

## INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: FATORES DE RISCO EMERGENTES

### *ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION: EMERGING RISK FACTORS*

Guilherme Veloso Arruda<sup>1</sup>; Marcelo Kenzo Matsuura Murakami Radaelli<sup>1</sup>; Roberta Pantoja<sup>1</sup>;

Orientadora: Dra. Antoinette Blackman<sup>1</sup>

#### **Resumo**

O Infarto Agudo do Miocárdio transcende os fatores de risco clássicos, com um panorama epidemiológico crescente de fatores emergentes como o uso de cigarros eletrônicos, cannabis, esteróides anabolizantes, obesidade e síndrome metabólica. Esta revisão de literatura objetiva sintetizar as evidências sobre os mecanismos fisiopatológicos e a magnitude do risco associado a esses fatores. Para isso, foi realizada uma revisão nas bases de dados Pubmed/MEDLINE, Scopus e Cochrane (2020-2025), da qual 12 estudos foram selecionados. Os dados indicam que a exposição a esses fatores eleva o risco de infarto agudo do miocárdio em 23% a 68% em comparação aos não expostos, com a síndrome metabólica e o uso de cigarros eletrônicos tendo os maiores efeitos. Os mecanismos de dano encontrados foram variados – abarcando perfis pró-ateroscleróticos, rigidez arterial, disfunção endotelial e dislipidemia – porém todos elevaram o risco aterotrombótico. Os fatores de risco emergentes, portanto, elevam de forma considerável a vulnerabilidade cardiovascular por meio de diversas vias. A inclusão da avaliação de novos hábitos na anamnese clínica é essencial para otimizar estratégias de prevenção do infarto agudo do miocárdio na população atual.

#### **Abstract**

Acute Myocardial Infarction transcends classic risk factors, with a growing epidemiological landscape of emerging factors such as the use of e-cigarettes, cannabis, anabolic steroids, obesity, and metabolic syndrome. This literature review aims to synthesize the evidence on the pathophysiological mechanisms and the magnitude of the risk associated

---

<sup>1</sup> Centro Universitário de Brasília (CEUB), Brasília - DF, Brasil. **E-mail do autor:** [guivelosoarruda@gmail.com](mailto:guivelosoarruda@gmail.com)

with these factors. To this end, a review was conducted in the Pubmed/MEDLINE, Scopus, and Cochrane databases (2020-2025), from which 12 studies were selected. The data indicate that exposure to these factors elevates the risk of acute myocardial infarction by 23% to 68% compared to non-exposed individuals, with metabolic syndrome and e-cigarette use having the greatest effects. The mechanisms of damage found were varied—encompassing pro-atherosclerotic profiles, arterial stiffness, endothelial dysfunction, and dyslipidemia—yet all elevated the atherothrombotic risk. Emerging risk factors, therefore, considerably increase cardiovascular vulnerability through various pathways. Including the assessment of new habits in the clinical history is essential for optimizing acute myocardial infarction prevention strategies in the current population.

**Palavras-chave:** Infarto Agudo do Miocárdio; Fatores de Risco; Cigarros Eletrônicos; Cannabis; Esteróides Anabolizantes.

**Keywords:** Myocardial Infarction; Risk Factors; Electronic Cigarettes; Cannabis; Anabolic Steroids.

## Introdução

O Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é tradicionalmente associado a fatores de risco clássicos, tais como hipertensão, diabetes mellitus e tabagismo tradicional. Contudo, o panorama epidemiológico está sendo moldado por novos fatores emergentes. A exposição a substâncias como esteróides anabolizantes, cigarros eletrônicos e cannabis, somada à crescente prevalência da obesidade e da síndrome metabólica, introduz mecanismos fisiopatológicos distintos e amplia o espectro de risco da população. O objetivo desta revisão é sintetizar as evidências sobre os mecanismos fisiopatológicos e a magnitude do risco cardiovascular desses fatores para aprimorar a prevenção.

## Metodologia

Realizou-se uma revisão da literatura a partir das bases de dados Pubmed/MEDLINE, Scopus e Cochrane, para artigos publicados entre 2020 e 2025. A estratégia de busca combinou o descritor "Myocardial Infarction" com os fatores de risco de interesse

(“Cannabis” OR “E-cigarettes” OR “Anabolic Steroids” OR “Obesity” OR “Metabolic Syndrome”). A busca gerou 2126 artigos. Após triagem de títulos, resumos e relevância, foram selecionados 12 estudos originais em inglês.

## **Resultados**

Os 12 estudos selecionados, em sua maioria de delineamento observacional, analisaram 712280 participantes na América do Norte, Europa e Oriente Médio. O perfil da faixa etária foi heterogêneo, englobando a faixa etária de 9 a 70 anos. A distribuição de sexo foi 50% na maioria, com alguns apresentando exclusivamente população masculina. As informações sobre raça/etnia e escolaridade foram limitadas, mas os dados disponíveis indicam uma maioria de participantes caucasianos. Nessas populações, foi avaliada a exposição aos fatores de risco: cannabis, cigarro eletrônico, esteróides anabolizantes, obesidade e síndrome metabólica. Os desfechos incluíram marcadores como: perfil lipídico, glicemia, citocinas, hipertensão, disfunção endotelial, dislipidemia e infarto agudo do miocárdio, cujo risco relativo entre os expostos aos diferentes fatores variou entre 23% e 68% maior em comparação aos não expostos. Dentre os fatores analisados, a síndrome metabólica e o uso de cigarros eletrônicos foram associados às maiores magnitudes de risco. Em síntese, a cannabis associou-se a um perfil pró-aterosclerótico, o cigarro eletrônico à rigidez arterial e disfunção endotelial, os anabolizantes à dislipidemia e risco isquêmico, enquanto alterações metabólicas anteciparam a aterotrombose ou insuficiência cardíaca. Coletivamente, os dados analisados sugerem que os fatores emergentes estão associados a uma ampliação significativa do risco cardiovascular.

## **Discussão**

Os achados sugerem que os fatores analisados estabelecem vias distintas, porém convergentes, de dano vascular, como disfunção endotelial e alterações do perfil lipídico. Este cenário reforça a necessidade de incorporar hábitos contemporâneos na anamnese cardiovascular para além dos riscos clássicos, na tentativa de limitar o subdiagnóstico em consultas de rotina. Há uma lacuna na literatura quanto à avaliação desses fatores no geral e principalmente na população jovem, que está mais exposta a eles. Ainda assim, o conjunto das evidências sinaliza uma mudança epidemiológica importante e aponta a urgência de pesquisas

focadas nas interações e no impacto cumulativo desses fatores emergentes, para subsidiar estratégias preventivas mais adequadas à população contemporânea.

## Conclusão

As evidências analisadas indicam uma forte associação, entre 23 e 68% maior risco, com os fatores de risco analisados, sendo os mais implicados síndrome metabólica e cigarros eletrônicos. As evidências sugerem que esses elementos contribuem para mecanismos aterotrombóticos e a vulnerabilidade cardiovascular. A compreensão dos mecanismos e riscos é fundamental para estratégias preventivas eficazes, reforçando a importância de pesquisas futuras e de políticas voltadas à educação em saúde.

## 7 REFERÊNCIAS (NBR 6023)

- ABDULLAH, Rang et al. Severe biventricular cardiomyopathy in both current and former long-term users of anabolic-androgenic steroids. **European Journal of Preventive Cardiology**, v. 31, n. 5, p. 599–608, Mar. 2024. DOI: 10.1093/eurjpc/zwad362. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37992194/> Acesso em: 16 set. 2025
- ALZAHIRANI, Talal.. Electronic Cigarette Use and Myocardial Infarction. **Cureus**, v. 2023, 15(11), e48402, Nov.2023. DOI: 10.7759/cureus.48402. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38073929/> Acesso em: 17 set. 2025
- BAJÀÑA, Maria et al. Association between the use of electronic cigarettes and myocardial infarction in U.S. adults. **BMC Public Health**, 24(1), 2110, Aug. 2024. DOI: 10.1186/s12889-024-19561-z. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39103826/> Acesso em: 16 set. 2025
- DROZDZ, Dorota et al. Obesity and Cardiometabolic Risk Factors: From Childhood to Adulthood. **Nutrients**, 13(11), 4176, Nov. 2021. DOI: 10.3390/nu13114176. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34836431/> Acesso em: 17 set.2025
- GAUTADOTTIR, Kolfinna et al. [Acute myocardial infarction in young adults: incidence, risk factors and prognosis]. **Laeknablaðid**, 108(10), 439–445, Out. 2022. DOI: 10.17992/lbl.2022.10.709. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36149639/> Acesso em: 17 set. 2025
- JEFFERS, Abra et al. Association of Cannabis Use With Cardiovascular Outcomes Among US Adults. **Journal of the American Heart Association**, 13(5), e030178, Mar. 2024. DOI: 10.1161/JAHA.123.030178. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38415581/> Acesso em: 16 set. 2025
- LIND, Lars et al. Combinations of BMI and metabolic syndrome and the risk of myocardial infarction, stroke, and heart failure. **Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases**, NMCD, 35(9), 104102, Set. 2025. DOI: 10.1016/j.numecd.2025.104102. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40414765/> Acesso em: 16 set. 2025
- SAGRIS, Marios et al. Risk factors profile of young and older patients with myocardial infarction. **Cardiovascular Research**, 118(10), 2281–2292, Jul. 2022. DOI: 10.1093/cvr/cvab264. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34358302/> Acesso em: 17 set. 2025
- SKIPINA, Travis et al. Relation of Cannabis Use to Elevated Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk Score. **The American Journal of Cardiology**, 165, 46–50, Fev. 2022. DOI:10.1016/j.amjcard.2021.10.051. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34930616/> Acesso em: 16 set. 2025
- SIMOVIC, Tijana et al. Exploring the Impact of E-cigarettes on Cardiovascular Health: Insights from Preclinical and Clinical Studies. **Cardiovascular Toxicology**, 10.1007/s12012-025-10046-y. Advance online publication, Ago. 2025. DOI: 10.1007/s12012-025-10046-y. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40825878/>. Acesso em: 16 set. 2025

TUNGESVIK, Helene; BJØRNEBEKK, Astrid; HISDAL, Jonny. Impaired vascular function among young users of anabolic-androgenic steroids. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p. 19201, Ago. 2024. DOI: 10.1038/s41598-024-70110-5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39160232/> Acesso em: 16 set. 2025

WINDFELD-MATHIASSEN, Josefina et al. Cardiovascular Disease in Anabolic Androgenic Steroid Users. **Circulation**, 151(12), 828–834, Mar. 2025. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.124.071117. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39945117/> Acesso em: 16 set. 2025