



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO DELTA
DO PARNAÍBA

Trabalho de Conclusão de Curso Curso de Fisioterapia Resumo Expandido

CONSUMO DE CIGARRO ELETRÔNICO E EFEITOS NO SISTEMA CARIORRESPIRATÓRIO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Giovanna Maria Aguiar Moreira d` Oliveira, Maria Victoria Araujo Pereira,
Orientador: Baldomero Antônio Kato da Silva

Giovanna Maria Aguiar Moreira d` Oliveira*, UFDPAr, e-mail: giovannaaguiar541@ufpi.edu.br
Maria Victoria Araujo Pereira*, UFDPAr, e-mail: mariavictoriaaraujo11@gmail.com
Baldomero Antônio Kato da Silva**, Depart, UFDPAr, e-mail: baldomero@ufpi.edu.br

Introdução

O cigarro eletrônico, também chamado de vape, e-cigarro é um Dispositivo Eletrônico para Fumar que simula o tabagismo um aparelho mecânico-eletrônico alimentado por bateria, baseado na vaporização do e-suco/e-líquido, onde o usuário inala o vapor.

Objetivo

Analisar as evidências disponíveis na literatura sobre os efeitos da utilização do cigarro eletrônico no sistema cardiorrespiratório

Método

Uma revisão sistemática integrativa, onde será realizada busca em bases de dados como PubMed, Scopus, Elsevier, Web Science, Scielo, com estudos focados nos efeitos cardiorrespiratórios, associados ao uso dos cigarros eletrônicos atrelados ou não ao uso do cigarro convencional, como aos riscos que esses aparelhos causam ao organismo.

Resultados

Foram selecionados 73 artigos, 10 foram excluídos por estarem duplicados e 40 por se enquadrarem nos critérios de exclusão. Dos 23 artigos 8 foram excluídos por não apresentarem conteúdos significativos para a revisão, por fim 15 artigos foram selecionados.

Conclusão

Diante dos resultados, foi possível observar que o crônico e em altas doses de cigarro eletrônico, pode causar malefícios para organismo e apontam a ameaça que o uso constante e sem preocupações podem trazer consequências graves para o

usuário. Logo, mais pesquisas que abordem esse tema são necessárias para aumentar as evidências sobre o assunto abordado.

Palavras-chave: Electronic cigarette. Sistema cardiovascular. Nicotina. Tabaco. Sistema respiratório

Referências Bibliográficas:

1. Rosenberg, J. Nicotina: Droga Universal. São Paulo: Sesc/Cve, 2004.
2. Pinto M, Bardach A, Palacios A, Biz A, Alcaraz A, Rodriguez B, et al.. Carga do tabagismo no Brasil e benefício potencial do aumento de impostos sobre os cigarros para a economia e para a redução de mortes e adoecimento. Cad Saúde Pública [Internet]. 2019;35(8):e00129118. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00129118>
3. Knorst MM, Benedetto IG, Hoffmeister MC, Gazzana MB. The electronic cigarette: the new cigarette of the 21st century?. J bras pneumol [Internet]. 2014Sep;40(5):564– 72. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132014000500013>
4. Ghosh, S., & Drummond, M. B. (2017). Electronic cigarettes as smoking cessation tool: are we there?. Current opinion in pulmonary medicine, 23(2), 111–116. <https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000000348>
5. King, B. A., Patel, R., Nguyen, K. H., & Dube, S. R. (2015). Trends in awareness and use of electronic cigarettes among US adults, 2010–2013. Nicotine & tobacco research : official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco, 17(2), 219–227. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntu191>
6. Barrington-Trimis, J. L., Berhane, K., Unger, J. B., Cruz, T. B., Huh, J., Leventhal, A. M., Urman, R., Wang, K., Howland, S., Gilreath, T. D., Chou, C. P., Pentz, M. A., & McConnell, R. (2015). Psychosocial Factors Associated With Adolescent Electronic Cigarette and Cigarette Use. Pediatrics, 136(2), 308–317. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-0639>
7. Doran, N., Brikmanis, K., Petersen, A., Delucchi, K., Al-Delaimy, W. K., Luczak, S., Myers, M., & Strong, D. (2017). Does e-cigarette use predict cigarette escalation? A longitudinal study of young adult non-daily smokers. Preventive medicine, 100, 279– 284. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.03.023>
8. Leventhal AM , Strong DR , Kirkpatrick MG, et al. Associação do uso de cigarro eletrônico com o início do tabagismo no início da adolescência. JAMA. 2015;314(7):700–707. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.8950>
9. Miech, R. A., Patrick, M. E., O'Malley, P. M., Johnston, L. D., & Bachman, J. G. (2020). Trends in Reported Marijuana Vaping Among US Adolescents, 2017– 2019. JAMA, 323(5), 475–476. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.20185>
10. Wills, T. A., Gibbons, F. X., Sargent, J. D., & Schweitzer, R. J. (2016). How is the effect of adolescent e-cigarette use on smoking onset mediated: A longitudinal analysis. Psychology of addictive behaviors : journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors, 30(8), 876–886. <https://doi.org/10.1037/adb0000213>

11. Balakumar, P., & Kaur, J. (2009). Is nicotine a key player or spectator in the induction and progression of cardiovascular disorders?. *Pharmacological research*, 60(5), 361– 368. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2009.06.005>
12. Bhatnagar, A. E-Cigarros e Risco de Doença Cardiovascular: Avaliação de Evidências, Implicações de Políticas e Recomendações. *Curr Cardiovasc Risk Rep* 10, 24 (2016). <https://doi.org/10.1007/s12170-016-0505-6>
13. Lippi, G., Favaloro, E.J., Meschi, T., Mattiuzzi, C., Borghi, L., & Cervellin, G. (2014). Ecigarettes and cardiovascular risk: beyond science and mysticism. *Seminars in Thrombosis and Hemostasis*, 40(1), 60-5
14. Putzhammer, R., Doppler, C., Jakschitz, T., Heinz, K., Förste, J., Danzl, K., Messner, B., & Bernhard, D. (2016). Vapours of US and EU Market Leader Electronic Cigarette Brands and Liquids Are Cytotoxic for Human Vascular Endothelial Cells. *PloS one*, 11(6), e0157337. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157337>
15. Bold, K. W., Krishnan-Sarin, S., & Stoney, C. M. (2018). E-cigarette use as a potential cardiovascular disease risk behavior. *American Psychologist*, 73(8), 955– 967. <https://doi.org/10.1037/amp0000231>
16. Grando S. A. (2014). Connections of nicotine to cancer. *Nature reviews. Cancer*, 14(6), 419–429. <https://doi.org/10.1038/nrc3725>
17. Yuan, M., Cross, S. J., Loughlin, S. E., & Leslie, F. M. (2015). Nicotine and the adolescent brain. *The Journal of physiology*, 593(16), 3397–3412. <https://doi.org/10.1113/JP270492>
18. Bergstrom, H. C., McDonald, C. G., French, H. T., & Smith, R. F. (2008). Continuous nicotine administration produces selective, age-dependent structural alteration of pyramidal neurons from prelimbic cortex. *Synapse (New York, N.Y.)*, 62(1), 31–39. <https://doi.org/10.1002/syn.20467>
19. Dwyer, J. B., McQuown, S. C., & Leslie, F. M. (2009). The dynamic effects of nicotine on the developing brain. *Pharmacology & therapeutics*, 122(2), 125–139. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2009.02.003>
20. Carnevale, R., Sciarretta, S., Violi, F., Nocella, C., Loffredo, L., Perri, L., Peruzzi, M., Marullo, A. G., De Falco, E., Chimenti, I., Valenti, V., Biondi-Zoccai, G., & Frati, G. (2016). Acute Impact of Tobacco vs Electronic Cigarette Smoking on Oxidative Stress and Vascular Function. *Chest*, 150(3), 606–612. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.04.012>
21. Wang, L., Wang, Y., Chen, J., Yang, X. M., Jiang, X. T., Liu, P., & Li, M. (2021). Comparison of biological and transcriptomic effects of conventional cigarette and electronic cigarette smoke exposure at toxicological dose in BEAS-2B cells. *Ecotoxicology and environmental safety*, 222, 112472. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2021.112472>
22. Gilpin, D. F., McGown, K. A., Gallagher, K., Bengoechea, J., Dumigan, A., Einarsson, G., Elborn, J. S., & Tunney, M. M. (2019). Electronic cigarette vapour increases virulence and inflammatory potential of respiratory pathogens. *Respiratory research*, 20(1), 267. <https://doi.org/10.1186/s12931-019-1206-8>

23. Chaumont, M., de Becker, B., Zaher, W., Culié, A., Deprez, G., Mélot, C., Reyé, F., Van Antwerpen, P., Delporte, C., Debbas, N., Boudjeltia, K. Z., & van de Borne, P. (2018). Differential Effects of E-Cigarette on Microvascular Endothelial Function, Arterial Stiffness and Oxidative Stress: A Randomized Crossover Trial. *Scientific reports*, 8(1), 10378. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-28723-0>
24. Vindhya, M. R., Okut, H., Ablah, E., Ndunda, P. M., Kallail, K. J., & Choi, W. S. (2020). Cardiovascular Outcomes Associated With Adult Electronic Cigarette Use. *Cureus*, 12(8), e9618. <https://doi.org/10.7759/cureus.9618>
25. Shahab, L., Goniewicz, M. L., Blount, B. C., Brown, J., McNeill, A., Alwis, K. U., Feng, J., Wang, L., & West, R. (2017). Nicotine, Carcinogen, and Toxin Exposure in Long-Term E-Cigarette and Nicotine Replacement Therapy Users: A Cross-sectional Study. *Annals of internal medicine*, 166(6), 390–400. <https://doi.org/10.7326/M16-1107>
26. Franzen, K. F., Willig, J., Cayo Talavera, S., Meusel, M., Sayk, F., Reppel, M., Dalhoff, K., Mortensen, K., & Droemann, D. (2018). E-cigarettes and cigarettes worsen peripheral and central hemodynamics as well as arterial stiffness: A randomized, double-blinded pilot study. *Vascular medicine (London, England)*, 23(5), 419–425. <https://doi.org/10.1177/1358863X18779694>
27. Jacob George, Muhammad Hussain, Thenmalar Vadiveloo, Sheila Ireland, Pippa Hopkinson, Allan D. Struthers, Peter T. Donnan, Faisal Khan, Chim C. Lang, Cardiovascular Effects of Switching From Tobacco Cigarettes to Electronic Cigarettes, *Journal of the American College of Cardiology*, Volume 74, Issue 25, 2019, <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.09.067>
28. Bitzer, Z. T., Goel, R., Reilly, S. M., Elias, R. J., Silakov, A., Foulds, J., Muscat, J., & Richie, J. P., Jr (2018). Effect of flavoring chemicals on free radical formation in electronic cigarette aerosols. *Free radical biology & medicine*, 120, 72–79. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2018.03.020>
29. Veldheer, S., Yingst, J., Midya, V., Hummer, B., Lester, C., Krebs, N., Hrabovsky, S., Wilhelm, A., Liao, J., Yen, M. S., Cobb, C., Eissenberg, T., & Foulds, J. (2019). Pulmonary and other health effects of electronic cigarette use among adult smokers participating in a randomized controlled smoking reduction trial. *Addictive behaviors*, 91, 95–101. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.10.041>
30. Lee, W. H., Ong, S. G., Zhou, Y., Tian, L., Bae, H. R., Baker, N., Whitlatch, A., Mohammadi, L., Guo, H., Nadeau, K. C., Springer, M. L., Schick, S. F., Bhatnagar, A., & Wu, J. C. (2019). Modeling Cardiovascular Risks of E-Cigarettes With Human Induced Pluripotent Stem Cell-Derived Endothelial Cells. *Journal of the American College of Cardiology*, 73(21), 2722–2737. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.03.476>
31. Song, M. A., Reisinger, S. A., Freudenheim, J. L., Brasky, T. M., Mathé, E. A., McElroy, J. P., Nickerson, Q. A., Weng, D. Y., Wewers, M. D., & Shields, P. G. (2020). Effects of Electronic Cigarette Constituents on the Human Lung: A Pilot Clinical Trial. *Cancer prevention research (Philadelphia, Pa.)*, 13(2), 145–152. <https://doi.org/10.1158/1940-6207.CAPR-19-0400>
32. Antoniewicz, L., Brynedal, A., Hedman, L., Lundbäck, M., & Bosson, J. A. (2019). Acute Effects of Electronic Cigarette Inhalation on the Vasculature and the Conducting Airways. *Cardiovascular toxicology*, 19(5), 441–450. <https://doi.org/10.1007/s12012-019-09516>

33. Kerasioti, E., Veskoukis, A. S., Skaperda, Z., Zacharias, A., Poulas, K., Lazopoulos, G., & Kouretas, D. (2020). The flavoring and not the nicotine content is a decisive factor for the effects of refill liquids of electronic cigarette on the redox status of endothelial cells. *Toxicology reports*, 7, 1095–1102. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2020.08.029>
34. Michon, M.; Mercier, C.; Petit, C.; Leclerc, L.; Bertolotti, L.; Pourchez, J.; Forest, V. In Vitro Biological Effects of E-Cigarette on the Cardiovascular System—ProInflammatory Response Enhanced by the Presence of the Cinnamon Flavor. *Toxics* 2022, 10, 784. <https://doi.org/10.3390/toxics10120784>