

UTILIZAÇÃO DE CIGARROS ELETRÔNICOS E INFARTO DO MIOCÁRDIO – REVISÃO DE LITERATURA

Daniela Casagrande Costa de Souza

Cíntia Hitomi Hayashi

Juliane Centeno Müller

Introdução:

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o tabagismo causa mais de 7 milhões de mortes mundialmente todos os anos, sendo considerada um fator de risco para diversas doenças crônicas não transmissíveis, como doenças cardiovasculares e pulmonares. O cigarro eletrônico foi introduzido no mercado com o intuito de ser uma troca com o cigarro convencional, porém com menor risco e danos. Em contrapartida, estudos têm mostrado que o uso do cigarro eletrônico também implica em riscos para a saúde dos usuários.

É importante ressaltar que o número de tabagistas caiu significativamente, mas o número de usuários de cigarro eletrônicos (CE) vem aumentando drasticamente nos últimos anos, principalmente entre os jovens, de 13 a 24 anos.

A utilização dos cigarros eletrônicos teve início nos Estados Unidos e na Europa, entre 2006 e 2007, mas entre 2011 e 2018 houve um aumento de 13 vezes entre os jovens. Além disso, as empresas de cigarros eletrônicos vêm lançando novos produtos no mercado com o intuito de diversificar e aumentar o seu público.

Percurso teórico realizado

Essa revisão do tipo narrativa foi realizada com o objetivo de investigar uma possível relação dos cigarros eletrônicos com o desfecho clínico infarto do miocárdio. Para tanto, foram utilizadas as seguintes bases de dados: PubMed e Scielo, com o filtro de busca ajustado para os últimos 15 anos. Não foram excluídos com base no idioma. As palavras-chave utilizadas foram: e-cigarettes, infarct of myocardium, cardiovascular disease, nicotine, atherosclerosis.

A popularização dos cigarros eletrônicos ocorreu por diversos motivos, mas os principais são: o formato discreto e moderno, com facilidade de serem transportados e guardados; as diversas essências, com sabores para todos os gostos, não possuindo o cheiro desagradável e marcante como o do cigarro convencional; a aceitabilidade social maior, pelos fatores listados acima, além de remeter a tendência de estar na moda, como os cigarros tradicionais eram aceitos no auge da indústria cinematográfica de Hollywood.

A nicotina, presente nos CE, é uma droga psicoativa, líquida, alcaloide básica e de cor amarelada que constitui o princípio ativo do tabaco. Em relação às consequências relacionadas a alta utilização da nicotina presente nos CE por um longo período, foram relatadas diversas doenças cardiovasculares - como infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral e doenças vasculares periféricas, sendo uma das principais o infarto do miocárdio.

Diante dos artigos encontrados, foi observado que o infarto do miocárdio ocorre devido ao aumento da atividade do sistema simpático e com um menor estado de excitabilidade vagal, o que se assemelha aos usuários do cigarro convencional. A fumaça do cigarro eletrônico pode comprometer a função endotelial e aumentar a liberação de radicais livres de oxigênio elevando a mortalidade e morbidade cardiovascular.

O infarto do miocárdio é o resultado da morte celular de uma região muscular do coração, pela formação de um coágulo, que interrompe o fluxo sanguíneo de forma intensa e súbita. A principal causa dessa comorbidade é a aterosclerose, no qual ocorre o acúmulo de gordura no endotélio das artérias, podendo causar obstruções, impedindo o fluxo sanguíneo.

O tabagismo, tanto convencional como eletrônico, pode debilitar em até 60% um gene, presente no locus 5 do cromossomo 15, que é responsável pela proteção contra a aterosclerose.

Além disso, a ativação plaquetária anormal também está relacionada ao infarto do miocárdio, por favorecer a formação de trombos patológicos. Nos estudos encontrados em artigos utilizados para essa revisão, foi identificado que extratos de vapor de CE foram capazes de aumentar a atividade plaquetária. Os vapores também desencadearam uma redução transitória de antioxidantes e um aumento de radicais livres de oxigênio.

As lipoproteínas de baixa densidade (LDL) são mais suscetíveis a oxidação em pessoas tabagistas, estando relacionado as placas ateroscleróticas. Essa relação ocorre porque o LDL oxidado é transformado em células espumosas, as quais são responsáveis pela formação das placas ateroscleróticas. Somado a isso, pela debilitação do gene responsável pela proteção da parede dos vasos, as placas acabam se instalando e o corpo não consegue elimina-las.

Conclusão:

Diante das informações levantadas nesta revisão, foi possível verificar que o cigarro eletrônico está relacionado a diversos malefícios para os sistemas cardiovascular e pulmonar, mesmo que tenha sido criado com o intuito de reduzir os danos à saúde causados pelo cigarro convencional, ajudando também os tabagistas a pararem com esse hábito.

Entretanto, a literatura relata um aumento de usuários de cigarros eletrônicos, principalmente entre os jovens, devido a sua popularidade – relacionado ao cheiro, design e aceitabilidade social, e a ingestão de nicotina apresenta-se muito maior. Somando-se a isso, com o tempo, foram identificadas a existência de substâncias cardiotoxícas nos vapores dos CE, além de ter se mostrado uma porta de entrada para o tabagismo convencional.

Ademais, o infarto do miocárdio está relacionado diretamente ao tabagismo, convencional ou não, pelo fato da nicotina aumentar a ativação do sistema simpático, danificar o tecido endotelial dos vasos, diminuir a excitabilidade vagal e aumentar a oxidação de LDL, o que pode ocasionar a formação de placas ateroscleróticas.

Mesmo com o governo tornando ilegal a venda dos CE, a população não acatou muito a decisão e comercializa os dispositivos de forma livre, com propagandas em diversos lugares. Portanto, para diminuir a distribuição dos aparelhos, deveria haver maior fiscalizado e controle da fabricação destes, para corresponderem ao objetivo inicial, ou para cessarem a sua venda e popularização.

Referências:

Bianco E, Skipalskyi A, Goma F, Odeh H, Hasegawa K, Zawawi MA, Stoklosa M, Dalmau R, Dorotheo EU, Berteletti F, Mwangi J, Wang Y. E-Cigarettes: A New Threat to Cardiovascular Health - A World Heart Federation Policy Brief. *Glob Heart*. 2021 Oct 18;16(1):72. doi: 10.5334/gh.1076. PMID: 34900563; PMCID: PMC8533651.

Bianco, E., Skipalskyi, A., Goma, F., Odeh, H., Hasegawa, K., Zawawi, M.A., Stoklosa, M., Dalmau, R., Dorotheo, E.U., Berteletti, F., Mwangi, J. and Wang, Y., 2021. E-Cigarettes: A New Threat to Cardiovascular Health – A World Heart Federation Policy Brief. *Global Heart*, 16(1), p.72. DOI: <http://doi.org/10.5334/gh.1076>

Saleheen D, Zhao W, Young R, Nelson CP, Ho W, Ferguson JF, Rasheed A, Ou K, Nurnberg ST, Bauer RC, Goel A, Do R, Stewart AFR, Hartiala J, Zhang W, Thorleifsson G, Strawbridge RJ, Sinisalo J, Kanoni S, Sedaghat S, Marouli E, Kristiansson K, Hua Zhao J, Scott R, Gauguier D, Shah SH, Smith AV, van Zuydam N, Cox AJ, Willenborg C, Kessler T, Zeng L, Province MA, Ganna A, Lind L, Pedersen NL, White CC, Joensuu A, Edi Kleber M, Hall AS, März W, Salomaa V, O'Donnell C, Ingelsson E, Feitosa MF, Erdmann J, Bowden DW, Palmer CNA, Gudnason V, Faire U, Zalloua P, Wareham N, Thompson JR, Kuulasmaa K, Dedoussis G, Perola M, Dehghan A, Chambers JC, Kooner J, Allayee H, Deloukas P, McPherson R, Stefansson K, Schunkert H, Kathiresan S, Farrall M, Marcel Frossard P, Rader DJ, Samani NJ, Reilly MP. Loss of Cardioprotective Effects at the *ADAMTS7* Locus as a Result of Gene-Smoking Interactions. *Circulation*. 2017 Jun 13;135(24):2336-2353. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.022069. Epub 2017 May 1. PMID: 28461624; PMCID: PMC5612779.

Tsai M, Byun MK, Shin J, Crotty Alexander LE. Effects of e-cigarettes and vaping devices on cardiac and pulmonary physiology. *J Physiol*. 2020 Nov;598(22):5039-5062. doi: 10.1113/JP279754. Epub 2020 Oct 12. PMID: 32975834.

Neczypor EW, Mears MJ, Ghosh A, Sassano MF, Gumina RJ, Wold LE, Tarran R. E-Cigarettes and Cardiopulmonary Health: Review for Clinicians. *Circulation*. 2022 Jan 18;145(3):219-232. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.056777. Epub 2022 Jan 18. PMID: 35041473; PMCID: PMC8820458.

SILVA, B. B. L. da; ALVES, A. K. R.; MACHADO, L. F. C. B.; FORTES JÚNIOR, E. J.; ARAÚJO, C. M. D. de; PEYROT, M. F.; MELO, P. de S.; RODRIGUES, I. G.; BUCAR, L. E. Q.; OLIVEIRA, C. K. T.; CARVALHO, D. S. F.; COSTA, M. C. M.; MENDES, L. F. da S.; SANTOS, V. R.; COSTA, S. de Q. Injuries caused by the use of electronic cigarettes: an integrative review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 16, p. e25101623137, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i16.23137. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23137>. Acesso em: 2 sep. 2022.

Middlekauff HR. Cardiovascular impact of electronic-cigarette use. *Trends Cardiovasc Med.* 2020 Apr;30(3):133-140. doi: 10.1016/j.tcm.2019.04.006. Epub 2019 Apr 25. PMID: 31072697