



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE -CUNOC-



**CUNOC**  
Dirección del Sistema de Investigación  
José Baldomero Arriaga Jerez

Boletín informativo

# Actualidad

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN (DICUNOC)  
"José Baldomero Arriaga Jerez"  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

BOLETÍN NO 15. AÑO XXIX

Mayo 2026



JOSÉ GONZÁLEZ  
PROFESOR INVESTIGADOR

## REALIDADES, MITOS Y CONSECUENCIAS DEL CIGARRILO ELECTRONICO (VAPE)

### Introducción

Durante la última década, los sistemas electrónicos de administración de nicotina han pasado de ser una innovación tecnológica marginal a convertirse en un fenómeno ampliamente difundido a nivel global. Su rápida adopción, especialmente entre poblaciones jóvenes, ha sido impulsada por la percepción de que representan una alternativa menos perjudicial frente al tabaquismo tradicional. No obstante, esta aceptación social ha precedido a una comprensión completa de sus efectos biológicos, lo que ha generado una brecha entre percepción pública y evidencia.

*“El vapeo no es una practica inocua: expone al organismo a sustancias tóxicas, favorece la dependencia y puede convertirse en un factor que facilite la transición al consumo habitual de cigarrillos tradicionales”.*

Estos dispositivos funcionan mediante la generación de aerosoles a partir de líquidos que contienen nicotina, solventes y compuestos aromatizantes.

Aunque eliminan el proceso de combustión, múltiples investigaciones han demostrado que los productos resultantes de la vaporización contienen sustancias potencialmente nocivas. La exposición repetida a estos compuestos puede inducir respuestas inflamatorias, alteraciones celulares y disfunción de tejidos, lo que cuestiona su perfil de seguridad a mediano y largo plazo a científica.

En años recientes, el creciente cuerpo de literatura científica ha permitido caracterizar con mayor precisión los efectos del vapeo en distintos sistemas orgánicos. La acumulación de evidencia proveniente de revisiones sistemáticas y metaanálisis ha evidenciado asociaciones consistentes con desenlaces adversos en salud. En este contexto, el presente boletín tiene como finalidad sintetizar, desde un enfoque crítico y basado en evidencia, las principales realidades, mitos y consecuencias del uso de cigarrillos electrónicos.

### REALIDADES

Contrario a la percepción generalizada, el uso de cigarrillos electrónicos implica la exposición a una variedad de compuestos bioactivos con capacidad de generar daño tisular. Investigaciones recientes han demostrado que los aerosoles inhalados contienen partículas ultrafinas, aldehídos reactivos y trazas de metales, los cuales pueden penetrar profundamente en el sistema respiratorio. Este fenómeno se asocia con procesos inflamatorios locales y alteraciones en la función pulmonar que puede inducir a tos persistente, disnea y reducción de la capacidad respiratoria. Incluso en individuos sin antecedentes de enfermedad previa, se han observado cambios en el epitelio bronquial causando reacciones a infecciones respiratorias, lo que evi-

dencia el vapeo que no es una práctica inocua. La suma de todos estos efectos mencionados puede inducir a un riesgo significativo de desarrollo de enfermedades crónica, como bronquitis o asma, y en casos más graves, lesiones pulmonares agudas que requieren ayuda hospitalaria.

Otro aspecto relevante es la capacidad de estos dispositivos para inducir dependencia. La administración de nicotina mediante sistemas electrónicos permite una absorción rápida y eficiente, generando efectos neuroquímicos comparables a los observados con el tabaco convencional.

Este mecanismo activa los receptores de la nicotina en el cerebro y estimula la liberación de dopamina en áreas relacionadas con el placer y la motivación, de esta forma refuerza el consumo y dificulta el dejar de fumar. Esta característica resulta particularmente crítica en adolescentes, ya que la exposición temprana a nicotina puede modificar circuitos neuronales relacionados con la recompensa y el control conductual. La evolución tecnológica de los cigarrillos electrónicos ha permitido el desarrollo de nuevos líquidos con altas concentraciones de nicotina, lo que aumenta aún más el riesgo de dependencia y la constante exposición a los efectos nocivos.

Adicionalmente, la evidencia epidemiológica sugiere que el vapeo no actúa necesariamente como sustituto del tabaquismo, sino que en muchos casos coexiste con el consumo de cigarrillos tradicionales.

Este patrón de uso dual mantiene la exposición a múltiples fuentes de toxicidad y limita los posibles beneficios de reducción de daño que algunos promotores del vapeo han defendido. La combinación de ambos productos produce alta carga tóxica: como primer punto se puede mencionar que los compuestos derivados de la combustión del tabaco; y el segundo punto; los aditivos químicos presentes en los aerosoles del cigarrillo electrónico. En consecuencia, los consumidores duales presentan riesgos acumulativos mayores en desarrollar enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

Asimismo, se ha documentado que el inicio con cigarrillos electrónicos puede preceder al consumo de tabaco combustible, configurando un escenario de riesgo incremental. Este fenómeno, conocido como efecto “puerta de entrada”, ha sido confirmado en estudios longitudinales que muestran cómo adolescentes que comienzan con el vapeo tiene mayor probabilidad de convertirse en fumadores regulares de cigarrillos convencionales.

## MITOS

Uno de los conceptos erróneos más difundidos es que la ausencia de combustión convierte al vapeo en una práctica segura. Si bien es cierto que se reducen ciertos productos derivados del humo del tabaco convencional, la evidencia científica demuestra que el aerosol generado por los cigarrillos electrónicos contiene sustancias con potencial citotóxico, como aldehídos, partículas ultrafinas y metales pesados. La exposición crónica a estos compuestos puede desencadenar procesos inflamatorios, daño celular y alteraciones en la función pulmonar, lo que contradice la noción de inocuidad ampliamente promovida por la industria.

También persiste la creencia de que los cigarrillos electrónicos constituyen una herramienta universalmente eficaz para la cesación del tabaquismo. Sin embargo, los resultados en la práctica clínica han sido heterogéneos y poco consistentes.

Aunque algunos ensayos controlados han mostrado beneficios en condiciones específicas y bajo supervisión médica, en escenarios reales se observa con frecuencia la persistencia del consumo simultáneo de productos de tabaco y dispositivos electrónicos, lo que limita su efectividad como estrategia terapéutica. Este fenómeno de “uso dual” conserva la exposición a múltiples factores de toxicidad y la dependencia, reduciendo cualquier posibilidad de abandono del cigarrillo electrónico.

Otro mito relevante es la supuesta baja capacidad adictiva del vapeo. La evolución tecnológica de estos dispositivos ha permitido el desarrollo de formulaciones con altas concentraciones de nicotina, facilitando su absorción y aumentando el riesgo de dependencia. Este fenómeno es particularmente preocupante en poblaciones jóvenes, donde la percepción de bajo riesgo favorece el inicio temprano del consumo.

En adolescentes, la exposición temprana puede alterar los circuitos neuronales relacionados con la recompensa y el autocontrol, consolidando patrones de adicción que se prolongan en la vida adulta. Así, lejos de ser un hábito inocuo, el vapeo se convierte en un factor que perpetúa la dependencia y expone a nuevas generaciones a los mismos riesgos que el tabaquismo tradicional.

## CONSECUENCIAS RESPIRATORIAS

El sistema respiratorio constituye uno de los principales blancos de los efectos adversos asociados al vapeo. La inhalación repetida de aerosoles puede inducir inflamación de las vías aéreas, alteraciones en la función ciliar y daño del epitelio pulmonar. Estas modificaciones estructurales y funcionales favorecen la aparición de síntomas respiratorios y pueden contribuir al desarrollo de enfermedades crónicas.

Estudios recientes han identificado asociaciones entre el uso de cigarrillos electrónicos y un mayor riesgo de asma, bronquitis y otros trastornos respiratorios. Estos hallazgos han sido observados tanto en usuarios exclusivos de vapeo como en aquellos sin antecedentes de tabaquismo convencional, lo que sugiere un efecto independiente de estos dispositivos sobre la salud pulmonar.

Además, se han descrito cuadros clínicos graves relacionados con el uso de productos de vapeo, incluyendo lesiones pulmonares agudas caracterizadas por infiltrados difusos y deterioro respiratorio significativo. Estos eventos, aunque menos frecuentes, evidencian el potencial del vapeo para generar daño pulmonar severo y resaltan la necesidad de vigilancia epidemiológica continua.

## CONSECUENCIAS CARDIOVASCULARES

El impacto del vapeo en el sistema cardiovascular ha sido objeto de creciente investigación en los últimos años. La exposición a nicotina y otros compuestos presentes en los aerosoles puede provocar alteraciones hemodinámicas inmediatas, incluyendo incremento de la frecuencia cardíaca y elevación de la presión arterial. Estos cambios reflejan una activación del sistema nervioso simpático.

A nivel vascular, se ha documentado disfunción endotelial asociada al uso de cigarrillos electrónicos. Este fenómeno implica una reducción en la capacidad de los vasos sanguíneos para responder adecuadamente a estímulos fisiológicos, lo que constituye un paso inicial en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Asimismo, se ha observado un aumento en marcadores de inflamación sistémica.

La evidencia acumulada sugiere que el uso prolongado de estos dispositivos podría contribuir al desarrollo de procesos ateroscleróticos y aumentar el riesgo de eventos cardiovasculares mayores. Aunque se requieren estudios longitudinales adicionales, los hallazgos actuales son consistentes con un perfil de riesgo que no puede considerarse despreciable.

### **CONSECUENCIAS BUCALES**

El entorno oral también se ve afectado por la exposición a los componentes del vapeo. Los aerosoles inhalados pueden alterar el equilibrio del microbiota bucal, favoreciendo la proliferación de microorganismos asociados a enfermedades periodontales. Este desequilibrio microbiológico se acompaña de procesos inflamatorios en los tejidos gingivales.

La reducción en la producción salival, observada en usuarios habituales, contribuye a un ambiente propicio para el desarrollo de caries y otras afecciones dentales. La saliva cumple un papel fundamental en la protección de la cavidad oral, por lo que su disminución compromete mecanismos de defensa esenciales.

Asimismo, se han reportado cambios en la mucosa oral asociados al uso prolongado de cigarrillos electrónicos, incluyendo lesiones irritativas y alteraciones epiteliales. Aunque la evidencia sobre su relación con procesos malignos aún es limitada, estos hallazgos sugieren la necesidad de monitoreo clínico en usuarios crónicos.

### **IMPACTO PSICOSOCIAL**

El vapeo también tiene implicaciones relevantes en el ámbito psicosocial. La exposición a nicotina durante etapas tempranas de la vida puede influir en el desarrollo neurocognitivo, afectando procesos como la atención, la memoria y la regulación emocional. Estos efectos pueden traducirse en mayor vulnerabilidad a trastornos mentales. Diversos estudios han identificado una asociación entre el uso de cigarrillos electrónicos y síntomas de ansiedad, depresión y estrés. Aunque la relación causal aún se encuentra en investigación, la coexistencia de estos factores sugiere una interacción compleja entre el consumo de nicotina y la salud mental.

Adicionalmente, la normalización del vapeo en entornos sociales y digitales ha contribuido a su expansión. La influencia de redes sociales y estrategias de marketing dirigidas a jóvenes ha generado una percepción de bajo riesgo, facilitando su adopción y dificultando los esfuerzos de prevención.

## DISCUSION

La evidencia científica disponible en la actualidad permite afirmar que el vapeo no es una práctica exenta de riesgos. Aunque algunos estudios sugieren una menor toxicidad relativa en comparación con el tabaquismo convencional, esto no implica ausencia de daño. La interpretación de estos hallazgos requiere un análisis cuidadoso que considere tanto beneficios potenciales como riesgos emergentes, ya que la reducción de ciertos compuestos derivados de la combustión no elimina la presencia de sustancias citotóxicas en los aerosoles. También, la literatura científica ha demostrado que los efectos adversos se manifiestan en distintos sistemas orgánicos, lo que intensifica la necesidad de evaluar el vapeo desde una perspectiva completa y no únicamente como una alternativa parcial al cigarro tradicional.

La percepción y la publicidad en todas las plataformas sociales del cigarrillo electrónico, están relacionadas a un menor riesgo y efecto

nocivo al consumirlos, esto ha favorecido su expansión y uso cotidiano, pero esta aceptación social se ha adelantado a la comprensión completa de las consecuencias biológicas, ha creado un debate entre lo que se cree y lo que realmente sucede en el organismo.

Uno de los principales desafíos en la investigación sobre cigarrillos electrónicos es la heterogeneidad de los dispositivos y líquidos utilizados. La variedad de modelos, composiciones químicas y concentraciones elevadas de nicotina dificulta la comparación entre estudios y limita la generalización de resultados. Los distintos modelos tecnológicos del dispositivo implica que los efectos observados en un tipo de dispositivo no necesario se replica en el otro, lo que complica obtener conclusiones universales.

Sin embargo, a las distintas diferencias, la firmeza de los efectos adversos reportados en diferentes contextos refuerza la validez de las preocupaciones existentes. La evidencia sobre el daño pulmonar, alteraciones cardiovasculares y efectos neurocognitivos aparecen de manera constante en múltiples investigaciones, lo que confirma que el vapeo no es considerablemente inocuo. Los distintos estudios basados en evidencias en varios países y poblaciones demostró con solidez que los riesgos son reales y latentes, deben ser atendidos con seriedad y rapidez.

Desde una perspectiva de salud pública, resulta fundamental implementar estrategias que aborden tanto la regulación como la educación. La difusión de información basada en evidencia es clave para contrarrestar mitos y reducir el impacto del vapeo, especialmente en poblaciones vulnerables como adolescentes y jóvenes adultos.

Las políticas regulatorias deben enfocarse en limitar la publicidad dirigida a menores, el control de la composición de los líquidos y la vigilancia epidemiológica de los efectos adversos. También, los programas educativos deben enfocarse en desmentir la idea que el vapeo es seguro o que es una opción viable y eficaz para dejar de fumar.

La combinación de estricta regulación y campañas de sensibilización puede contribuir a disminuir la prevalencia del uso de cigarrillos electrónicos y de esta forma proteger a las generaciones futuras de los riesgos asociados. El reto no solo es científico, sino también social y político, ya que la percepción de inocuidad se ha adoptado en la cultura juvenil.

## CONCLUSIONES

El vapeo representa una exposición a compuestos potencialmente dañinos con efectos sistémicos comprobados.

La evidencia científica reciente demuestra impactos adversos en múltiples órganos y sistemas.

La percepción de seguridad ha contribuido a su expansión, particularmente en jóvenes.

El riesgo de dependencia y progresión hacia el tabaquismo es un hallazgo consistente.

Se requieren políticas integrales de prevención y regulación basadas en evidencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Banks, E., Yazidjoglou, A., Brown, S., Nguyen, M., Martin, M., Beckwith, K., et al. (2023). Electronic cigarettes and health outcomes: Umbrella and systematic review of the global evidence. *Medical Journal of Australia*, 218(6), 267–275. <https://doi.org/10.5694/mja2.51890>
- Becker, T. D., Arnold, M. K., Ro, V., Martin, L., & Rice, T. R. (2021). Systematic review of electronic cigarette use (vaping) and mental health comorbidity among adolescents and young adults. *Nicotine & Tobacco Research*, 23(3), 415–425. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntaa171>
- Chan, G. C. K., Stjepanović, D., Lim, C., Sun, T., Anandan, A. S., Connor, J. P., et al. (2021). Gateway or common liability? A systematic review and meta-analysis of studies of adolescent e-cigarette use and future smoking initiation. *Addiction*, 116(4), 743–756. <https://doi.org/10.1111/add.15246>
- Kaur, J., Goel, S., Shabil, M., Rana, R. K., Rinkoo, A. V., Chauhan, A., & Gupta, S. (2025). Health impacts of electronic nicotine delivery systems: An umbrella review of systematic reviews. *BMJ Open*, 15(10), e100168. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-100168>
- Kim, M. M., Steffensen, I., Nørgaard, M., et al. (2024). A systematic review and meta-analysis of the association between non-regular e-cigarette use and cigarette smoking initiation among youth and young adults. *Harm Reduction Journal*, 21, Article 113. <https://doi.org/10.1186/s12954-024-01013-x>
- Kundu, A., Sachdeva, K., Feore, A., Sanchez, S., Sutton, M., Seth, S., Schwartz, R., & Chaiton, M. (2025). Evidence update on the respiratory health effects of vaping e-cigarettes: A systematic review and meta-analysis. *Tobacco Induced Diseases*, 23, 177. <https://doi.org/10.18332/tid/209954>
- O'Brien, D., Long, J., Quigley, J., Lee, C., McCarthy, A., & Kavanagh, P. (2021). Association between electronic cigarette use and tobacco cigarette smoking initiation in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 21, Article 954. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10935-1>
- Panariello, B., D'Ambrosio, F., et al. (2025). An umbrella review of e-cigarettes' impact on oral health. *Journal of Clinical Medicine*, 14(11), 3738. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12196310/>
- Salari, N., Rahimi, S., Darvishi, N., Abdolmaleki, A., & Mohammadi, M. (2024). The global prevalence of e-cigarettes in youth: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Public Health Practice*, 7, 100506. <https://doi.org/10.1016/j.puhip.2024.100506>
- Tansawet, A., Siripoon, T., Srisuwananukorn, A., et al. (2025). Electronic cigarettes and cardiovascular diseases: An updated systematic review and network meta-analysis. *Tobacco Induced Diseases*, 23, 152. <https://doi.org/10.18332/tid/208065>

*Los artículos publicados en este boletín son responsabilidad exclusiva de sus autores, en contenido y forma.*

## DIRECTORIO

**Director Dicunoc:** Raúl Bethancourt

**Autor:** José González (Profesor Investigador)

**Diseño y Estilo :** Fred Rivera (Profesor Investigador)

La Dirección General de Investigación del Centro Universitario de Occidente (Dicunoc)

"José Baldomero Arriaga Jerez",

es una dependencia del Centro Universitario de Occidente, cuya misión es el desarrollo de la Investigación Científica en todos los campos del conocimiento. Se interesa especialmente en impulsar la investigación científica y tecnológica vinculada al desarrollo regional y local en el área de influencia del CUNOC que comprende los Departamentos del Sur-Nor-Occidente del país.