



Evidence on the Health Impacts of E-Cigarettes and Vaping

Unless noted, information in this document is from the National Academies of Sciences, Engineering and Medicine (NASEM) 2018 report *Public Health Consequences of E-Cigarettes*, the most rigorous and comprehensive review of the science to date. In this report, “conclusive evidence” was the strongest level of evidence, indicating multiple high-quality studies supported the finding. “Substantial evidence” means that existing studies support a firm conclusion, but not enough evidence exists to completely rule out some limitations like chance or bias.

Short and Long-term Health Effects of E-Cigarettes

The NASEM review found some novel adverse health effects from e-cigarettes as well as some similarities to health outcomes from smoking, such as addiction and vascular cell damage. Overall, the health effects of e-cigarettes are less severe than smoking in the short-term. Evidence for long-term harm does not exist, though mechanisms for long-term harm, such as the presence of chemicals that can damage DNA, are present in e-cigarettes. Specifically, NASEM found conclusive evidence that:

- Electronic nicotine delivery devices can explode, causing burns and other injuries.
- Exposure to e-liquids through skin, eyes and mouth can result in poisoning.

NASEM found substantial evidence that:

- Use of e-cigarettes can result in symptoms of dependence.
- Heart rate increases in the short-term after taking in nicotine from e-cigarettes.
- Exposure to aerosols from e-cigarettes can cause dysfunction in the thin layer of cells that line blood vessels (endothelial cells). Such dysfunction is related to development of cardiovascular disease and is seen in exposure to tobacco smoke. However, there is not yet clear evidence about the effects of long-term exposure as there is with tobacco smoke.
- Exposure to some components of e-cigarette aerosols can produce oxidative stress, which is linked to many inflammatory diseases. Existing evidence shows that oxidative stress from e-cigarettes is generally lower than that from combustible tobacco and the consequences of long-term exposure are unknown.
- A complete switch from regular smoking to e-cigarettes reduces adverse health outcomes in the short-term.

Youth Use and Risk for Smoking

Beyond the health effects above, youth and young adults are at additional risk from e-cigarettes that contain nicotine. According to the 2016 Surgeon General report *E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults*, nicotine consumption is not safe for youth, pregnant women and fetuses. In adolescents, nicotine can harm brain development.

While older adults who use e-cigarettes have typically started after regular smoking, youth and young adults use e-cigarettes as a first tobacco product. A large population of non-smoking young people have tried e-cigarettes. Because of the addictiveness of nicotine, public health professionals are concerned about the potential transition from vaping to cigarettes, products that kill about half of users. Reviewing studies available at the time of the report, NASEM found substantial evidence that e-cigarette use increases the risk of smoking among youth and young adults.

Nicotine salt products like Juul are very new to the market, and their health impacts are even less tested than older products. According to the Surgeon General's 2018 *advisory*, nicotine salt devices deliver a higher volume of nicotine more smoothly than combustible tobacco or other vaping products. Regarding the new surge of use caused by nicotine salt products, the Surgeon General warns, "we must take action now to protect the health of our nation's young people."

Use by Adults Who Smoke

The NASEM found conclusive evidence that completely substituting e-cigarettes for combustible tobacco cigarettes reduces users' exposure to numerous toxicants and carcinogens present in combustible tobacco cigarettes. Trials of e-cigarettes for cessation have shown mixed outcomes, as have studies that look at cessation in the adult smoking population since the introduction of e-cigarettes. NASEM notes that completely switching from combustible products to e-cigarettes is likely to confer health benefits, but reducing the amount of combustible tobacco use by using e-products (i.e., dual use) likely does not confer a substantial benefit because even low exposure to smoking toxicants leads to cardiovascular disease.

Challenges to Establishing Evidence

Several important barriers prevent public health from presenting conclusive evidence on e-cigarettes:

- Electronic nicotine delivery devices are very new; establishing the evidence of harm from smoking took decades.
- Variability of devices and between constituents of e-liquids means that toxicants and risks are not equally present in all exposures to aerosols. There is likely a harm continuum within the range of available e-cigarettes.
- Evidence from countries with different tobacco norms and regulatory frameworks may not be applicable to the US and Washington context. For instance, an increase in the vaping rate by Canadian youth was several years delayed from the US increase, and the UK bans online promotion of e-cigarettes.
- Lastly, research funding from the e-cigarette and greater tobacco industries has a likelihood of biasing published results from those studies.

Sources:

1. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018. *Public health consequences of e-cigarettes*. Washington, DC: The National Academies Press. doi: <https://doi.org/10.17226/24952>
2. U.S. Department of Health and Human Services. *E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults. A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Promotion, Office on Smoking and Health, 2016.
3. Surgeon General's Advisory on E-Cigarette Use Among Youth, 2018. <https://e-cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/surgeon-generals-advisory-on-e-cigarette-use-among-youth-2018.pdf>.

Research compiled and summarized by the University of Washington Tobacco Studies Program

MARCH 2019



Hallazgos sobre el impacto de los cigarrillos electrónicos en la salud

A menos que se indique lo contrario, la información en este documento pertenece al informe 2018 de las National Academies of Sciences, Engineering and Medicine (NASEM) denominado *Public Health Consequences of E-Cigarettes*, la revisión más rigurosa y completa de la ciencia hasta la fecha. En este informe, “prueba irrefutable” se refiere al nivel de evidencia más sólido, lo que indica que varios estudios de alta calidad respaldaron el hallazgo. “Prueba sustancial” significa que los estudios existentes respaldan una conclusión sólida, pero no existen suficientes pruebas para descartar algunas limitaciones como el azar o el prejuicio.

Efectos a corto y largo plazo de los cigarrillos electrónicos en la salud

El informe de las NASEM encontró algunos efectos adversos novedosos para la salud derivados de los cigarrillos electrónicos, así como algunas similitudes con los resultados de salud derivados del hábito de fumar, como la adicción y el daño de las células vasculares. En general, los efectos a corto plazo en la salud de los cigarrillos electrónicos son menos graves que los de los cigarrillos de tabaco. Las pruebas de los daños a largo plazo no existen, aunque los mecanismos del daño a largo plazo, como la presencia de sustancias químicas que pueden dañar el ADN, están presentes en los cigarrillos electrónicos. En particular, las NASEM obtuvieron pruebas irrefutables que indican lo siguiente:

- Los dispositivos electrónicos de administración de nicotina pueden explotar y causar quemaduras y otras lesiones.
- La exposición a líquidos para dispositivos electrónicos mediante la piel, los ojos y la boca pueden producir intoxicación.

Las NASEM obtuvieron pruebas sustanciales que indican lo siguiente:

- El uso de cigarrillos electrónicos también puede provocar síntomas de dependencia.
- La frecuencia cardíaca aumenta en el corto plazo después de ingerir nicotina de los cigarrillos electrónicos.
- La exposición a los aerosoles de los cigarrillos electrónicos puede causar disfunción en la capa delgada de células que recubren los vasos sanguíneos (células endoteliales). Dicha disfunción está relacionada con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y se ha visto en personas expuestas al humo del tabaco. Sin embargo, todavía no hay pruebas concretas sobre los efectos de la exposición a largo plazo como sí existen con respecto al consumo de tabaco.
- La exposición a algunos componentes de los aerosoles de los cigarrillos electrónicos puede producir estrés oxidativo, que está vinculado a muchas enfermedades inflamatorias. Las pruebas existentes demuestran que el estrés oxidativo de los cigarrillos electrónicos es, por lo general, menor que el del tabaco y se desconocen las consecuencias de la exposición a largo plazo.
- Un cambio rotundo de fumar regularmente a fumar cigarrillos electrónicos reduce los efectos adversos en la salud en el corto plazo.

Kelly Cooper

Directora de Políticas y Relaciones legislativas
Washington State Department of Health
kelly.cooper@doh.wa.gov | 360-688-0857

Alexa Silver

Asesora de Políticas
Washington State Department of Health
alexa.r.silver@gmail.com | 360-951-4564

Uso juvenil y riesgo de fumar

Más allá de los efectos sobre la salud mencionados anteriormente, los jóvenes y adultos jóvenes tienen un riesgo adicional con respecto a los cigarrillos electrónicos que contienen nicotina. Conforme al informe 2016 del director general de Sanidad denominado *E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults*, el consumo de nicotina no es seguro para jóvenes, embarazadas y fetos. En adolescentes, la nicotina puede dañar el desarrollo del cerebro.

Mientras que los adultos mayores que usan cigarrillos electrónicos generalmente comienzan a utilizarlos después de fumar, los jóvenes y adultos jóvenes usan cigarrillos electrónicos como primer producto de tabaco. Gran parte de los jóvenes que no fuman han probado los cigarrillos electrónicos. Debido a la característica adictiva de la nicotina, los profesionales de la salud pública están preocupados por la posible transición de usar cigarrillos electrónicos a fumar, productos que matan casi a la mitad de los consumidores. Al revisar los estudios disponibles al momento del informe, las NASEM encontraron pruebas sustanciales de que el uso de cigarrillos electrónicos aumenta el riesgo de fumar entre los jóvenes y adultos jóvenes.

Los productos de sal de nicotina como Juul son muy nuevos en el mercado y su impacto en la salud es incluso menos evaluado que el de los productos más antiguos. De acuerdo con el [anuncio](#) 2018 del director general de Sanidad, los dispositivos de sal de nicotina brindan un mayor volumen de nicotina más suavemente que el tabaco u otros productos como cigarrillos electrónicos. Con respecto al nuevo auge de uso causado por los productos de sal de nicotina, el director general de Sanidad advierte: “debemos tomar medidas ahora para proteger la salud de los jóvenes de nuestra nación”.

Uso por parte de adultos fumadores

Las NASEM encontraron pruebas concluyentes de que sustituir por completo los cigarrillos de tabaco por cigarrillos electrónicos reduce la exposición de los usuarios a numerosos tóxicos y carcinógenos presentes en los cigarrillos de tabaco. Las pruebas de cigarrillos electrónicos para dejar de fumar han mostrado resultados mixtos, al igual que los estudios que analizan el cese en la población adulta fumadora desde que comienzan a usar cigarrillos electrónicos. Las NASEM señalan que es probable que el cambio rotundo de los productos combustibles a los cigarrillos electrónicos tenga beneficios para la salud, pero la reducción de la cantidad de consumo de tabaco combustible mediante el uso de productos electrónicos (es decir, el uso doble) probablemente no tenga un beneficio sustancial, ya que incluso una exposición baja a los tóxicos del tabaquismo conduce a enfermedades cardiovasculares.

Desafíos para documentar las pruebas

Existen barreras importantes que evitan que la salud pública presente pruebas concluyentes sobre los cigarrillos electrónicos.

- Los dispositivos electrónicos que administran nicotina son muy nuevos; documentar las pruebas de los daños producidos al fumar llevó décadas.
- La variabilidad de los dispositivos y entre los componentes de los líquidos para dispositivos significa que los tóxicos y los riesgos no están igualmente presentes en todas las exposiciones a los aerosoles. Es probable que haya un continuo de daños dentro del rango de los cigarrillos electrónicos disponibles.
- La evidencia de países con diferentes normas de tabaco y marcos regulatorios puede no ser aplicable al contexto de los Estados Unidos y Washington. Por ejemplo, un aumento en la tasa del uso de cigarrillos electrónicos por parte de los jóvenes canadienses se retrasó varios años con respecto al aumento en los EE. UU., y el Reino Unido prohibió la promoción en línea de los cigarrillos electrónicos.
- Por último, la financiación de la investigación de las industrias del cigarrillo electrónico y del tabaco en general tiene una probabilidad de sesgar los resultados publicados de esos estudios.

Fuente:

1. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018. *Public health consequences of e-cigarettes*. Washington, DC: The National Academies Press. doi: <https://doi.org/10.17226/24952>
2. U.S. Department of Health and Human Services. *E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults. A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Promotion, Office on Smoking and Health, 2016.
3. Surgeon General's Advisory on E-Cigarette Use Among Youth, 2018. <https://e-cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/surgeon-generals-advisory-on-e-cigarette-use-among-youth-2018.pdf>.

*Investigación compilada y resumida por el Tobacco Studies Program
(Programa de Estudios del Tabaco) de la University of Washington.*

MARZO DE 2019

Las personas con discapacidades pueden encontrar este documento en otros formatos.
Comuníquese por teléfono al 800-525-0127 (TTY 711) o por el correo electrónico civil.rights@doh.wa.gov.