circumference (WC), Visceral Adipose Tissue (TAV) and individual weight perception. The most used was the Body Mass Index, showing differences in the clinical

¹ Universidade de Vassouras, Vassouras – RJ. *E-mail: luanarpbittencourt@gmail.com

outcomes of acute myocardial infarction. **Final considerations:** The most used diagnostic method was BMI, which proved to be inadequate to investigate cardiac outcomes in obese individuals. The CC is the best method, due to its easy access and good relationship with cardiac outcomes associated with abdominal obesity.

Key words: Obesity, Myocardial infarction, Incidence.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los métodos diagnósticos de la obesidad, relacionando la incidencia de infarto agudo de miocardio en individuos obesos. **Métodos:** La metodología de este trabajo propone una recopilación de investigaciones bibliográficas con enfoque cualitativo y carácter descriptivo mediante una revisión integrativa de literatura en las bases de datos de la Biblioteca Nacional de Medicina, Biblioteca Virtual en Salud y Directorio de Revistas de Acceso Abierto. Los descriptores fueron “Infarto de Miocardio”, “Incidencia” y “Obesidad”. Los criterios de inclusión fueron artículo de revista, ensayo clínico, ensayos clínicos, aleatorizados o no aleatorizados, estudios de casos y controles, estudio de cohorte, acceso gratuito, publicados en inglés, portugués, español y entre 2017 y 2022. **Resultados:** Los métodos diagnósticos de obesidad presentados fueron Índice de Masa Corporal (IMC), Circunferencia de la Cintura (CC), Tejido Adiposo Visceral (TAV) y la percepción del peso individual. El más utilizado fue el Índice de Masa Corporal, mostrando diferencias en los desenlaces clínicos del infarto agudo de miocardio. **Consideraciones finales:** El método diagnóstico más utilizado fue el IMC, que se mostró inadecuado para investigar desenlaces cardíacos en obesos. La CC es el mejor método, por su fácil acceso y buena relación con los resultados cardíacos asociados a la obesidad abdominal.

Palabras clave: Obesidad, Infarto del miocardio, Incidencia.

INTRODUÇÃO

A obesidade é percebida conforme o sistema social em que vivemos, podendo variar de acordo com valores socioculturais, do contexto histórico e de uma sociedade para outra. O ideal de saúde que antigamente era associado a corpos volumosos, hoje passa a ser rejeitado e julgado a cada dia mais pela nova concepção do que seria um corpo “saudável”. Existem ambientes sociais que ainda consideram indivíduos com excesso de peso como sinônimo de sucesso econômico, força política, condição social, dentre outros (CULLIN JM, et al., 2020).

Em um presente estudo, Wanderley EN (2010) relata que os cuidados com o corpo relacionados a estética, beleza e saúde são manipulados por um sistema opressivo com regras sociais resultadas das relações entre indivíduos, a sociedade e seus corpos. Sendo assim, a pressão pelo corpo ideal foi aumentando progressivamente, enquanto a rejeição de pessoas obesas também aumentou. No geral, atualmente vemos a obesidade na esfera social de duas formas, sendo ela estética em que o indivíduo obeso é visto como fora dos padrões culturais do momento, e a que realmente nos importa que é a obesidade na sua forma patológica, podendo ser prejudicial à saúde desse indivíduo acarretando em uma piora do seu estilo de vida (WANDERLEY EN, et al., 2010).

O diagnóstico de obesidade de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), é dado pelo Índice de Massa Corporal (IMC), obtido pela relação entre peso corpóreo (Kg) e estatura (m)² dos indivíduos, sendo uma medida de fácil acesso e universalmente conhecida. Aqueles que apresentam um IMC igual ou superior a 30 kg/m² se encaixam no grupo de indivíduos obesos e à cima de 25 kg/m² já são considerados como sobrepeso. A caracterização da obesidade é dada pela presença do excesso de gordura corporal, acarretando em um comprometimento na saúde dos indivíduos (COLOMBO RCR, et al., 2003).

É considerada um dos maiores problemas de saúde mundial da atualidade de acordo com a OMS, apontando-a como sendo o segundo fator de risco mais importante para doenças em âmbito global. Dentre

elas, Doenças Cardiovasculares (DCV), diabetes, alguns cânceres, entre outras. Mais de 1,6 bilhão de adultos se encontra com excesso de peso e pelo menos 400 milhões estão obesos no mundo de acordo com a OMS. A obesidade está em constante crescimento e mais de 50% da população adulta se encontra acima do peso (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2017).

É uma doença que atinge diversos brasileiros por todo o país. Por se tratar de uma doença multifatorial, muitas vezes silenciosa, se não houver prevenção e tratamento correto, pode desencadear um impacto devastador na vida do indivíduo, assim como na economia nacional. Ela por si só ocasiona diversos problemas importantes de saúde, podendo atacar diversos sistemas do corpo humano, inclusive o coração levando ao Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2017; ELIANE AA, et al., 2018).

As Doenças cardiovasculares são a primeira causa de morte no Brasil, responsáveis por aproximadamente 32% de todos os óbitos. Sendo a terceira maior causa de internação no país. O IAM é uma das doenças cardiovasculares de maior mortalidade e morbidade, além da sua alta prevalência. Estudos epidemiológicos mostram taxas de mortalidade geral ao redor de 30%. Por isso, estudar sobre o IAM é de grande importância e relevância no contexto global e nacional (PESARO AEP, et al., 2004).

No IAM ocorre a necrose do tecido do miocárdio pela diminuição ou ausência do fluxo sanguíneo para o músculo cardíaco, como consequência da obstrução das artérias coronárias. Dentre os fatores de risco que podem ser prevenidos para o IAM, destacam-se a obesidade e o sobrepeso, sendo eles a segunda maior causa de morte, que poderia ser evitada, no mundo. Ficando atrás apenas do tabagismo. Esses fatores aumentam o risco do indivíduo desenvolver aterosclerose, que é o acúmulo de placas de gordura nas artérias coronárias, causando trombos vasculares (ELIANE AA, et al., 2018).

A adoção de hábitos de vida saudáveis, como uma alimentação balanceada, a prática de exercícios físicos e descanso de qualidade estão diretamente relacionados com um melhor controle do peso corporal, reduzindo a incidência de IAM e doenças relacionadas ao sobrepeso e obesidade. Sendo assim vemos que quanto mais preciso o diagnóstico de obesidade, melhor a avaliação das intervenções a serem tomadas, diminuindo assim o risco de IAM (ELIANE AA, et al., 2018; COLOMBO RCR, et al., 2003).

De tal maneira, esta revisão teve como objetivo analisar o padrão dos métodos utilizados para o diagnóstico da obesidade, relacionando com a incidência de infarto agudo do miocárdio nesses indivíduos obesos. Avaliando assim, os melhores métodos para diagnosticar a obesidade como fator de risco para IAM.

MÉTODOS

A abordagem metodológica deste trabalho se propõe a um compilado de pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa e caráter descritivo por meio de uma revisão integrativa da literatura. As bases de dados utilizadas foram o *National Library of Medicine* (PubMed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Directory of Open Access Journals* (DOAJ).

A busca pelos artigos foi realizada por meio dos descritores: “*Myocardial Infarction*”, “*Incidence*” e “*Obesity*” utilizando o operador booleano “*and*”. Os descritores citados foram usados apenas na língua inglesa e são encontrados nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS).

A revisão de literatura foi realizada seguindo as seguintes etapas: estabelecimento do tema; definição dos parâmetros de elegibilidade; definição dos critérios de inclusão e exclusão; verificação das publicações nas bases de dados; exame das informações encontradas; análise dos estudos encontrados e exposição dos resultados. Seguindo essa sistemática, após a pesquisa dos descritores nos sites, foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão.

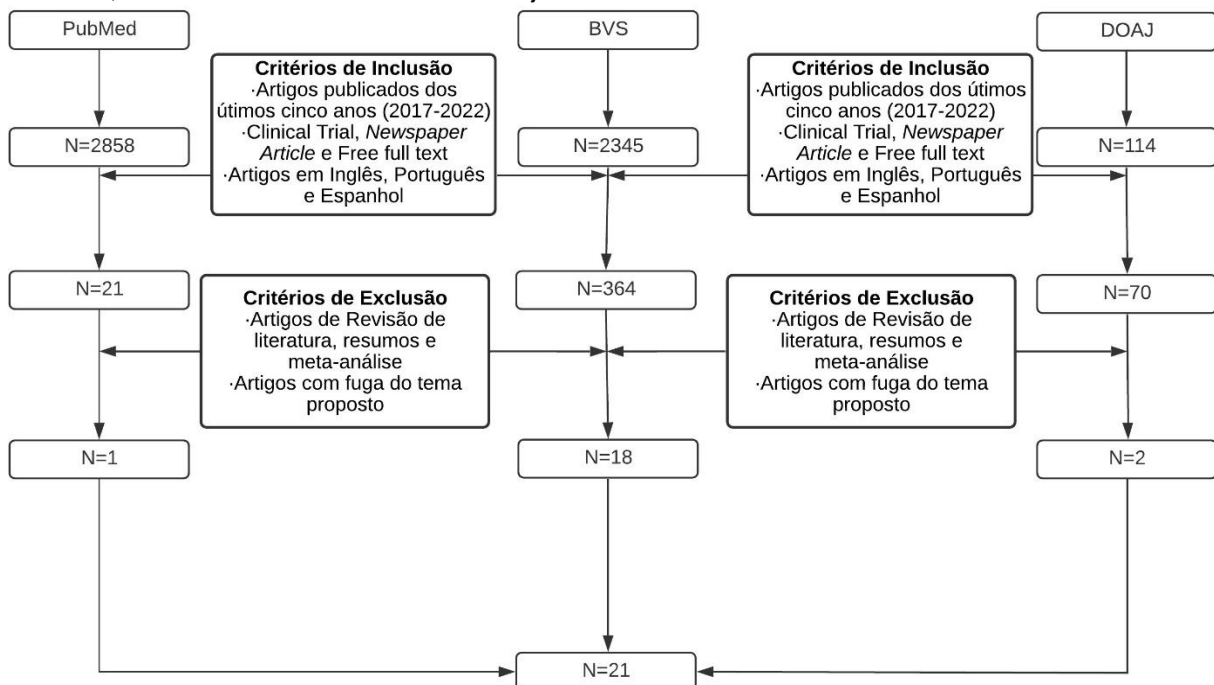
Ocorreu a utilização de filtros de pesquisa como *journal article* e *clinical trial*. Também foram usados os seguintes filtros: artigos de livre acesso, artigos publicados em inglês, português, espanhol. Foram incluídos todos os artigos originais, ensaios clínicos, randomizados ou não randomizados, estudos de caso-control e estudos de coorte. Além disso, foi critério de inclusão o recorte temporal de publicação de 2017 a 2022. Os

critérios de exclusão são artigos de revisão de literatura, resumos e meta-análise. Todos os artigos que constaram em duplicação ao serem selecionados pelos critérios de inclusão, foram excluídos. Os demais artigos excluídos não estavam dentro do contexto abordado, fugindo do objetivo da temática sobre os métodos diagnósticos utilizados diagnosticar a obesidade e suas correlações com os desfechos clínicos pelo IAM.

RESULTADOS

Após a associação de todos os descritores nas bases pesquisadas foram encontrados 5317 artigos. Foram encontrados 2858 artigos na base de dados PubMed, 2345 artigos na BVS e 114 artigos na base de dados DOAJ. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 18 artigos na BVS, dois artigos no DOAJ e um artigo na base de dados PubMed, totalizando para análise completa 21 artigos, conforme apresentado na **Figura 1**.

Figura 1 - Fluxograma de identificação e seleção dos artigos selecionados nas bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde e Doaj.



Fonte: Bittencourt LRP, et al., 2022.

Nos 21 artigos selecionados, os diagnósticos de obesidade relatados foram feitos através do IMC, Circunferência da Cintura (CC), Tecido Adiposo Visceral (TAV) e a percepção do peso individual. Foram avaliados os resultados dos trabalhos selecionados e construído um quadro comparativo, na qual é composta pelo número de indivíduos abordados nos estudos, ano de publicação, principais métodos para o diagnóstico de obesidade e as principais correlações com o IAM conforme apresentado no **Quadro 1**.

Dos 21 artigos selecionados, quinze (71,4%) utilizaram o IMC para fazer o diagnóstico de obesidade. Desses artigos oito constam que o IMC elevado aumenta o risco de IAM, enquanto os outros sete relatam que o IMC elevado diminui o risco de IAM. A circunferência da cintura foi avaliada por dois artigos (9,5%), que por sua vez, relatam que o aumento da CC aumenta também o risco de IAM. Assim como o tecido adiposo visceral, que foi avaliado por dois artigos (9,5%) e seu aumento apresentou aumento no risco de IAM.

Já a percepção do peso individual foi avaliada apenas por um artigo (4,7%), sendo avaliado que perceber o próprio peso como “acima do peso” teve aumento do risco de IAM. Apenas um (4,7%) dos 21 artigos usou dois métodos para realizar o diagnóstico de obesidade, sendo eles: IMC e CC. O IMC elevado teve um efeito positivo, tendo reduzido o risco de IAM. Já a CC elevada apresentou um aumento no risco.

Quadro 1 - Caracterização dos artigos conforme ano de publicação, número de indivíduos abordados e principais conclusões do diagnóstico de obesidade e relação da obesidade e com o IAM.

Autor (ano)	N	Diagnóstico de obesidade	Relação da obesidade com o IAM
Wang L, et al. (2021)	75.535	CC	Maior risco de DCV.
Sato R, et al. (2021)	303	TAV	Maior risco de IAM.
Ballin M, et al. (2021)	3.294	TAV	Maior risco de IAM.
Hong S, et al. (2021)	249.903	IMC e CC	IMC elevado menor risco de IAM. CC aumentada maior risco de IAM.
Zhu Y, et al. (2021)	121.160	IMC	Maior risco de IAM.
Kim HT, et al. (2021)	2.489	IMC	Menor risco de IAM.
Åberg ND, et al. (2021)	1.258.432	IMC	Aumenta o risco de IAM.
Lee YB, et al. (2021)	44.055	IMC	Menor risco de IAM.
Kaze AD, et al. (2021)	4.199	IMC	Aumenta o risco de IAM.
Patlolla SH, et al. (2021)	6.089.979	IMC	Menor risco de IAM.
Itoh H, et al. (2021)	802.288	IMC	Aumenta o risco de IAM.
Ratwatte S, et al. (2021)	8.503	IMC	Menor risco de IAM. Obesidade extrema aumenta o risco.
Johansen MO, et al. (2021)	138.761	IMC	Aumenta o risco de IAM.
Katsoulis M, et al. (2021)	138.567	IMC	Aumenta o risco de IAM.
Cullin JM, et al. (2020)	9.489	Percepção do Peso Individual	Perceber o próprio peso como "acima do peso" teve aumento do risco de IAM.
Lind L, et al. (2020)	2.122	IMC	Com fatores de risco para SM aumentaram o risco de IAM,
Yui H, et al. (2020)	572	IMC	Diminui risco de IAM.
Park SJ, et al. (2020)	6.978	IMC	Diminui risco de IAM.
Kim DW, et al. (2019)	10.568	IMC	Menor risco de IAM. Bom prognóstico pós IAM.
Cho JH, et al. (2018)	21.749.261	CC	Maior risco de IAM.
Rajsinh M, et al. (2017)	80	IMC	Maior risco de IAM.

Legenda: CC= Circunferência da Cintura; DCV= Doença Cardiovascular; TAV= Tecido Adiposo Visceral; IAM= Infarto Agudo do Miocárdio; IMC= Índice de Massa Corporal; SM= Síndrome Metabólica.

Fonte: Bittencourt LRP, et al., 2022.

DISCUSSÃO

Apresentando uma boa relação entre adiposidade e associação epidemiológica com a morbimortalidade em obesos, o método diagnóstico definido pela OMS para sobrepeso e obesidade, é o IMC. Apesar do alto uso, sua precisão é discutível para estimar a composição corporal individual, já que sua precisão pode mudar de acordo com a idade, sexo e raça. Por não ser capaz de medir a distribuição corporal de gordura, pode apresentar resultados falsos positivos e falsos negativos, levando a controvérsias no diagnóstico da obesidade. Podendo ser superestimados em indivíduos que apresentam um percentual maior de massa magra, enquanto indivíduos que apresentam um maior percentual de tecido adiposo podem estar englobados no grupo de indivíduos com IMC normal (ARAUJO MLD, et al., 2018).

A obesidade está diretamente associada ao aumento da mortalidade por doenças crônicas, dentre elas as doenças cardiovasculares, tendo grande importância como fator de risco para Doença Arterial Coronariana (DAC) (COLOMBO RCR, et al., 2003). A elevação do IMC (>30 kg/m²) se mostrou como importante fator de risco para a ocorrência de IAM tendo como exceção indivíduos com obesidade metabolicamente saudável, que apresentaram resultados semelhantes a indivíduos com o IMC dentro da média considerada normal, porém esses casos foram raros visto que a maioria dos indivíduos obesos apresentaram distúrbios

metabólicos (ITOH H, et al., 2021; LIND L, et al., 2020). Dentre eles a dislipidemia foi fortemente relacionada a obesidade, sendo outro fator de importância na incidência de IAM (KAZE AD, et al., 2021; JOHANSEN MØ, et al., 2021).

Além da obesidade propriamente dita, o ganho de peso corporal também foi associado ao aumento do risco de IAM mostrando que em pessoas de todos os grupos de IMC, o ganho de peso foi associado ao aumento do risco de DCV. Além disso nos indivíduos obesos, as diminuições do peso corporal e consequentemente do IMC levaram a diminuição do risco de DCV (KATSOULIS M, et al., 2021; ZHU Y, et al., 2021). Sendo assim, a presença de um IMC à cima de 30 kg/m² se mostrou um forte fator de risco para o IAM, o que corrobora com os resultados do quadro 1 (RAJSINH M, et al., 2017; ÅBERG ND, et al., 2021).

Em contrapartida, em doentes com doenças crônicas ou submetidos a intervenções cirúrgicas, tem-se percebido que a obesidade e o excesso de peso vêm sendo associados a menor taxa de mortalidade quando comparados a doentes com as mesmas patologias que apresentam um IMC normal (JOÃO DAC, 2015; PATLOLLA SH, et al., 2021). Em casos de pacientes já infartados, o IMC elevado (>30 kg/m²) se mostrou como efeito protetor nos desfechos cardiovasculares (KIM HT, et al., 2021; PARK SJ, et al., 2020). Pacientes obesos apresentaram os melhores resultados, sugerindo que o IMC elevado ou a obesidade podem ter um bom prognóstico na qualidade de vida após o IAM (KIM DW, et al., 2019; RATWATTE S, et al., 2021).

Ainda, a mudança do peso corporal também foi associada ao aumento da incidência de DCV, tanto a perda de peso quanto o aumento do peso foram apontadas como fatores de mau prognóstico nos casos de pacientes com DCV e Intervenção Coronária Percutânea, sendo a manutenção do peso corporal melhor do que o emagrecimento nesses casos, independente de obesidade e sobrepeso (LEE YB, et al., 2021; YUI H, et al., 2020).

Um importante fator de risco para doenças relacionadas à obesidade é a distribuição de gordura corporal. A obesidade abdominal está associada a um maior risco de doenças cardiometabólicas. A medição precisa do conteúdo de gordura abdominal necessita do uso de técnicas de imagens radiológicas caras, sendo a CC frequentemente usada como um marcador substituto da massa de gordura abdominal. Sendo assim a CC é uma outra medida para o diagnóstico de obesidade e vem se mostrando muito eficiente para a correlação da obesidade abdominal e a incidência de DCV incluindo o IAM (WANG L, et al., 2021; CHO JH, et al., 2018).

Considerando a distribuição da gordura consegue discriminar a adiposidade visceral da obesidade simples, diferenciando os adipócitos viscerais dos adipócitos subcutâneos, sendo um método de fácil acesso que necessita apenas de uma fita métrica e que quando elevado apresenta maior risco do indivíduo desenvolver IAM, tendo sido observado esse aumento mesmo em indivíduos que apresentavam um IMC dentro do normal (WANG L, et al., 2021; CHO JH, et al., 2018).

O TAV pode ser avaliado de diversas formas, dentre elas a absorciometria de raios-X de dupla energia e a tomografia computadorizada abdominal (MARIANA MVP, et al., 2012). O aumento do TAV e a redução da densidade do músculo esquelético são importantes preditores do risco cardiovascular relacionados a obesidade, se apresentando como fatores de risco para a incidência de IAM. Assim como a diminuição do TAV pode diminuir os riscos de DCV (SATO R, et al., 2021; BALLIN M, et al., 2021).

Dos 21 artigos selecionados, apenas um utilizou a percepção do peso corporal individual para avaliar os riscos de DCV, dentre elas o IAM. Sendo avaliado que perceber o próprio peso como à cima do peso apresentou um significativo aumento no risco do desenvolvimento de eventos cardiovasculares, comparando com indivíduos que perceberam seu peso como dentro do "normal", não levando em consideração a composição corporal de cada um. Sugerindo que notar a si mesmo como tendo um peso "normal" ao invés de "à cima do peso" pode ter ligação com a diminuição da internalização do estigma da gordura (CULLIN JM, et al., 2020). Isso está relacionado aos padrões impostos pela sociedade na busca do corpo ideal. Na sociedade moderna a rejeição a pessoas obesas cresce mais a cada dia, afetando além da saúde o meio social desses indivíduos, acarretando assim além de distúrbios físicos, emocionais (CULLIN JM, et al., 2020).

Um dos 21 artigos utilizou dois métodos para realizar o diagnóstico de obesidade, sendo eles o IMC e a CC. O estudo realizado em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) mostrou que indivíduos com o IMC

elevado tiveram melhores resultados clínicos que indivíduos com um IMC normal, além de menores chances de desenvolverem IAM. Já a CC mostrou que indivíduos com a CC elevada obtiveram piores resultados clínicos e maiores riscos de IAM. Sugerindo que o IMC é um método diagnóstico inadequado para avaliar desfechos relacionados a obesidade, enquanto a CC é uma alternativa adequada. Mostrando assim a divergência na escolha dos métodos diagnósticos adotados para correlacionar a obesidade com o IAM (HONG S, et al., 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obesidade é considerada um dos maiores problemas de saúde mundial da atualidade, sendo um importante fator de risco para diversas comorbidades, dentre elas o IAM. Nesse trabalho foi observado que o método mais utilizado para diagnosticar a obesidade foi o IMC, que se mostrou inadequado para averiguar os desfechos cardíacos relacionados a obesidade pelas suas controvérsias. Sendo a CC o melhor método diagnóstico, pelo seu fácil acesso e pela boa relação com os desfechos cardíacos associados a obesidade abdominal. A utilização da CC e não somente do IMC pode levar a uma estratificação de risco mais precisa para DCV, além disso mais estudos são necessários para avaliação da CC como método diagnóstico de escolha para obesidade.

REFERÊNCIAS

1. ÅBERG ND, et al. Tendências divergentes para o aparecimento de infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral e mortalidade em homens jovens: papel das mudanças na obesidade e condicionamento físico. *Journal of Internal Medicine*, 2021; 290(2): 373–385.
2. AGENCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR (ANS). Manual de Diretrizes Para o Enfrentamento da Obesidade na Saúde Suplementar Brasileira. 2017. Disponível em: https://www.ans.gov.br/images/Manual_de_Diretrizes_para_o_Enfrentamento_da_Obesidade_na_Sa%C3%BAde_Suplementar_Brasileira.pdf. Acessado em: 21 de março de 2021.
3. ARAUJO MLD, et al. Precisão do IMC em excesso de gordura corporal pela bioimpedância elétrica, elétrica. *Nutr clín diet hosp*, 2018; 154–160.
4. BALLIN M, et al. Associations of Visceral Adipose Tissue and Skeletal Muscle Density With Incident Stroke, Myocardial Infarction, and All-Cause Mortality in Community-Dwelling 70-Year-Old Individuals: A Prospective Cohort Study. *Journal of the American Heart Association*, 2021; 10(9): 20-65.
5. CHO JH, et al. O risco de infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral isquêmico de acordo com a circunferência da cintura em 21.749.261 adultos coreanos: um estudo nacional de base populacional. *Diabetes Metab J*, 2018; 43(2): 206–221.
6. COLOMBO RCR, et al. Caracterização da obesidade em pacientes com infarto do miocárdio. *Rev Latino-Am Enfermagem*, 2003; 11(4): 461–467.
7. COLOMBO RCR, et al. Caracterização da obesidade em pacientes com infarto do miocárdio. *Rev Latino-Am Enfermagem*, 2003; 11: 461–467.
8. CULLIN JM, et al. Weight perception among US adults predicts cardiovascular risk when controlling for body fat percentage. *American Journal of Human Biology*, 2020; 32(4): 23-384.
9. ELIANE AA, et al. A relação entre a obesidade e o infarto agudo do miocárdio - IAM. *Revista Científica da FASETE* 2018.
10. HONG S, et al. Association Between Obesity and Cardiovascular Disease in Elderly Patients With Diabetes: A Retrospective Cohort Study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2021; 714.
11. ITOH H, et al. Metabolically Healthy Obesity and the Risk of Cardiovascular Disease in the General Population — Analysis of a Nationwide Epidemiological Database. *Circulation Journal* 2021; 85(6): 914–920.
12. JOÃO DAC. O paradoxo da obesidade e as suas implicações clínicas, 2015.
13. JOHANSEN MØ, et al. Very Low-Density Lipoprotein Cholesterol May Mediate a Substantial Component of the Effect of Obesity on Myocardial Infarction Risk: The Copenhagen General Population Study. *Clinical Chemistry*, 2021; 67(1): 276–287.
14. KATSOULIS M, et al. Weight Change and the Onset of Cardiovascular Diseases: Emulating Trials Using Electronic Health Records. *Epidemiology*, 2021; 32(5): 744–755.
15. KAZE AD, et al. Dislipidemia Metabólica e Resultados Cardiovasculares no Diabetes Mellitus Tipo 2: Achados do Estudo Look AHEAD. *Journal of the American Heart Association*, 2021; 10(7): 16-947.
16. KIM DW, et al. Associação entre índice de massa corporal e evolução de 1 ano após infarto agudo do miocárdio. *PLOS ONE*, 2019; 14(6): 217-525.
17. KIM HT, et al. Implicações Clínicas do 'Paradoxo da Obesidade' em Pacientes Idosos com Infarto Agudo do Miocárdio. *Coração, Pulmão e Circulação*, 2021; 30(4): 481–488.

18. LEE Y-B, et al. Early mortality and cardiovascular disease, varied association with body mass index and its changes in insulin-treated diabetes: a nationwide study. *Int J Obes*, 2021; 45(11): 2482–2489.
19. LIND L, et al. Impact of the Definition of Metabolically Healthy Obesity on the Association with Incident Cardiovascular Disease. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 2020; 18(6): 302–307.
20. MARIANA MVP, et al. Métodos de avaliação da gordura abdominal. *Rev Bras Nutr Clin*, 2012; 27 (4): 257-63.
21. PARK SJ, et al. Índice de massa corporal e resultados cardiovasculares em pacientes com síndrome coronariana aguda por diabetes: o paradoxo da obesidade em um estudo de coorte nacional coreano. *Diabetologia cardiovascular*, 2020; 19(1): 191.
22. PATLOLLA SH, et al. Body Mass Index and In-Hospital Management and Outcomes of Acute Myocardial Infarction. *Medicina*, 2021; 57(9): 926.
23. PESARO AEP, et al. Infarto agudo do miocárdio: síndrome coronariana aguda com supradesnível do segmento ST. *Rev Assoc Med Bras*, 2004; 50(2): 214–220.
24. RAJSINH M, et al. Cintura: A proporção do quadril é uma ferramenta de avaliação de risco mais confiável para infarto agudo do miocárdio: Um estudo de caso-controle hospitalar entre a zona rural de Maharashtra, Índia. *Asian Journal of Medical Sciences*, 2017; 8(2): 38–43.
25. RATWATTE S, et al. Relation of Body Mass Index to Outcomes in Acute Coronary Syndrome. *American Journal of Cardiology*, 2021; 138: 11–19.
26. SATO R, et al. Impact of sarcopenic obesity on long-term clinical outcomes after ST-segment elevation myocardial infarction. *Atherosclerosis*, 2021; 335: 135–141.
27. WANDERLEY EN, et al. Obesidade: uma perspectiva plural. *Ciênc saúde coletiva*, 2010; 15(1): 185–194.
28. WANG L, et al. A prospective study of waist circumference trajectories and incident cardiovascular disease in China: the Kailuan Cohort Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2021; 113(2): 338–347.
29. YUI H, et al. Impact of changes in body mass index after percutaneous coronary intervention on long-term outcomes in patients with coronary artery disease. *Heart Vessels*, 2020; 35(12): 1657–1663.
30. ZHU Y, et al. Associação do peso no início da idade adulta e alteração de peso subsequente com do enças cardiovasculares: resultados do estudo REACTION. *International Journal of Cardiology*, 2021; 332: 209–215.