

## Vapeo: un problema de salud global

### Vaping: a global health problem.

Carlos Enrique Valderrama Xilotl,<sup>1</sup> Alistair Jiménez Triana,<sup>1</sup> José Halabe Cherem,<sup>2</sup> Haiko Nellen Hummel<sup>3</sup>

#### Resumen

El vapeo, definido como el uso de cigarrillos electrónicos, ha surgido en las últimas décadas como una alternativa al consumo de tabaco tradicional, especialmente entre adolescentes y adultos jóvenes, en gran parte por la percepción errónea de que representa una opción menos nociva. Su creciente popularidad, particularmente en poblaciones vulnerables, así como las deficiencias en la regulación y control de los productos comercializados, han convertido al vapeo en un problema emergente de salud pública. Aunque en ciertos contextos se ha propuesto su uso supervisado como estrategia para la cesación tabáquica, su perfil de seguridad continúa siendo motivo de debate. La identificación de la lesión pulmonar asociada con el uso de productos de vapeo (EVALI, por sus siglas en inglés) subraya los riesgos potenciales relacionados y la necesidad de fortalecer la vigilancia sobre su fabricación y distribución. Además, las consecuencias a largo plazo, incluidas su posible implicación en procesos carcinogénicos, aún no están esclarecidas, debido a la ausencia de estudios longitudinales que evalúen esa relación. En este contexto, si bien el vapeo podría ofrecer beneficios limitados bajo supervisión médica, no debe considerarse una alternativa segura al tabaquismo convencional. Es imperativo establecer una regulación estricta, fomentar la investigación científica y desarrollar estrategias preventivas eficaces para mitigar sus riesgos y proteger la salud de la población.

**PALABRAS CLAVE:** Vapeo; cigarrillos electrónicos; consumo de tabaco; adolescentes; adultos jóvenes; abandono del tabaquismo; lesiones pulmonares; EVALI; carcinogénesis.

#### Abstract

Over the past few decades, vaping -defined as the use of electronic cigarettes- has emerged as an alternative to traditional tobacco consumption, particularly among adolescents and young adults. This is largely due to the misconception that vaping is a less harmful option. The growing popularity of vaping, especially among vulnerable populations, combined with deficiencies in the regulation and oversight of marketed products, has positioned it as an emerging public health concern. Although medically supervised vaping has been proposed as a smoking cessation strategy in certain contexts, its safety profile remains a matter of ongoing debate. The identification of electronic cigarette or vaping-associated lung injury (EVALI) underscores the potential health risks of vaping and highlights the need for stricter surveillance of product manufacturing and distribution. Furthermore, the long-term consequences of vaping, including its potential role in carcinogenesis, remain unclear due to the lack of longitudinal studies addressing this association. In this context, while vaping may offer limited benefits under medical supervision, it should not be considered a safe alternative to conventional tobacco use. Strict regulation, robust scientific research, and comprehensive preventive strategies are imperative to mitigate its risks and protect public health.

**KEYWORDS:** Vaping; Electronic cigarettes; Tobacco consumption; Adolescents; Young adults; Smoking cessation; Lung injury; EVALI; Carcinogenesis.

<sup>1</sup> Residente de medicina interna.

<sup>2</sup> Director del cuerpo médico.

<sup>3</sup> Titular del curso de medicina interna. Centro Médico American British Cow-dray IAP, Ciudad de México.

**Recibido:** marzo 2025

**Aceptado:** junio 2025

#### Correspondencia

José Halabe Cherem  
jhalabe@hotmail.com

**Este artículo debe citarse como:**

Valderrama-Xilotl CE, Jiménez-Triana A, Halabe-Cherem J, Nellen-Hummel H. Vapeo: un problema de salud global. Med Int Méx 2025; 41 (6): 362-368.

### ¿Qué es el vapeo?

El vapeo, también conocido como el uso de cigarrillos electrónicos, es una alternativa al consumo de tabaco tradicional que ha ganado popularidad en las últimas dos décadas. Estos dispositivos funcionan generando un aerosol que el usuario inhala, a diferencia del humo producido por la combustión del tabaco. El término “vapeo” proviene de la inhalación de este aerosol, que puede contener nicotina, aromatizantes y otros compuestos químicos.

Se concibió, en un principio, como una herramienta para ayudar a los fumadores a dejar el tabaco. Sin embargo, el vapeo se ha convertido en un fenómeno mundial con implicaciones significativas para la salud pública. Si bien es percibido por algunos como una alternativa menos dañina, la evidencia científica actual sugiere que no está exento de riesgos, sobre todo en poblaciones vulnerables, como los adolescentes y los adultos jóvenes.

Este artículo busca ofrecer una visión integral referente al vapeo, abarca desde su historia, componentes, efectos en el cuerpo, y las controversias que rodean su uso hasta su regulación.

### Historia y epidemiología del vapeo

El vapeo, aunque parece una tecnología reciente, tiene sus raíces en el decenio de 1960. En 1963, Herbert A. Gilbert, un inventor estadounidense, desarrolló un dispositivo llamado “cigarrillo sin tabaco”. Este innovador aparato calentaba un líquido para producir vapor, pero no alcanzó éxito comercial en su momento. Décadas después, en 2003, el farmacéutico chino Hon Lik diseñó el primer cigarrillo electrónico moderno, inspirado por la muerte de su padre a causa de un cáncer pulmonar. Este dispositivo utilizaba una resistencia para calentar una solución líquida que contenía nicotina, produciendo un aerosol inhalable. Su creación fue introducida al

mercado chino por la compañía Ruyan en 2004 y poco después se expandió a Europa y Estados Unidos entre 2006 y 2007. Desde entonces, los cigarrillos electrónicos han evolucionado significativamente, pasando de dispositivos rudimentarios que imitaban cigarrillos convencionales a sistemas avanzados y personalizables.

En términos epidemiológicos, el vapeo ha experimentado un crecimiento acelerado. Según el informe “*Global State of Tobacco Harm Reduction*” de 2021, había aproximadamente 82 millones de usuarios de cigarrillos electrónicos en el mundo, un aumento considerable respecto a los 68 millones reportados en 2020. En México, datos de la ENSANUT 2022 indican que el 2.6% de los adolescentes y el 1.5% de los adultos utilizan cigarrillos electrónicos; es más común en hombres. En el ámbito internacional, los adolescentes y adultos jóvenes representan los grupos de mayor prevalencia, como lo reflejan los datos de Estados Unidos, donde el 19.6% de los estudiantes de secundaria y el 4.7% de los de preparatoria reportaron ser usuarios de vapeadores en 2020. Este patrón sugiere que el vapeo sigue siendo un desafío de salud pública global.

### ¿Cómo funciona un vapeador?

Un cigarrillo electrónico es un dispositivo diseñado para generar aerosol a partir de un líquido, sin recurrir a la combustión característica del tabaco tradicional. Estos dispositivos se componen de varios elementos esenciales. La batería recargable, casi siempre de litio, proporciona la energía necesaria para calentar el líquido contenido en el depósito o tanque. Este líquido, conocido como e-líquido, es calentado por una resistencia o atomizador, que lo transforma en un aerosol inhalable.

El vapeador también incluye un circuito de control que regula la potencia y la temperatura para evitar sobrecalentamientos y permitir ajustes personalizados según las preferencias del usuario.

Finalmente, la boquilla, o *drip tip*, es la parte por donde se inhala el aerosol. Este diseño permite que los vapeadores ofrezcan una experiencia similar a fumar, pero mediante un mecanismo completamente diferente, sin producir humo ni los subproductos de la combustión.

### ¿Qué ingredientes tiene un vapeador?

El líquido utilizado en los cigarrillos electrónicos, conocido como e-líquido, contiene una combinación de ingredientes cuya proporción y composición pueden variar según el fabricante. Entre los principales componentes se encuentran el propilenglicol y la glicerina vegetal. El primero es un compuesto químico que facilita la vaporización y potencia los sabores del líquido, mientras que la glicerina vegetal es responsable de la densidad y el volumen del aerosol producido.

Además, el e-líquido puede contener nicotina, una sustancia adictiva que se encuentra en diferentes concentraciones, que varían desde 0 mg/mL hasta más de 50 mg/mL. Otros componentes incluyen aromatizantes que ofrecen una amplia gama de sabores, desde frutales hasta mentolados. Sin embargo, estos saborizantes no siempre son seguros para inhalación y, en algunos casos, pueden contener sustancias como diacetilo, asociado con enfermedades pulmonares graves. Finalmente, los líquidos pueden incluir agua destilada o etanol como agentes diluyentes y, ocasionalmente, contaminantes como metales pesados o subproductos tóxicos generados por el calentamiento excesivo.

### ¿Son seguros los ingredientes?

Los efectos de los ingredientes del e-líquido varían significativamente dependiendo de la vía de exposición. Cuando se consumen de forma oral, tanto el propilenglicol como la glicerina vegetal se metabolizan en el hígado y se descomponen en subproductos no tóxicos, como dióxido de

carbono y agua. Sin embargo, al inhalarse, estos compuestos pueden irritar las vías respiratorias, causar sequedad de garganta y tos. En algunos casos, el calentamiento excesivo de estos líquidos puede generar compuestos secundarios: formaldehído y acetaldehído, ambos potencialmente tóxicos.

Asimismo, algunos saborizantes, aunque seguros para consumo oral, pueden ser tóxicos cuando se inhalan, como ocurre con el diacetilo, asociado con saborizantes de mantequilla, que se ha vinculado con la bronquiolitis obliterante, una enfermedad respiratoria grave.

### ¿Quiénes consumen vapeadores?

El uso de cigarrillos electrónicos está, predominantemente, extendido entre adolescentes y adultos jóvenes. En México, la ENSANUT 2022 reporta una prevalencia del 2.6% entre adolescentes y del 1.5% entre adultos, con un mayor porcentaje en hombres que en mujeres. Este patrón se observa a nivel internacional; en Estados Unidos, casi el 20% de los estudiantes de secundaria reportaron ser usuarios de vapeadores en 2020, lo que subraya la popularidad de estos dispositivos entre la población más joven. Este fenómeno plantea retos importantes a la salud pública porque los adolescentes y jóvenes adultos son particularmente vulnerables a los efectos adictivos y tóxicos de la nicotina.

### ¿Por qué es más frecuente el vapeo entre los jóvenes?

Los factores que motivan el consumo de vapeadores entre los jóvenes son diversos y complejos. En primer lugar, la curiosidad y la experimentación juegan un papel decisivo, sobre todo en un contexto donde los cigarrillos electrónicos son presentados como una innovación tecnológica. La percepción de que el vapeo es menos dañino que fumar cigarrillos tradicionales también contribuye a su popularidad, aunque esta creencia

no siempre está respaldada por la evidencia científica

Además, la amplia variedad de sabores disponibles, desde frutas hasta postres, resulta atractiva para este grupo demográfico. Las estrategias de mercadotecnia, que incluyen redes sociales y figuras influyentes, han incrementado aún más su visibilidad y aceptación. Por último, la facilidad de acceso a estos dispositivos, incluso en países con restricciones legales, facilita su adquisición y consumo. Este conjunto de factores resalta la necesidad de intervenciones dirigidas a prevenir el inicio del vapeo en los jóvenes y mitigar sus posibles consecuencias a largo plazo.

### ¿Qué le hace el vapeo al cuerpo?

El uso de cigarrillos electrónicos puede tener efectos significativos en varios sistemas del cuerpo humano. En el sistema respiratorio, el vapeo se asocia con inflamación de las vías respiratorias, reducción de la función pulmonar y, en casos graves, lesión pulmonar asociada con el uso de cigarrillos electrónicos.

En el sistema cardiovascular, los efectos de la nicotina son prominentes. La exposición a esta sustancia aumenta la frecuencia cardíaca y la presión arterial, y se asocia con disfunción endotelial, lo que incrementa el riesgo de hipertensión y otras enfermedades cardiovasculares. Además, el sistema inmunológico puede verse afectado debido a la disminución de la respuesta inmunitaria y, por ello, aumentar la susceptibilidad a las infecciones respiratorias.

En el sistema nervioso, el vapeo puede conducir a la adicción a la nicotina, con efectos adversos en el desarrollo cerebral de adolescentes y adultos jóvenes que afectan funciones como la atención y el aprendizaje. Otros sistemas, como el digestivo y el reproductivo, también pueden verse afectados, aunque se necesitan

más estudios para comprender plenamente estas interacciones.

### ¿Qué es EVALI?

La lesión pulmonar asociada con el uso de productos de vapeo (EVALI) es un padecimiento que ganó notoriedad en 2019 luego de un brote en Estados Unidos, donde se confirmaron más de 2800 casos y 68 muertes. Esta lesión se caracteriza por una neumonitis aguda con patrones inflamatorios e infiltrativos en los pulmones, típicamente asociada con el uso de líquidos de vapeo que contienen tetrahidrocannabinol y acetato de vitamina E.

Los síntomas suelen ser subagudos e incluyen: disnea progresiva, tos seca, fiebre, náuseas, vómitos y dolor torácico. Los hallazgos radiológicos más comunes incluyen opacidades bilaterales en vidrio esmerilado. El diagnóstico se basa en la exclusión de otras causas y en la correlación con el uso reciente de cigarrillos electrónicos.

El tratamiento incluye la suspensión inmediata del vapeo, soporte respiratorio y corticosteroides sistémicos. Si bien la mayoría de los pacientes responde favorablemente al tratamiento, los casos graves pueden tener un desenlace fatal, lo que subraya la necesidad de un diagnóstico temprano y tratamiento adecuado.

### Medidas de prevención de la lesión pulmonar asociada con el uso de cigarrillos electrónicos

La lesión pulmonar asociada con el uso de productos de vapeo es grave, pero puede prevenirse con medidas claras y basadas en evidencia. Para reducir su riesgo se recomienda:

1. *Evitar el uso de cigarrillos electrónicos que contengan tetrahidrocannabinol.* Estos productos han estado implicados en la mayoría de los casos reportados de

lesión pulmonar asociada con el uso de cigarrillos electrónicos, sobre todo los adulterados con acetato de vitamina E.

2. *No adquirir cigarrillos electrónicos de fuentes no confiables.* Es fundamental evitar comprar estos productos en la calle o de vendedores no regulados porque su composición puede ser incierta y contener sustancias peligrosas.
3. *Prohibir el uso de cigarrillos electrónicos a poblaciones vulnerables.* Niños, adolescentes y mujeres embarazadas no deben usar estos dispositivos debido a los riesgos para la salud, incluidos los efectos adversos en el desarrollo pulmonar y cerebral.
4. *Desaconsejar el inicio del uso en adultos no fumadores.* Los cigarrillos electrónicos no deben promoverse como un producto recreativo, especialmente entre adultos que nunca han fumado, para evitar la exposición innecesaria a sustancias tóxicas y la posibilidad de dependencia a la nicotina.
5. *Establecer espacios libres de cigarrillos electrónicos.* Las escuelas, hogares y otros espacios donde los niños viven, aprenden y juegan deben implementar políticas estrictas que prohíban el uso de cigarrillos electrónicos, promoviendo ambientes saludables y libres de aerosoles secundarios.

Estas medidas, combinadas con la educación de los riesgos del vapeo y el fortalecimiento de las regulaciones, son fundamentales para prevenir casos de lesión pulmonar asociada con el uso de cigarrillos electrónicos y proteger la salud pública.

#### ¿Cuál es la evidencia a favor de los beneficios del vapeo?

Diversos estudios han evaluado el uso de cigarrillos electrónicos como método para dejar de

fumar, con resultados mixtos pero prometedores en ciertos contextos. Una revisión Cochrane de 2021, basada en 61 estudios con más de 16,000 participantes, concluyó que los cigarrillos electrónicos con nicotina son más efectivos que las terapias de reemplazo de nicotina para abandonar el tabaquismo. Según este análisis, por cada 100 personas que usan vapeadores con nicotina, entre 8 y 12 logran dejar de fumar, en comparación con solo 6 de cada 100 que utilizan terapia de reemplazo de nicotina.

Un ensayo clínico publicado en el *New England Journal of Medicine* en 2019 reportó que el 18% de los participantes que usaron vapeadores dejaron de fumar al cabo de un año, en comparación con el 9.9% que usó terapia de reemplazo de nicotina. Estos resultados sugieren que los cigarrillos electrónicos pueden ser una opción viable para la cesación tabáquica, aunque se requiere supervisión médica para maximizar su efectividad y minimizar los riesgos asociados.

#### ¿Cuál es la evidencia contra el vapeo?

A pesar de algunos hallazgos prometedores, la evidencia contra el uso de cigarrillos electrónicos es sustancial. La Organización Mundial de la Salud ha expresado preocupación por la falta de datos concluyentes acerca de su eficacia y seguridad como método para dejar de fumar. Un estudio de 2020 en *JAMA Internal Medicine* analizó datos de la Encuesta Nacional de Salud de Estados Unidos y encontró que el uso de cigarrillos electrónicos no estaba asociado con tasas significativamente más altas de abandono del tabaco.

Además, un análisis longitudinal llevado a cabo en la Universidad de California, San Francisco, mostró que los usuarios de vapeadores tenían un 28% menos probabilidades de dejar de fumar en comparación con quienes no los utilizaban. También se ha señalado que muchos usuarios adoptan un uso dual (vapeo y tabaco), lo que

podría contrarrestar los beneficios potenciales. Estos hallazgos destacan la necesidad de mayor investigación para establecer el papel del vapeo en la salud pública.

### ¿El vapeo aumenta el riesgo de cáncer?

En la actualidad no existen estudios longitudinales a largo plazo que evalúen, directamente, la incidencia de cáncer en usuarios de cigarrillos electrónicos. Si bien los estudios sugieren que el vapeo podría ser menos nocivo que el tabaquismo debido a la ausencia de combustión, los compuestos tóxicos en el aerosol podrían tener efectos carcinogénicos a largo plazo. La falta de datos concluyentes resalta la necesidad de investigaciones a largo plazo para entender mejor estos riesgos.

### ¿Qué regulaciones existen?

En México, el gobierno ha tomado una postura estricta contra el vapeo. En 2022, un decreto presidencial prohibió la comercialización y circulación de cigarrillos electrónicos. Además, la COFEPRIS ha emitido alertas acerca de los riesgos asociados y las sanciones por incumplimiento incluyen multas significativas. En el ámbito internacional, el vapeo está prohibido en Brasil, Argentina y Tailandia, lo que refleja un consenso global de la necesidad de regulación.

### Propuestas públicas para el control de vapeo

Las políticas públicas destinadas a regular los cigarrillos electrónicos deben de ser similares a las existentes para los cigarrillos convencionales, a fin de mitigar su repercusión en la salud pública. Esto incluye la implementación de impuestos específicos, la prohibición de venta a menores de edad, y la creación de zonas libres de vapeo en espacios públicos y privados.

Entre las propuestas prioritarias se encuentra la prohibición absoluta de cigarrillos electrónicos

en niños y adolescentes, quienes representan una población particularmente vulnerable a los efectos adversos de la nicotina y la adicción. Asimismo, se recomienda restringir las ventas por internet para limitar el acceso de menores y evitar adquisiciones no reguladas.

Otras medidas esenciales incluyen la eliminación de saborizantes en los líquidos para vapeo porque estos atraen a consumidores jóvenes, y la prohibición de anuncios publicitarios accesibles a niños y adolescentes, quienes podrían verse influidos por estrategias de mercadotecnia dirigidas. Estas acciones integradas buscan reducir la prevalencia del vapeo, proteger a las poblaciones vulnerables y minimizar los riesgos asociados con el uso de estos dispositivos.

El vapeo representa un fenómeno complejo, con profundas implicaciones para la salud pública. Aunque se promueve como una alternativa menos nociva al tabaquismo tradicional, la evidencia actual demuestra que no está exento de riesgos significativos. Los efectos adversos en sistemas como el respiratorio, cardiovascular e inmunológico, junto con su potencial adictivo, especialmente en poblaciones jóvenes, plantean serias preocupaciones.

Si bien algunos estudios respaldan su utilidad como método para dejar de fumar, las limitaciones metodológicas y el riesgo de uso dual (vapeo y tabaco) disminuyen su eficacia potencial. Además, la falta de investigaciones a largo plazo dificulta la evaluación de sus efectos crónicos, incluidos los riesgos de cáncer. Esto subraya la necesidad de regulación estricta y estrategias de prevención que incluyan el acceso, la mercadotecnia y el atractivo entre adolescentes y adultos jóvenes.

## CONCLUSIONES

El vapeo no debe considerarse una solución definitiva ni segura. Se requiere un enfoque equilibrado que combine investigación, regulación

efectiva y educación para minimizar los riesgos y proteger la salud pública, especialmente en poblaciones vulnerables.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Barrera-Núñez DA, López-Olmedo N, Zavala-Arciniega L, Barrientos-Gutiérrez I, Reynales-Shigematsu LM. Consumo de tabaco y uso de cigarro electrónico en adolescentes y adultos mexicanos. *Ensanut Continua* 2022. *Salud Publica Mex* 2023; 65: s65-s74. <https://doi.org/10.21149/14830>
2. Tituana NY, Clavijo CG, Espinoza EF, Tituana VA. E-cigarette use-associated lung injury (EVALI). *Pneumologie* 2024; 78 (1): 58-69. <https://doi.org/10.1055/a-2161-0105>
3. Carstens E, Carstens MI. Sensory effects of nicotine and tobacco. *Nicotine Tob Res* 2022; 24 (3): 306-315. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntab086>
4. Meng Y, Xiang S, Qu L, Li Y. The efficacy and acceptability of pharmacological monotherapies and e-cigarette on smoking cessation: a systemic review and network meta-analysis. *Front Public Health* 2024; 12: 1361186. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1361186>
5. Li X, Yuan L, Wang F. Health outcomes of electronic cigarettes. *Chin Med J (Engl)* 2024; 137 (16): 1903-1911. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000003098>
6. Abbott AJ, Reibel YG, Arnett MC, Marka N, et al. Oral and systemic health implications of electronic cigarette usage as compared to conventional tobacco cigarettes: A review of the literature. *J Dent Hyg* 2023; 97 (4): 21-35. PMID: 37553278.
7. Ocasio-Peña C, Hernández-Morla U, Cartagena-Nieves WJ, Arroyo-Acevedo HV. Vaporizadores en adolescentes: factores asociados, prevalencia, y perspectiva comunitaria de la promoción de la salud. *Horiz Sanitario* 2023; 22 (1): 117-123. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74592023000100117&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592023000100117&lng=es). Epub 16-Dic-2023. <https://doi.org/10.19136/hs.a22n1.5052>
8. Lindson N, Butler AR, McRobbie H, Bullen C, et al. Electronic cigarettes for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2024, Issue 1. Art. No.: CD010216. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010216.pub8>
9. Accinelli RA, Lam J, Tafur KB. El cigarrillo electrónico: un problema de salud pública emergente. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2020; 37 (1): 122-28. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.371.4780>

### AVISO PARA LOS AUTORES

*Medicina Interna de México* tiene una nueva plataforma de gestión para envío de artículos. En: [www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login](http://www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login) podrá inscribirse en nuestra base de datos administrada por el sistema *Open Journal Systems* (OJS) que ofrece las siguientes ventajas para los autores:

- Subir sus artículos directamente al sistema.
- Conocer, en cualquier momento, el estado de los artículos enviados, es decir, si ya fueron asignados a un revisor, aceptados con o sin cambios, o rechazados.
- Participar en el proceso editorial corrigiendo y modificando sus artículos hasta su aceptación final.