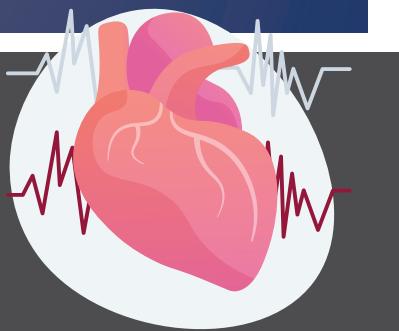


¿LOS CIGARROS ELECTRÓNICOS, O VAPEADORES, DAÑAN EL CORAZÓN?

¿CÓMO LO HICIMOS?

Se realizó una revisión sistemática de los artículos científicos registrados en la base especializada PUBMED que tuvieron como tema principal el vapeo y fueron publicados entre enero de 2017 y diciembre de 2019, periodo posterior inmediato al cubierto por el reporte de consenso *Public Health Consequences of E-Cigarette* de las academias nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina de Estados Unidos. Los artículos se clasificaron de acuerdo con su calidad, tipo de estudio, solidez metodológica, muestra analítica y reporte de conflicto de interés. De un total de 700 artículos revisados, 20 hablaban sobre daño cardiaco, de los cuales cuatro tuvieron buena calidad, 15 calidad regular y uno mala calidad.



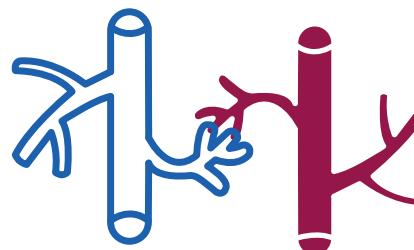
¿QUÉ ENCONTRAMOS?

Dentro de la evidencia encontrada de daño a la salud a causa del vapeo, el daño al corazón y sistema circulatorio es la segunda consecuencia más reportada. En una revisión de artículos recientes (2017-2019) se encontraron los siguientes daños más frecuentes al sistema circulatorio:

- cambios en la presión arterial,
- disfunción endotelial,
- baja frecuencia cardíaca,
- síndrome metabólico,
- estrés oxidativo,
- accidente cerebrovascular,
- trombosis,
- intoxicación por nicotina,
- infarto al miocardio,
- alteraciones en el desarrollo del sistema cardiovascular en fetos.

Sólo tres estudios reportaron que el uso del vapeo puede ocasionar menos daño en la salud en comparación con el uso de cigarros combustibles. De ellos, un artículo señaló tener conflicto de interés, por lo que la evidencia debe ser tomada con cautela.¹

Los estudios experimentales se encuentran entre la mejor evidencia disponible para comprobar asociaciones, tres de estos estudios en humanos hallaron un incremento de la presión arterial sistólica, la frecuencia cardíaca y rigidez arterial; todo lo anterior relacionado al vapeo con nicotina en individuos que ya fumaban cigarros combustibles.² Un experimento animal encontró que las ratas expuestas activa-



mente a vapeadores tuvieron un riesgo similar de desarrollar trombosis que al exponerse a cigarro combustible.³

Los estudios de calidad regular coinciden en que el vapeo produce cambios cardiovasculares asociados a incrementos en enfermedad y muerte.⁴ Estos cambios se dan a través del aumento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial. Además, al vapeo se le han atribuido características del síndrome metabólico, tal como la resistencia a la insulina.⁵ Otra alteración es la lipólisis (reacción de ácidos grasos y el glicerol con el agua del cuerpo) que aumenta los ácidos grasos libres y disminuye el nivel de insulina en sangre.⁶

CONCLUSIONES

El daño en el sistema circulatorio es el segundo más reportado ocasionado por el uso del vapeo. 85% de la evidencia encontrada concluyó que el uso de vapeadores afecta el funcionamiento del corazón y el sistema circulatorio en general. Las consecuencias a la salud se presentaron tanto en personas fumadoras que utilizan el vapeo como estrategia para dejar el cigarro combustible, como en personas que nunca han fumado pero vapean.

REFERENCIAS:

1. Bourke L, Bauld L, Bullen C, Cumberbatch M, Giovannucci E, Islami F, et al. E-cigarettes and Urologic Health: A Collaborative Review of Toxicology, Epidemiology, and Potential Risks. *Eur Urol* [Internet]. 2017;71(6):915–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.euro.2016.12.022>
2. Franzen KF, Willig J, Cayo Talavera S, Meusel M, Sayk F, Reppel M, et al. E-cigarettes and cigarettes worsen peripheral and central hemodynamics as well as arterial stiffness: A randomized, double-blinded pilot study. *Vasc Med (United Kingdom)*. 2018;23(5):419–25.
3. Qasim H, Karim ZA, Silva-Espinoza JC, Khasawneh FT, Rivera JO, Ellis CC, et al. Short-term E-cigarette exposure increases the risk of thrombogenesis and enhances platelet function in mice. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(15):13–5.
4. Zborovskaya Y. E-Cigarettes and Smoking Cessation: A Primer for Oncology Clinicians. *Clin J Oncol Nurs* [Internet]. 2017 Feb 1;21(1):54–63. Available from: <http://cjon.ons.org/cjon/21/1/e-cigarettes-and-smoking-cessation-primer-oncology-clinicians>
5. Verhaegen A, Van Gaal L. Do E-cigarettes induce weight changes and increase cardiometabolic risk? A signal for the future. *Obes Rev*. 2017;18(10):1136–46.
6. Siqueira LM. Nicotine and tobacco as substances of abuse in children and adolescents. *Pediatrics*. 2017;139(1).

CLASIFICACIÓN DE ARTÍCULOS REVISADOS:

Buena calidad:

- (552018) Franzen KF, Willig J, Cayo Talavera S, Meusel M, Sayk F, Reppel M, Dalhoff K, Mortensen K, Dromann D. E-cigarettes and cigarettes worsen peripheral and central hemodynamics as well as arterial stiffness: A randomized, double-blinded pilot study. *Vasc Med*. 2018 Oct;23(5):419–425. doi: 10.1177/1358863X18779694. *Epub* 2018 Jul 9. PMID: 2998513.
- (702020) Qasim H, Karim ZA, Silva-Espinoza JC, Khasawneh FT, Rivera JO, Ellis CC, Bauer SL, Almeida IC, Alshibool FZ. Short-Term E-Cigarette Exposure Increases the Risk of Thrombogenesis and Enhances Platelet Function in Mice. *J Am Heart Assoc*. 2018 Jul 18;7(15):e009264. doi: 10.1161/JAHA.118.009264. PMID: 30021806; PMCID: PMC6201451.
- (882018) Ikonomidis I, Vlastos D, Kourea K, Kostelli G, Varoudi M, Pavlidis G, Efentakis P, Triantafyllidi H, Parassis J, Andreoudi I, Illofdromitis E, Kotsiris J. Electronic Cigarette Smoking Increases Arterial Stiffness and Oxidative Stress to a Lesser Extent Than a Single Conventional Cigarette: An Acute and Chronic Study. *Circulation*. 2018 Jan 16;137(3):303–306. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029153. PMID: 2935291.
- (182019) Kerr DMJ, Brookbank KJ, Taylor RG, Pinel K, Rios FJ, Touyz RM, Delles C. Acute effects of electronic and tobacco cigarettes on vascular and respiratory function in healthy volunteers: a cross-over study. *J Hypertens*. 2019 Jan;37(1):154–166. doi: 10.1097/HJH.0000000000001890. PMID: 30063637.

Regular calidad:

- (432019) Osei AD, Mirbolouk M, Orimoloye OA, Dzaye O, Uddin SMI, Benjamin EJ, Hall ME, DeFilippis AP, Stokes A, Bhagnagar A, Nasir K, Blaha MJ. Association Between E-Cigarette Use and Cardiovascular Disease Among Never and Current Combustible-Cigarette Smokers. *Am J Med*. 2019 Aug;132(8):949–954.e2. doi: 10.1016/j.amjmed.2019.02.016. *Epub* 2019 Mar 8. PMID: 30853474.
- (482019) MacDonald, A., & Middlekauff, H. R. (2019). Electronic cigarettes and cardiovascular health: what do we know so far? *Vascular health and risk management*, 15, 159–174. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S175970>
- (632017) Qasim H, Karim ZA, Rivera JO, Khasawneh FT, Alshibool FZ. Impact of Electronic Cigarettes on the Cardiovascular System. *J Am Heart Assoc*. 2017 Aug 30;6(9):e006353. doi: 10.1161/JAHA.117.006353. PMID: 28855171; PMCID: PMC5634203.
- (802018) Mathur A, Dempsey OJ. Electronic cigarettes: a brief update. *J R Coll Physicians Edinb*. 2018 Dec;48(4):346–351. doi: 10.4997/JRCPE.2018.415. PMID: 30488894.
- (812017) Siqueira LM; COMMITTEE ON SUBSTANCE USE AND PREVENTION. Nicotine and Tobacco as Substances of Abuse in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2017 Jan;139(1):e20163436. doi: 10.1542/peds.2016-3436. PMID: 27994114.
- (832018) Ahmad S, Zafar I, Mariappan N, Husain M, Wei CC, Vetal N, Eltoum IA, Ahmad A. Acute pulmonary effects of aerosolized nicotine. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2019 Jan;316(1):L94–L104. doi: 10.1152/ajplung.00564.2017. *Epub* 2018 Oct 23. PMID: 30358437; PMCID: PMC6383503.
- (962018) Fetterman JL, Weisbrod RM, Feng B, Baslin R, Tuttle ST, Holbrook M, Baker G, Robertson RM, Conklin DJ, Bhagnagar A, Hamburg NM. Flavavors in Tobacco Products Induce Endothelial Cell Dysfunction. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2018 Jul;38(7):1607–1615. doi: 10.1161/ATVBAHA.118.311156. *Epub* 2018 Jun 14. PMID: 29903732; PMCID: PMC6023725.
- (1152017) Verhaegen A, Van Gaal L. Do E-cigarettes induce weight changes and increase cardiometabolic risk? A signal for the future. *Obes Rev*. 2017 Oct;18(10):1136–1146. doi: 10.1111/obr.12568. *Epub* 2017 Jun 29. PMID: 28660671.
- (1242017) Zborovskaya Y. E-Cigarettes and Smoking Cessation: A Primer for Oncology Clinicians. *Clin J Oncol Nurs*. 2017 Feb 1;21(1):54–63. doi: 10.1188/17.CJON.54-63. PMID: 28107337.
- (3082018) Zavala-Arciniega L, Reynales-Shigematsu LM, Lozano P, Rodríguez-Andrade MÁ, Arillo-Santillán E, Thrasher JF. Patterns of awareness and use of electronic cigarettes in Mexico, a middle-income country that bans them: Results from a 2016 national survey. *Prev Med*. 2018 Nov;116:211–218. doi: 10.1016/j.ypmed.2018.09.018. *Epub* 2018 Sep 24. PMID: 30261244; PMCID: PMC6276365.
- (3162019) McGee PL, Goldschmidt K. E-cigarettes and Vaping: What Do Pediatric Nurses Need to Know? *J Pediatr Nurs*. 2019 May-Jun;46:121–123. doi: 10.1016/j.pedn.2019.02.027. *Epub* 2019 Feb 26. PMID: 30819563.
- (3332017) Kaisar MA, Villalba H, Prasad S, Liles T, Sifat AE, Sajja RK, Abbrusciato TJ, Cucullo L. Offsetting the impact of smoking and e-cigarette vaping on the cerebrovascular system and stroke injury: Is Metformin a viable countermeasure? *Redox Biol*. 2017 Oct;13:353–362. doi: 10.1016/j.redox.2017.06.006. *Epub* 2017 Jun 17. PMID: 28646795; PMCID: PMC5480985.
- (5872019) Gómez P. E-cigarettes or heat-not-burn tobacco products - advantages or disadvantages for the lungs of smokers. *Adv Respir Med*. 2019;87(2):123–134. doi: 10.5603/ARM.2019.0020. PMID: 31038725.
- (7232018) Govindarajan P, Spiller HA, Casavant MJ, Chouonthirath T, Smith GA. E-Cigarette and Liquid Nicotine Exposures Among Young Children. *Pediatrics*. 2018 May;141(5):e20173361. doi: 10.1542/peds.2017-3361. PMID: 29866144.
- (8602018) Peterson LA, Hecht SS. Tobacco, e-cigarettes, and child health. *Curr Opin Pediatr*. 2017 Apr;29(2):225–230. doi: 10.1097/MOP.0000000000000456. PMID: 28059903; PMCID: PMC5598780.

Este documento ha sido elaborado con la ayuda de una subvención de La Unión (México-24-01). El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso puede considerarse que refleja las posiciones de La Unión ni las de los donantes.

Coordinador del proyecto: MMNI Inti Barrientos Gutierrez (inti.barrientos@insp.mx)



Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias
Soluciones de salud para los pobres



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Instituto Nacional
de Salud Pública