



EVIDENCIA ACTUALIZADA  
**SOBRE VAPEO:**  
UN REPORTE DEL REPOSITORIO SEAN

Febrero 2021



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



**Directorio**  
**Instituto Nacional de Salud Pública**

Dr. Juan Rivera Dommarco  
**Director General**

Dra. Teresa Shamah Levy  
**Directora del Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas**

Inti Barrientos Gutierrez  
**Investigador Responsable**

Dèsirée Vidaña Pérez  
**Diseño metodológico**

Sandra Luz Valdez Ávila  
**Gerente de proyecto**

Luz Myriam Reynales Shigematsu  
Edna Arillo Santillán  
James F. Thrasher  
**Consultores**

Alfredo Carlos Victoria Marín  
Angélica Mariana Valdez Avila  
Cesar Edwin Tapia de la Rosa  
Diana María Ruelas Valdés  
Elsie Nancy Yadira Meza Monroy  
Everardo Gutiérrez Millán  
Israel Lorenzo Reséndiz  
José Alberto Gómez García  
Josué Yair Luna Hernández  
Karla Bonilla Aranda  
Lourdes Ramos Martínez  
Luis Alberto Martínez Morales  
María del Carmen Hernández Argueta  
Mariel Areli Juárez Catelán  
Melanie Villafañez Bárcena  
Sara Jane Velázquez Juárez  
**Codificadores**

María del Carmen Gabriela Eguiza Tamayo  
Patricia Ramos González  
**Administración del proyecto**

Omar Diaz Vargas  
**Corrección de estilo**

Abigail Villaseñor Ortega  
**Diseño Editorial**

*Este documento fue posible gracias a una subvención administrada por la Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias (The Union) y financiada por Bloomberg Philantropies. El contenido de este estudio es responsabilidad de los autores y bajo ningún caso debe considerarse que refleja el punto de vista de The Union o de Bloomberg Philantropies.*

## Índice

Presentación	p 5
Resumen ejecutivo	p 6
Introducción	p 8
Diseño del estudio	p 10
Principales hallazgos	p 12
Conflicto de interés	p 12
Cesación	p 12
Puerta de entrada	p 14
Usuarios duales	p 15
Saborizantes	p 16
Daño físico	p 17
Componentes Tóxicos	p 18
Redes sociales	p 19
Publicidad	p 20
Alcohol	p 20
Nicotina	p 21
Otras sustancias: Marihuana	p 22
Regulación	p 22
Conclusiones generales	p 24
Referencias	p 26



## Presentación

En este siglo XXI, la innovación tecnológica global ha llegado a la industria del tabaco, quienes a través de la combinación de ingeniería de alto nivel continúan manipulando la hoja de tabaco para eficientar la entrega de nicotina a sus usuarios; a través de sofisticados sistemas electrónicos que no producen combustión y que tienen por objetivo reducir la exposición al humo de tabaco entre los no-usuarios. Con estos argumentos la industria del tabaco busca reposicionarse en la sociedad y continuar con sus ganancias millonarias del siglo pasado, utilizando nuevas y antiguas tácticas de mercadotecnia con objetivos puntuales orientados a retener a los fumadores actuales de cigarros combustibles, persuadirlos para que hagan un cambio hacia los nuevos productos electrónicos no-combustibles, pero de manera relevante reclutar a las nuevas generaciones en la potente adicción a la nicotina.

Durante esta última década de reposicionamiento en el mercado, continúan negando la evidencia científica concluyente acerca de la adicción a la nicotina y los efectos nocivos en la salud tanto de los consumidores como de los expuestos involuntariamente. De igual manera, se han dedicado a manipular la información científica con el argumento incorrecto de “reducción del daño” mientras implementan una agresiva estrategia de mercadotecnia dirigida a jóvenes, mujeres y grupos de influencia en un mundo digital y conectado a través de las redes sociales, el cual es prácticamente inalcanzable con la actual regulación global del tabaco.

México inmerso en esta realidad globalizada, alberga 15 millones de fumadores de cigarros manufacturados (combustibles), con una epidemia que se ha focalizado entre los hombres, pero que mantiene una tendencia creciente del consumo entre las mujeres, los jóvenes y los grupos de bajos ingresos. Si bien en el año 2004, se firmó y ratificó el Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco (CMCT de la OMS) y se ha implementado la Ley General para el Control del Tabaco (LGCT), las advertencias sanitarias con pictogramas y el incremento de los impuestos; la industria tabacalera ha impulsado sus estrategias de mercadotecnia para posicionar a sus nuevos productos a pesar de estar prohibidos en la legislación.

Considerando la evolución de la epidemia del tabaquismo a nivel global y local, se llevó a cabo el proyecto “El Repositorio de sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN) - “El Repositorio SEAN-” que tuvo como objetivo analizar la literatura científica actual (2017-2019) relacionada con los SEAN para informar tanto a los tomadores de decisiones como a la sociedad en general acerca de la evidencia científica, libre de conflicto de interés, que permita dar respuesta a preguntas de interés en el ámbito de la salud pública. El presente reporte, compila una revisión del estado del arte, la información que contiene, les permite a los lectores argumentar con base científica en los debates académicos y de políticas públicas relacionado con la legislación y regulación de los nuevos productos de tabaco y el vapeo. Esta información actualizada, tiene validez metodológica, es confiable, accesible y describe de manera sistemática las fuentes de información original y el conflicto de interés de los autores.

Esta revisión actual de la literatura científica concluye que la nicotina es una potente sustancia adictiva, y es una adicción muy difícil de abandonar, por lo que hacerla accesible a la población adolescente, capturarán a la nueva generación consumidores del S XXI, quienes no solo utilizarán estos nuevos productos, sino que utilizarán también los cigarros combustibles. Dado que el suministro de nicotina continuará para los fumadores de cigarros combustibles, estos no tendrán la oportunidad de la cesación completa y por el contrario continuarán como usuarios duales. Los daños a la salud de este uso repetido ya ocurren entre las poblaciones de jóvenes, el brote epidémico por EVALI (lesiones pulmonares por uso de nuevos productos de tabaco) ha sido subestimado por la industria tabacalera y de vapeo, pero los efectos negativos a nivel poblacional de este nuevo propulsor de la epidemia de tabaquismo están por suceder.

El reporte nos invita a no perder de vista la dimensión y magnitud de la epidemia de tabaquismo y continuar con la implementación completa del CMCT de la OMS y con los lineamientos de la Conferencia de las Partes COP 6 y 7 relacionados con la regulación de los nuevos productos, defendiendo la perspectiva del artículo 5.3 del CMCT de la OMS que permite tomar decisiones de salud pública con total independencia de la industria del tabaco y del vapeo, privilegiando la salud de la población y de las generaciones futuras, más allá de los intereses comerciales y económicos que pudiera generar esta industria para el desarrollo económico del presente siglo.

Luz Myriam Reynales Shigematsu

## Resumen ejecutivo

El consumo de tabaco es la primera causa prevenible de enfermedad y muerte a nivel mundial. Además del potencial de daño que genera a la salud de sus consumidores, también es un problema para la industria tabacalera (IT) ya que, usado correctamente, el cigarro mata a más de un tercio de sus consumidores. Esto le implica a la IT tener que renovar constantemente su base de consumidores y pelear en contra de las regulaciones que buscan desincentivar el consumo de tabaco. Para enfrentar estas situaciones, la IT impulsa constantemente innovaciones tecnológicas que aparentan disminuir los riesgos causados por fumar. Su intento más reciente son los sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN) también conocidos como vapeadores. Estos han sido publicitados como dispositivos que prometen ser una opción de consumo más segura que el cigarro combustible. Sin embargo hasta el momento, la evidencia científica existente no alcanza para determinar si, en efecto, los SEAN son una opción de consumo más segura.

El presente proyecto tuvo como objetivo analizar la literatura científica actual (2017-2019) relacionada con los SEAN, para documentar la discusión sobre estos dispositivos a través de materiales que den a conocer información certera de forma accesible. Para informar la toma de decisiones sobre la cuestión, se analizaron temas relevantes como: conflicto de interés, cesación, reclutamiento, daño físico, uso dual, saborizantes, componentes tóxicos, nicotina, uso de marihuana, consumo de alcohol y publicidad. En general, se encontró que la investigación relacionada con los SEAN tiene información de buena calidad limitada y que el conflicto de interés juega un papel importante al aumentar en 21 veces la probabilidad de tener resultados positivos hacia los SEAN si las investigaciones tenían relación con la IT o la industria del vapeo. Además, se encontró que a pesar de que los SEAN se han promocionado, o publicitado, como dispositivos para ayudar a la cesación de consumo de tabaco, las características únicas que poseen como: lo personalizable, sus sabores y diseños, los hacen más atractivos entre adolescentes y jóvenes, incentivando el consumo de nicotina y otros componentes tóxicos desde edades muy tempranas.

La IT y del vapeo comercializan sus productos aún en países donde están prohibidos y han logrado penetrar en la psique de las personas, haciéndoles creer que vapear es una actividad de bajo riesgo, trayendo consecuencias graves para la salud pública en los países que aún siguen luchando contra la epidemia de tabaquismo. Un primer paso para avanzar en el estudio del vapeo es dejar de hablar de éste en términos comparativos con el cigarro combustible. Con un producto tan nocivo como el cigarro el vapeo parece una mejor opción, pero ¿realmente es preferible a no consumir ningún producto de tabaco?



## Introducción

Después de decenas de años de pruebas y alegatos, en este momento nadie duda que el consumo de tabaco es uno de los mayores problemas de salud pública mundial. Es el primer vehículo para el consumo de nicotina (siendo ésta una de las sustancias más adictivas existentes) y su uso es ampliamente difundido. Con más de 7.1 millones de muertes atribuibles al año,<sup>1</sup> es la primera causa prevenible de enfermedad y muerte a nivel mundial. Además de un problema de salud pública, el potencial de daño que genera el tabaco es también un “desafío” para la industria tabacalera (IT) ya que es el único producto legal que usado tal como indica el fabricante mata entre un tercio y la mitad de personas que lo consumen.<sup>2</sup> Esto implica que la IT tiene que renovar constantemente su base de consumidores, además de enfrentar la información y regulaciones que buscan desincentivar el consumo de nicotina.

Para enfrentar estas situaciones, desde la invención del tabaco tostado en 1916 la industria tabacalera ha desarrollado o impulsado innovaciones tecnológicas que aparentan disminuir el riesgo causado por fumar. El filtro

de acetato en 1954, el cigarro mentolado en 1960, los cigarros light en 1966 o los cigarros bajos en alquitrán en 1970, forman parte de este continuo de innovaciones.<sup>3</sup> En su momento, todos estos productos fueron publicitados como una solución a los peligros a la salud causados por fumar. Algunas de estas innovaciones incluso han contado con supuesta información científica, generalmente pagada por la propia IT, que apoya los reclamos para ser más saludables. Desgraciadamente para la salud pública, ninguno de estos productos disminuye el riesgo de fumar.

Las últimas interacciones de este continuo de innovación y renovación para el consumo de nicotina están representadas tanto por los dispositivos de vapeo, técnicamente denominados como sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN), como por los productos de tabaco calentado (PTC). Ambos pretenden ser una forma de administración de nicotina menos dañina para quien los consume y las personas a su alrededor, sin embargo, estos productos funcionan de maneras diferentes:



Foto por Freepik

**1** Los SEAN, originalmente llamados cigarros electrónicos, se componen de una resistencia, una batería y un sistema de almacenamiento o transporte de líquido. Estos dispositivos basan su funcionamiento en aerolizar un líquido compuesto por una base, saborizantes y nicotina.

**2** Los PTC se componen de una lanceta conectada a una batería para calentar un cartucho de tabaco especialmente preparado con humectantes. De esta forma, se obtiene un aerosol cargado de nicotina que es consumido por el usuario.

Estos productos han entrado a los mercados de los países, muchas veces de manera ilegal, y se han sido promovidos como una alternativa de consumo de nicotina, hasta 95% menos dañina, y como productos que ayudan a dejar de fumar. Estas ideas han sido los estandartes de agrupaciones de consumidores y de sus productores, al igual que de la industria tabacalera, aunque sin un sustento científico claro.\*

En México estos productos se encuentran prohibidos desde 2008 a partir de la interpretación hecha por la Comisión federal para la protección contra riesgos sanitarios (COFEPRIS) a la fracción VI del artículo 16 de la Ley General para el Control del Tabaco (LGCT).<sup>4</sup> Esta prohibición fue reforzada a través del decreto presidencial que prohibió la importación de estos productos en febrero de 2020.<sup>5</sup> Sin embargo, esta prohibición no ha estado libre de polémica,

ya que se han promovido varios amparos en su contra, con resultados tanto negativos como positivos. Por otro lado, se han presentado, tanto en la Cámara de Diputados como en la Cámara de Senadores, más de una docena de propuestas de modificación a la LGCT para regular, o prohibir de forma más clara estos productos. hasta la fecha de la publicación de este reporte ninguna ha progresado.

Pese a su prohibición el consumo de estos productos ha proliferado en el país. En la Encuesta global de tabaquismo en adultos 2015 (GATS, por sus siglas en inglés), se encontraron 557,104 usuarios de vapeo, de entre 15 a 65 años en México.<sup>6</sup> En la Encuesta nacional de consumo de drogas, alcohol y tabaco 2016 (ENCODAT), este número aumentó a 931 mil.<sup>7</sup> En esta misma encuesta se encontró que 33.9% de los adultos no fumadores, 54.3% de los adultos fumadores y 45.3% de los adolescentes conocen

o tienen información sobre el vapeo. De igual forma, entre los adultos no fumadores 2.6% han probado el vapeo y 0.3% son actualmente consumidores. En fumadores estos números se incrementan a 18.2% que han probado y 4.5% que los consume actualmente. Por último, entre adolescentes, 6.5% han probado y 1.1% son consumidores actuales.<sup>7</sup>

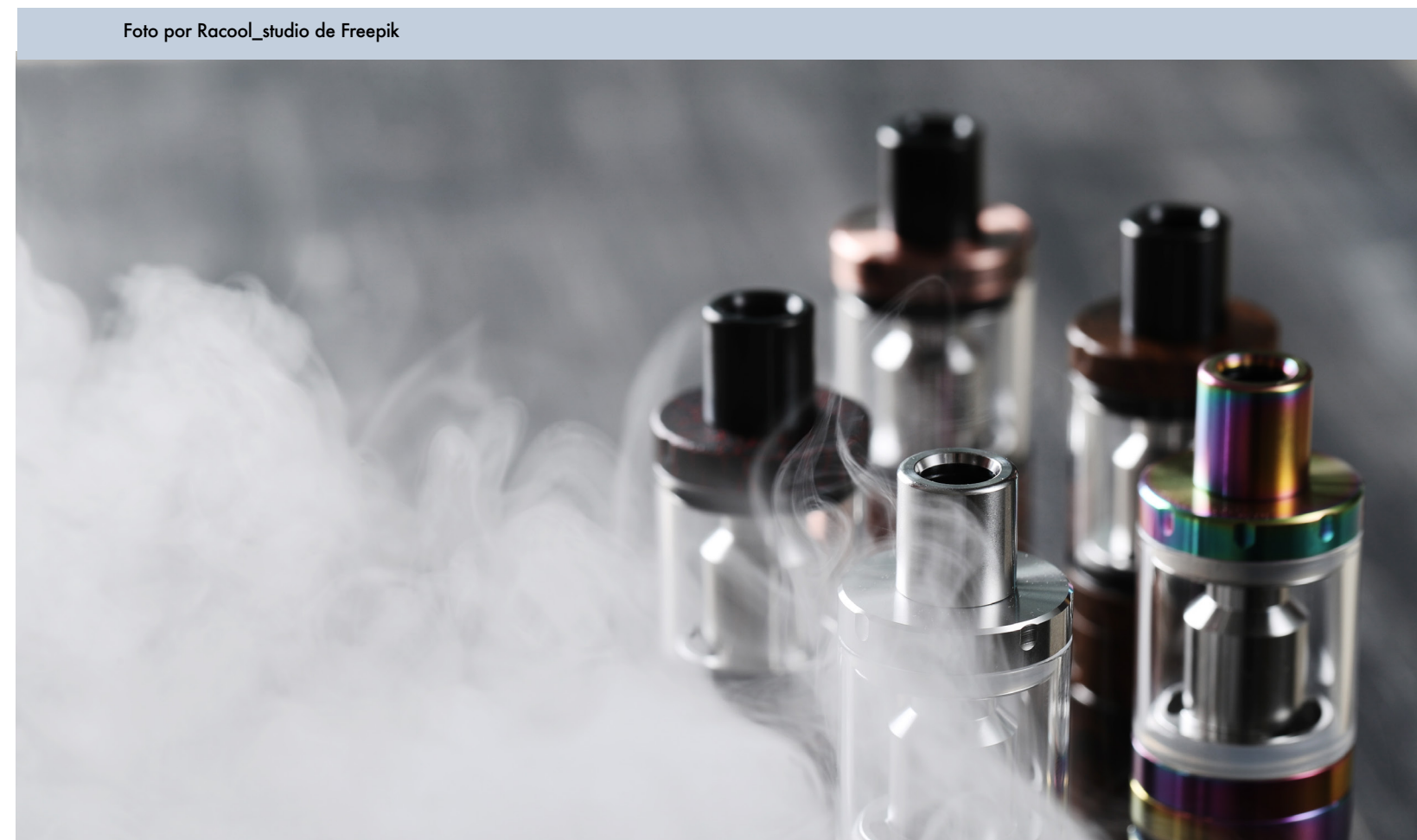
En una encuesta representativa realizada en 2015 entre más de 10 mil estudiantes de secundarias públicas en la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, se encontró que 51% habían escuchado hablar del vapeo, 19% creían que era menos nocivo que fumar y 10% los había probado. En 2016, en esta misma población de alumnos, ya en 3er grado de secundaria, la prevalencia del vapeo (12%) era más alta que el consumo de cigarro combustible (11%).<sup>8,9</sup>

Este desarrollo hace necesaria una discusión informada sobre el consumo de nicotina a través de estos nuevos dispositivos para saber si realmente representan una ventaja para la salud pública de México. Actualmente existe un gran desconocimiento sobre cuáles son los consensos, descubri-

mientos y datos científicos respecto a estos productos y su consumo, más allá de los conflictos de interés e informaciones seleccionadas para apoyar una postura determinada. El conocimiento científico, como parte de un proceso en marcha, revisa y reescribe sus resultados a partir de nueva información y nuevos descubrimientos, especialmente en un fenómeno tan novedoso y cambiante como lo es el vapeo.

Debido a lo anterior, el proyecto El repositorio SEAN fue diseñado con el objetivo de analizar la literatura científica actual (2017-2019) relacionada con los SEAN e informar la discusión respecto de estos dispositivos a través de materiales que den a conocer información de forma accesible. Este reporte es el cúmulo de lo encontrado durante una revisión metodológica estandarizada, explicada en la siguiente sección, para ofrecer una visión general del tema, reflejando lo mayormente posible, el panorama científico sin sesgo. El reporte está planteado como una revisión del estado del arte, que busca documentar el debate respecto al vapeo con información científica reciente, libre de conflicto de interés, confiable y accesible.

Foto por Racool\_studio de Freepik



\*95% es tal vez uno de los mensajes más poderosos al respecto, ya que suena bien, es memorable, y fácil de transmitir. Es también uno de los más engañosos. Surgido a partir del artículo publicado por David Nutt y coautores en 2014,<sup>145</sup> y posteriormente retomado por otros estudios (principalmente en Reino Unido), se ha usado como una medida de daño físico. Sin embargo, este artículo habla de una medida comparativa entre 12 productos, creada a partir del juicio de 12 personas en 14 criterios de daño (incluyendo daño ambiental y económico). Además de haber sido duramente criticado en su momento por la metodología usada, este artículo no mide aquello para lo que ha sido usado y ha sido superado ampliamente por la información que se ha producido sobre el tema de 2014 a la fecha. Sin embargo, el número se sigue usando.

\* Aunque activistas y empresas de vapeo han tratado de distanciarse de la IT, las tabacaleras controlan el mercado del vapeo: British American Tobacco (BAT) domina con el 11% del mercado, seguida por Juul Labs (4%, propiedad parcial de Altria Group que también posee Philip Morris USA) e Imperial Brands (4%, antes llamada Imperial Tobacco Group y propietaria de marcas como Winston, Kool y Davidoff) según datos de la misma industria (Reporte Global Trends in Nicotine, preparado por la Foundation for a Smoke-Free World 2018)



Foto por Racool\_studio de Freepik

## Diseño del estudio

### Objetivo general

Este estudio pretende generar un repositorio de información basada en evidencia científica que refleje el estado del arte acerca de los sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN). Esto, con la finalidad de informar a tomadores de decisiones, organizaciones de la sociedad civil (OSC) y público en general, acerca de las características, ventajas, riesgos y necesidades de regulación de estos productos, incluyendo la prohibición, para la protección de la salud de la población.

### Metodología

Para llevar a cabo el proyecto El repositorio SEAN, se generó un cúmulo de información mediante una revisión sistemática de la literatura regional, nacional e internacional, que incluyó toda la información relacionada con los SEAN a partir de mediados de 2017 y hasta inicios de 2020. Para el inicio de la revisión se tomó como fecha de partida el periodo posterior inmediato al cubierto por el reporte de consenso de las Academias de Ciencias, Ingeniería y Medicina (NASEM) de Estados Unidos (*Public Health Consequences of E-Cigarette*) que abarcó hasta 2017.

### Criterios de inclusión

Se incluyeron estudios observacionales (estudios ecológicos, estudios de cohorte o longitudinales, revisiones sistemáticas y metaanálisis) publicados a partir del segundo semestre de 2017 y hasta los primeros meses de 2020, que evaluaban el consumo de SEAN o cualquier otro resultado de salud relacionado a su consumo. Los artículos incluidos podían estar en idioma inglés o español, y todos fueron publicados en revistas con revisión por pares (peer-review) e indexados en la base de datos PUBMED de la Biblioteca Nacional de Medicina de los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>).

### Búsqueda

Para realizar la búsqueda de la literatura se utilizó la metodología de revisión sistemática, que incluyó como primer paso la elaboración del término MESH (*Medical Subject Heading*). El término MESH es un vocabulario controlado que emplea bases de datos biomédicas como Medline y PUBMED para procesar la información que se introduce en cada una de ellas. Actualmente, existen más de 33 mil términos ordenados en estructuras jerárquicas llamadas "árboles", que se revisan anualmente para asegurar que constituyan un fiel reflejo de la práctica y la terminología médica actual.<sup>10,11</sup> Siendo el principal objetivo de este estudio llevar a cabo una revisión y análisis de la literatura más reciente en el tema de SEAN, se construyó el término MESH en la plataforma de Medline (anexo 1). Los términos principales utilizados fueron ENDS (*Electronic Nicotine Delivery System*) y vapeo/vapear, se incluyeron ramas de temas específicos como: efectos adversos, epidemiología, cesación, mortalidad, legislación, etc., para cada término principal y se delimitó la búsqueda a partir de mediados de 2017 en adelante.

Una vez elaborado el término MESH, se utilizó para explorar la plataforma Medline, lo cual arrojó un total de 1,304 artículos. Se descargó la base completa y, posteriormente, en una revisión inicial de los títulos y sus resúmenes, dos investigadores revisaron cada uno de los artículos de manera independiente, con la finalidad de decidir si cumplían con los criterios de inclusión para el estudio. Posterior a esta revisión, se realizó una nueva en conjunto para ver la coincidencia en artículos que se agregaban o dejaban fuera. En caso de existir discrepancia entre artículos, se descargaban para leer su contenido completo y decidir su inclusión, o no, al estudio. Al final, se conformó una muestra de 700 artículos, de los cuales 30% se duplicó con la finalidad de llevar a cabo procedimientos de control para asegurar consistencia y calidad de la codificación de los artículos revisados. La muestra para codificación fue de 910 artículos.

### Diseño del instrumento de captura y programación del sistema

Para la extracción de datos de cada artículo, se diseñó un instrumento de captura que consistió en un cuestionario con 86 categorías, dividido en dos partes: primera, información relativa al artículo, como nombre de los autores, título, año y revista de publicación, reporte de conflicto de interés, entre otros; segunda, temáticas generales y específicas del vapeo. La programación del instrumento se realizó en AirTable (<https://airtable.com>), un sistema de programación en la nube que permite el trabajo colaborativo entre varias personas. A los codificadores se les dio acceso al cuestionario, lo que permitió que las respuestas se compilaran en la base de datos. Por su parte, el equipo de investigación tuvo acceso a la base completa a través de *links* personalizados.

Para la creación de la base de datos se realizó una distribución al azar de los artículos. Se conformaron paquetes de cinco, mismos que se distribuyeron de manera aleatoria a los codificadores con la única condición de que no se asignara dos veces un mismo artículo a un codificador. Posteriormente, se realizaron tres análisis de concordancia entre codificadores, mediante la prueba de Kappa. Esta prueba estadística ajusta el efecto del azar, midiendo qué tanto concuerdan dos codificadores al analizar un mismo artículo. El coeficiente de kappa adopta valores que van de -1 a 1, siendo 1 el valor de correlación perfecta. Se consideró que un coeficiente de concordancia mayor a 0.7 era adecuado. A partir de este análisis, se identificaron los codificadores de los artículos con baja concordancia y se sostuvieron reuniones de manera virtual para consensuar las respuestas asentadas con base en la información contenida en los artículos; además, se realizó una calendarización, en la que se proporcionó seguimiento y capacitación continua a los codificadores, con la finalidad de mantener la calidad de la base de datos generada.

Una vez codificados los artículos, se procedió a la limpieza de la base de datos final, en la que se identificaron y eliminaron los artículos duplicados y se analizó la congruencia de la codificación mediante la revisión de variables clave (diseño y tipo de estudio, forma de recolección de los datos, resultado principal, conclusiones positivas o negativas hacia el vapeo, etc.).

Posterior a la creación de la base de datos final, se realizó la clasificación de artículos a partir de los temas tratados, generándose 11 sub-bases temáticas (conflicto de interés, cesación, reclutamiento, daño físico, uso dual, saborizantes, componentes tóxicos, nicotina, uso de marihuana, consumo de alcohol y publicidad) que permitieron hacer un análisis de temas específicos y relevantes para el estudio. Al interior de cada una de las sub-bases se evaluaron los artículos de acuerdo con el tipo de estudio, diseño metodológico, tamaño de muestra, limitaciones y conflicto de interés. A partir de ello, los artículos se clasificaron de acuerdo a su calidad buena, regular o mala, esta última categoría relacionada, principalmente, con la existencia de conflicto de interés por parte de sus autores.

## Principales hallazgos

### Conflicto de interés

El conflicto de interés involucra un choque entre las funciones que una persona debe cumplir y sus intereses privados. Es decir, cuando existe algún interés secundario (laboral, personal, profesional, familiar o de negocios) que afecta su desempeño imparcial y objetivo.\* El interés secundario no tiene por qué ser ilegítimo, lo cuestionable es el peso relativo de estos intereses respecto del interés, o función, primordial. En la revisión, se identificaron 80 artículos con conflicto de interés.

La IT tiene una larga historia de interferencia y creación de conflicto de interés en la investigación científica, al evitar

que exista evidencia contraria a sus intereses. Este conflicto ha trasnido a los productos de vapeo. El estudio encontró que tener vínculos, en forma de contratos, subvenciones, becas, apoyos a la investigación, etc., con la industria tabacalera o del vapeo por parte de cualquiera de los autores aumenta en 21 veces la probabilidad de que el artículo presente una conclusión favorable al vapeo. Además, comparado con artículos científicos en donde los autores no tienen conflicto de interés, aquellos con conflicto de interés con la industria farmacéutica tienen el doble de probabilidad de apoyar al vapeo.

### Conclusión

Es necesario recordar que el Estado mexicano es parte del Convenio marco de la OMS para el control del tabaco (CMCT OMS), el cual menciona en su artículo 5.3 que, a la hora de establecer y aplicar políticas de salud pública relativas al control del tabaco, se deben proteger las políticas contra los intereses comerciales y otros intereses de la IT. Lo anterior aplica a todos los empleados, representantes y funcionarios públicos de cualquier institución u órgano a todos los niveles.<sup>12</sup> Además, tanto investigadores como funcionarios deben analizar las fuentes de donde provienen los datos que utilizan, reconociendo a aquellos autores o instituciones que tienen o han tenido conflictos de interés en el pasado. En el caso específico de los nuevos productos de tabaco o nicotina, dado que los resultados que favorecen al vapeo parecen estar asociados con tener conflicto de interés (declarado o no), es necesario analizar las fuentes de datos y proceder con cautela antes de utilizarlos como base para generar políticas públicas.



Foto por Freepik

### Cesación

Dejar de fumar mejora la calidad de vida disminuyendo el riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y diferentes tipos de cáncer e incrementa hasta 10 años la esperanza de vida.<sup>13</sup> Actualmente, grupos de apoyo provapeo, la industria del vapeo y las tabacaleras presentan al vapeo como una alternativa real de cesación.<sup>14</sup> Entre las razones para iniciar su uso es dejar de fumar, sin embargo, no hay evidencia concluyente de que esto ocurra.<sup>15</sup> En esta revisión se encontraron 74 artículos que analizaron el vapeo como método de cesación.

La revisión identificó 25 artículos que defienden al vapeo como alternativa de cesación, siendo el más famoso el escrito por Hajek y coautores, que a un año de seguimiento encontró que la tasa de cesación fue de 18% para aquellas personas que usaron vapeo como método para dejar de fumar cigarrillos combustibles, comparada con 9.9% de los que usaron terapia de reemplazo de nicotina (TRN). Sin embargo, después de 12 meses, 80% de las personas que dejaron de fumar vapeando continuaban haciéndolo; mientras que sólo 9% de los que usaron TRN continuaron usándolo.<sup>16</sup> Más allá de este artículo, existe poca eviden-

cia de buena calidad para concluir que el vapeo sea un método más efectivo para dejar de fumar que otras alternativas, como la terapia de reemplazo.<sup>17,18</sup> Además, no se ha encontrado evidencia que lo compare contra otras alternativas de cesación más efectivas como la terapia farmacológica.

La mayoría de los artículos consultados (49, es decir, cerca de 75%) no fueron favorables a la idea del vapeo como método de cesación. En un estudio de seguimiento se encontró que al inicio del estudio los fumadores que tenían

intención de dejar de fumar presentaron 30% menos probabilidad de lograrlo si vapeaban.<sup>19</sup> Entre los exfumadores que tenían 12 meses o más de haber dejado de fumar, sólo 1.8% de los que nunca vapearon habían vuelto a fumar, comparados con 10.4, 9.6 y 15% de los exconsumidores, consumidores ocasionales y regulares de vapeo, respectivamente.<sup>18</sup> Otro estudio que investigó los factores asociados a lograr la cesación satisfactoriamente, encontró que el nunca haber vapeado aumenta seis veces más la probabilidad de no recaer.<sup>17</sup>

### Conclusión

En la evidencia revisada, aunque existen artículos que muestran resultados positivos acerca del uso de vapeo como forma de cesación, la mayoría no apoya esta idea. Además, existen consideraciones que deben tomarse en cuenta. El artículo Hajek,<sup>16</sup> por ejemplo, es un ensayo clínico aleatorizado, que sin duda es de las mejores evidencias para probar tratamientos médicos, pero no productos de consumo. Esto implica que se da en condiciones (selección entre personas que buscan activamente dejar de fumar, acompañamiento psicológico, seguimiento a un año, etc.) que no son las del uso comercial de los dispositivos de vapeo. Los estudios epidemiológicos, por otro lado, muestran tendencias contrarias al vapeo como herramienta de cesación: menor probabilidad de lograr la cesación completa y mayor probabilidad de recaer en el consumo de tabaco combustible.

Foto por Racool\_studio de Freepik



\* Definición adaptada de <http://www.contraloria.cdmx.gob.mx/conflicto/>

## Puerta de entrada

Para la toma de decisiones en salud pública es importante tener claro si el vapeo atrae más gente, en especial gente joven, a la adicción a la nicotina. Es decir, analizar si estos productos son una puerta de entrada al consumo de productos de tabaco y a la adicción a la nicotina. En especial porque el vapeo parece atraer al segmento más joven de la población: niños, niñas, adolescentes y adultos jóvenes. En los artículos revisados, 59 investigaron al vapeo como puerta de entrada a la adicción a la nicotina.

Entre la población adolescente, se encontró que la probabilidad de iniciar a fumar era más elevada entre aquellos que habían vapeado recientemente. Diversos artículos enfocados a la población adolescente (de 12 a 17 años) reportaron entre 80 y 700% más probabilidad de empezar a fumar entre quienes vapeaban.<sup>20-28</sup> Además, la probabilidad y la disposición a probar<sup>29,30</sup> o experimentar con

cigarros combustibles es mayor entre aquellos que vapean comparados con los que no lo hacen.<sup>31</sup> Estos resultados son similares tanto para adolescentes que son susceptibles a fumar como para los que no lo son.<sup>32</sup>

Se observó que en población de adultos jóvenes aquellos que habían vapeado en los 30 días anteriores a la encuesta, tenían cuatro veces más probabilidad de empezar a fumar comparados con jóvenes que no habían vapeado.<sup>21,28</sup> Sin embargo, un artículo realizado en jóvenes de 19 a 24 años no encontró asociación significativa entre el vapear y, posteriormente fumar, pero sí encontró que fumar se asociaba a iniciar a vapear.<sup>27</sup> El efecto, sin embargo, no se limita al segmento más joven de la población. La probabilidad de empezar a fumar también se incrementa en adultos no fumadores que deciden probar el vapeo.<sup>33,34</sup>

## Conclusión

De acuerdo con la evidencia encontrada, entre adolescentes y adultos jóvenes el ser vapedor o haber probado el vapeo incrementa la probabilidad de empezar a fumar. Sin embargo, su efecto se extiende también a adultos no fumadores. Los productos de vapeo generan curiosidad entre adolescentes, jóvenes y adultos<sup>35</sup> por lo que es posible que en todos los casos sirva de entrada a la adicción a la nicotina. En el mejor de los casos, se mantendrán solo vapeando, pero es probable que, eventualmente, busquen formas más eficientes de consumir nicotina, a través del tabaco combustible.

Foto por Nikita below en Unsplash



Foto por Freepik

## Usuarios duales

El uso dual se refiere al uso de vapeo y cigarro combustible de manera concurrente, que puede traer como consecuencia riesgos a la salud más altos que sólo fumar o sólo vapear. En la revisión se encontraron 90 artículos que trataban sobre el uso dual.

Entre adolescentes se ha reportado prevalencias de uso dual que van de 1.6 a 9.4%,<sup>36-39</sup> siendo más alto que las tasas de fumadores exclusivos.<sup>37,39</sup> Para los adolescentes, el experimentar con el vapeo o vivir con algún fumador incrementa la probabilidad de convertirse en usuario dual entre tres y ocho veces más.<sup>37,40</sup> Algunos de los factores de riesgo asociados al uso dual en adolescentes son:<sup>36,41</sup>



Ser hombres,



Usar o haber usado productos de tabaco,



Tener mayor disponibilidad económica,



Tener padres o amigos fumadores

Además, el uso dual ha sido ligado a comportamientos de riesgo y consumo de otras sustancias entre adolescentes y jóvenes. Comparados con adolescentes que no consumen ningún producto de tabaco, los usuarios duales tenían tres veces mayor probabilidad de experimentar con marihuana e involucrarse en comportamientos sexuales de riesgo; además, el uso dual se ha asociado a mayor probabilidad de consumo excesivo de alcohol y mayor involucramiento en actos violentos.<sup>42-47</sup>

La prevalencia de uso dual entre los adultos hallada en los artículos revisados se encuentra entre 12.8 y 62% de la población estudiada.<sup>48-50</sup> Aquellos con mayor educación presentaban menor uso dual, y se encontró más uso en hombres y áreas urbanas.<sup>51-53</sup> Una de las razones más reportadas para iniciar o probar el vapeo fue disminuir o cesar el consumo de tabaco. Algunos estudios reportaron que entre usuarios duales existían dos veces más intentos de cesación, reducción del número de cigarros,<sup>51,54-57</sup> y mayor habilidad auto-percibida para dejar de fumar.<sup>55</sup> Sin embargo, otros reportan que la probabilidad de dejar de consumir tabaco entre los usuarios duales no se mantiene a largo plazo (12 y 18 meses),<sup>58</sup> incluso se observó que aquellos que habían iniciado a vapear como medio para dejar de consumir cigarros, seguían siendo usuarios duales y algunos incluso habían incrementado el número de cigarros fumados.<sup>58-60</sup>

## Conclusión

El uso dual es un comportamiento que ha ido incrementando entre la población. Existen características personales y sociodemográficas que se asocian a mayor uso dual y que podrían ser exploradas para crear intervenciones específicas para estos grupos poblacionales. Entre los adultos, una de las motivaciones más reportadas para iniciar el uso dual es el querer dejar de fumar. Sin embargo, la evidencia de que el vapeo ayude para este fin no es concluyente, además, un alto porcentaje de los usuarios que no logran cesar su consumo se mantienen como usuarios duales, lo que incrementa su riesgo de enfermedades relacionadas al consumo de tabaco y nicotina.





Foto por Antonin Fels en Unsplash

## Saborizantes

En la actualidad existen miles de opciones de sabor en líquidos para vapear. Estos sabores van desde sabor tabaco hasta sabor a panqués, postres o dulces comerciales, pasando por mentolados, bebidas dulces o alcohólicas, y frutas solas o combinadas. La variedad de sabores es parte de la discusión sobre el atractivo e impacto del vapeo. Mientras sus defensores promueven los sabores como indispensables para que los adultos dejen de fumar, los detractores los señalan (especialmente los dulces y frutales) como un motivo por el cual niños, niñas y adolescentes pueden ser enganchados en la adicción a la nicotina.<sup>54</sup> De los artículos revisados analizaron el impacto de los sabores en el desarrollo del vapeo.

Los artículos concluyeron que, para adolescentes y jóvenes, los líquidos de sabor son uno de los factores más importantes para probar el vapeo y para muchos es la razón principal para empezar a vapear.<sup>47,61-63</sup> Alrededor de 70% de adolescentes vapean exclusivamente líquidos de sabores distintos al tabaco.<sup>62,63</sup> Sin embargo, la curiosidad por los líquidos con sabores distintos no es exclusiva de adoles-

centes y jóvenes fumadores, ya que también los adultos lo reportan como una razón para probar el vapeo.<sup>61</sup>

La IT y del vapeo, así como grupos provapeo, han reportado que los SEAN son una alternativa creada para adultos fumadores,<sup>64</sup> sin embargo, los líquidos de vapeo con sabores frutales o de dulces son los más atractivos y los más consumidos entre adolescentes y jóvenes.<sup>61,63,65</sup> Este tipo de líquidos son mucho más consumidos entre adolescentes que nunca han fumado que entre adultos que quieren dejar de fumar.<sup>61</sup> Los líquidos de sabores dulces o frutales facilitan el inicio al consumo de nicotina, quitando el mal sabor que produce fumar tabaco.<sup>47,63,65</sup> Se ha visto que es tres veces más probable que un adolescente o joven consuma líquidos de sabor diferente a tabaco, con y sin nicotina, comparados con los adultos.<sup>62</sup> Aunque los adultos también mencionan que la variedad de sabores ofertados para vapear se encuentra dentro de las principales razones por las cuales prueban o inician el vapeo,<sup>66</sup> en general, los líquidos más consumidos por esta población son los sabor tabaco o tabaco mentolado.<sup>62</sup>

## Conclusión

Una de las características más atractivas del vapeo es la variedad de sabores disponibles. Aunque la IT y del vapeo mencionan que su producto está enfocado a adultos que quieren disminuir su riesgo, la curiosidad por probar los diferentes sabores se da principalmente entre adolescentes y jóvenes fumadores y no fumadores. Los adultos también mencionan que la variedad de sabores son una motivación para probar el vapeo, sin embargo, consumen más líquidos sabor tabaco o mentolado que sabores dulces y frutales. La existencia de miles de sabores parece ser una táctica más para atraer consumidores, desgraciadamente los más susceptibles a ello son jóvenes, fumadores y no fumadores, lo cual puede derivar en que no fumadores se conviertan en vapeadores y adictos a la nicotina.

## Daño físico

Hoy en día no existe duda de los daños físicos que ocasiona el consumo de cigarro, y en un intento de abandonar el tabaco y disminuir el impacto a su salud, algunas personas lo han sustituido por dispositivos de vapeo. No obstante, se ha generado evidencia de que, al igual que los cigarros combustibles, el uso de vapeadores tiene afectaciones en la salud. Dentro de la muestra, 100 artículos estudiaron el impacto del vapeo en la salud.

De los artículos revisados para daño físico, la mayor parte mencionaron daños en el sistema respiratorio. Entre la evidencia de mejor calidad se encuentran dos estudios experimentales, estos hallaron que el vapeo con y sin nicotina provoca alteraciones y lesiones en el tejido de las vías respiratorias y disminución del oxígeno en fumadores jóvenes y personas que eran no fumadores y vapearon.<sup>67,68</sup> El uso dual (vapeo y cigarro convencional) se asoció con la progresión de EPOC (estado de gravedad prolongado, bronquitis y disminución de la función pulmonar).<sup>69</sup> Tres artículos basados en revisiones sistemáticas que incluyen estudios experimentales con animales, ensayos clínicos, estudios observacionales y notas periodísticas, concluyeron que el vapeo afecta la fisiología y función de los pulmones, provocando tos, asma, EPOC e inflamación.<sup>15,70,71</sup>

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. Tres estudios reportaron que el uso del vapeo puede ocasionar menos daño en la salud en comparación con el uso de cigarros combustibles. Por otro lado, tres estudios experimentales en humanos hallaron un incremento de la presión arterial sistólica, la frecuencia cardíaca y rigidez arterial; todo lo anterior relacionado al vapeo con nicotina.<sup>72-74</sup> Otros estudios atribuyen al vapeo características del síndrome metabólico con resistencia a la insulina<sup>75</sup> y disminución de

insulina en la sangre.<sup>76</sup>

El vapeo también puede afectar al sistema nervioso ya que tanto la nicotina de cigarro combustible como la nicotina líquida (vapeada) disminuyen la interacción funcional entre las diferentes regiones del cerebro (corteza media, tálamo y tallo cerebral).<sup>77</sup> La exposición intrauterina en niños de madres vapeadoras durante el embarazo, puede afectar el desarrollo cerebral,<sup>78</sup> y la exposición a los aerosoles del vapeo durante la infancia puede causar intoxicación y convulsiones.<sup>79</sup> Aunado a esto, la exposición a la nicotina modifica la zona cerebral responsable de los procesos de recompensa, motivación, aprendizaje y ejecución; se asocia con ansiedad, síntomas depresivos, disminución del sueño y aumento de la vigilia.<sup>80,81</sup>

El vapeo también puede ocasionar daños al sistema inmunológico y daño genético.<sup>82</sup> Otros daños físicos mencionados son daños al sistema digestivo, sistema reproductor y daños en la piel. Al vapeo se le ha asociado con presencia de dolor abdominal, diarrea, lesiones y enfermedades en boca y garganta en adolescentes y adultos.<sup>83-87</sup> En cuanto a la salud reproductiva, dos estudios con ratas encontraron daño testicular y alteraciones en la producción de espermatozoides.<sup>88,89</sup> En seres humanos, se asocia con disfunción eréctil y alteración en la producción de espermatozoides;<sup>76</sup> en las mujeres, se ha visto que puede provocar abortos espontáneos y partos prematuros,<sup>76,90</sup> así como muerte del recién nacido por exposición postnatal a las sustancias de los vapeadores.<sup>91</sup> Por otra parte, el uso de vapeadores pueden ocasionar daños en la piel como quemaduras, dermatitis y lesiones en la mucosa bucal, debido a sobrecalentamiento, fuego o explosión de los dispositivos.<sup>92</sup> Además, puede afectar la cicatrización de heridas.<sup>93</sup>

## Conclusión

Más allá de la comparativa contra el tabaco combustible, el uso de vapeadores puede afectar la salud en los diferentes sistemas: respiratorio, nervioso, circulatorio, digestivo, reproductor, inmunológico, genético y tegumentario. Su consumo conlleva riesgos potenciales, tanto para el consumidor como para las personas a su alrededor, especialmente niños, niñas y adolescentes.

Foto por Robina Weermeijer en Unsplash



## Componentes Tóxicos

Entre los principales argumentos a favor del vapeo se encuentra el ser menos tóxico que el tabaco combustible. Dado el enorme potencial tóxico del cigarro combustible, esto no es difícil. Sin embargo, no exime al vapeo de tener su propio potencial. En la búsqueda, 69 artículos trataron el tema de contenido tóxico en los vapeadores.

Los líquidos de vapeo contienen acetaldehído, formaldehído (compuestos clasificados como carcinógenos del grupo 1, carcinógeno para el ser humano y 2B, posiblemente carcinógeno para el ser humano, respectivamente),<sup>94</sup> glicerina, propilenglicol y etanol.<sup>95</sup> Además, los aerosoles producidos por los dispositivos de vapeo tienen altas concentraciones de plata, hierro, níquel, aluminio y silicio, así como nanopartículas (<100nm) de estaño, cromo y níquel.<sup>70,94,96,97</sup> Sin embargo, se debe considerar que las variaciones de voltaje asociadas a los vapeadores pueden resultar en una degradación excesiva de propilenglicol y formaldehído, lo que sugiere una exposición a metales de cinco a 15 veces más alta derivada de estos dispositivos, en comparación con los cigarros combustibles.<sup>96</sup>

## Conclusión

La evidencia encontrada apunta a que los componentes de los líquidos de vapeo tienen menor toxicidad en comparación con los cigarros combustibles. Más allá de la comparativa, se muestra la existencia de un potencial de daño en el consumo del aerosol emitido por los dispositivos de vapeo, por lo cual es necesario evaluar el potencial toxicológico de los vapeadores y los efectos que puedan tener en la salud, tanto de quienes consuman como la de aquellos que se encuentren expuestos.



## Redes sociales

La prevalencia del vapeo ha incrementado en la última década, principalmente en adolescentes. Esta popularidad puede estar asociada a la novedad del producto y a sus características. Sin embargo, el marketing de la industria del vapeo también juega un papel importante. En especial el uso de campañas pagadas en redes sociales, la contratación de influencers, y promoción de contenido generado por los mismos usuarios han ayudado a la popularidad del producto. En la búsqueda se encontraron 19 artículos que trataron el tema de publicidad y redes sociales.

Las redes sociales tienen un impacto en la vida de la población y esto, aunado a la falta de regulación de la publicidad en ellas, las ha vuelto plataformas ideales para la promoción de productos de vapeo. A través de un contenido diverso, tanto el creado por empresas como el generado por los mismos usuarios de las redes sociales, existe un gran impacto sobre las decisiones de las personas que se exponen a estos contenidos, especialmente si esta exposición es poco crítica.<sup>98-102</sup> Generalmente este contenido está acompañado de afirmaciones no probadas, relacionadas con la reducción de daños y presentando supuesta evidencia, que puede incrementar la intención de prueba y uso.<sup>102,103</sup> En la actualidad, las marcas buscan poner sus productos en más lugares, un ejemplo de ello es el uso de celebridades que respalden o promuevan el uso de sus productos en sus perfiles personales. El hecho de que una celebridad endose el vapeo, aumenta significativamente las actitudes positivas hacia él y las intenciones de consumirlo, en comparación con las no celebridades o los productos por sí solos.<sup>104</sup>

Una investigación que siguió a 1,742 adolescentes durante un año reportó que al inicio del estudio 9.6% de los participantes que dijeron nunca haber vapeado, un año después ya habían empezado a hacerlo. Estas personas reportaron haber visto anuncios de vapeo en redes sociales, tiendas de conveniencia y tabaquerías, en mayor proporción que aquellas que no comenzaron a vapear. El estudio concluyó que la exposición a publicidad en Facebook reportada en la primera medición incrementó el riesgo de vapeo en la segunda.<sup>98</sup> Además, otro estudio encontró que a mayor presencia de productos de vapeo en las redes sociales, las personas tienden a generar expectativas más positivas respecto a su uso, incrementando la probabilidad de consumo.<sup>99</sup>

## Conclusión

La publicidad en redes sociales puede representar al vapeo de manera positiva y crear la percepción de que su uso es normal y, por lo tanto, predisponer el inicio del consumo, especialmente entre adolescentes que confían en ellas para obtener su información. Dado el potencial que tiene este medio para afectar actitudes y comportamientos, por medio del proceso de la influencia social, es imperativo que los esfuerzos de control del tabaco realicen abordajes de salud pública en este medio, abarcando, además, la regulación de su comercialización por esta vía.

† Los nueve grupos de tóxicos prioritarios, se refieren a aquellos listados en la "Regulación de productos del tabaco" y los 18 componentes listados hacen referencia a aquellos listados por la Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos.

## Publicidad

La publicidad relacionada con los productos de tabaco combustible se encuentra prohibida en gran parte del mundo, incluso en internet se han formulado acuerdos para que se limite. Sin embargo, es interesante saber si ocurre lo mismo con los productos de vapeo y qué efecto tiene en la población. Dado que el vapeo promueve el consumo de la nicotina, que es una sustancia altamente adictiva, su publicidad debería estar regulada. La revisión de la literatura encontró 34 artículos que abordaron la temática de publicidad.

Internet es la manera más popular para publicitar los productos de vapeo, sin embargo, la publicidad directa a correo electrónico, en puntos de venta o televisión sigue existiendo.<sup>15,105,106</sup> Estar expuestos a este tipo de publicidad se relaciona con un incremento en la curiosidad general por el vapeo, en la intención de uso, consumo y venta entre

fumadores y no fumadores de todas las edades.<sup>15,98,106-117</sup> Más de 40% de los fumadores de todas las edades reportaron haber visto publicidad de productos de tabaco y vapeo en los últimos 12 meses.<sup>109</sup>

Cuando adolescentes y jóvenes están expuestos a publicidad relacionada con el vapeo, la curiosidad por experimentar incrementa alrededor de 25% y la probabilidad de vapear aumenta entre 1.7 y 9 veces más.<sup>15,98,106-117</sup> La publicidad que menciona que el vapeo es efectivo para la cesación o que es una alternativa más saludable de consumo, impacta sobretodo en adolescentes y jóvenes, incrementando entre seis y nueve veces la posibilidad de que se sientan atraídos al vapeo.<sup>111,118</sup> Por el contrario, cuando se exponen a publicidad informativa sobre los riesgos para la salud, la intención de probar disminuye.<sup>15,119,120</sup>

## Conclusión

La exposición a publicidad incrementa la curiosidad, intención de uso, consumo y venta de los productos de vapeo. Es necesario contar con regulaciones más estrictas que obliguen a los comercializadores a especificar los riesgos que el vapeo tiene para la salud y buscar la manera en que la publicidad de estos productos no esté disponible para adolescentes y jóvenes. Además, es necesario considerar dentro de las restricciones que no se debilite a otros esfuerzos para el control del tabaco combustible, como los establecidos en el artículo 13 del CMCT OMS, referente a la prohibición total de la publicidad, promoción y patrocinio por parte de la IT.



## Alcohol

Entre adolescentes, estudiantes de secundaria, el uso de vapeo alguna vez en la vida se correlacionó con mayor probabilidad de consumo excesivo de alcohol.<sup>121,122</sup> La edad es un factor de riesgo importante, ya que entre más joven se comience a vapear, la probabilidad de consumir alcohol incrementa, por ejemplo, aumenta entre 70 y 80 veces más si comensaron a vapear en tercero de secundaria o antes, y es seis veces más alta entre los que habían iniciado en tercero de preparatoria.<sup>28,123-127</sup> Los adolescentes que reportaron abuso de alcohol tenían dos veces más probabilidad de haber vapeado en un lapso de 30 días antes de la encuesta.<sup>121,125,128</sup> La asociación también se ha encontrado a la inversa, es decir, entre adolescentes que nunca habían fumado o vapeado, aquellos que consumían alcohol eran más susceptibles a convertirse en fumadores o vapeadores.<sup>45,127,129,130</sup> Esto podría implicar que existen mecanismos sociales que impulsan tanto el consumo de un producto como el otro. De igual forma, cualquiera de los

dos funciona como puerta para el otro y, en un segundo momento, para el consumo de otras sustancias. Entre los usuarios duales existió 11 veces mayor probabilidad de usar, consumir y tener consumo excesivo de alcohol, comparado con adolescentes que no fumaban ni vapeaban.<sup>47</sup>

Entre la población adulta también se encontró un aumento del consumo de alcohol entre los consumidores de tabaco y vapeo.<sup>43,124,131</sup> Comparados con adultos no fumadores ni vapeadores, los vapeadores exclusivos consumían tres veces más alcohol; los fumadores exclusivos 4.3 más y los usuarios duales 7.3 veces más alcohol.<sup>124</sup> Comparados con los no vapeadores, los usuarios diarios y ocasionales de vapeo tenían dos veces más probabilidad de tener episodios de consumo excesivo de alcohol una vez al mes, a la semana y al día.<sup>43</sup>

## Conclusión

En general, el vapeo se asocia con otros comportamientos adictivos como el uso de alcohol y otras sustancias. Se encontró una asociación entre fumar, vapear o ser usuario dual, y el uso de alcohol entre adolescentes y adultos. Entre adolescentes, vapear incrementa dos veces la probabilidad de consumir alcohol, sin embargo, esta probabilidad incrementa hasta 80 veces más si habían empezado a vapear antes de los 15 años. Entre adultos, los vapeadores exclusivos y usuarios duales tienen un consumo de alcohol entre tres y siete veces mayor comparado con no fumadores ni vapeadores. Además, la probabilidad de consumir alcohol de manera excesiva incrementa dos veces más.

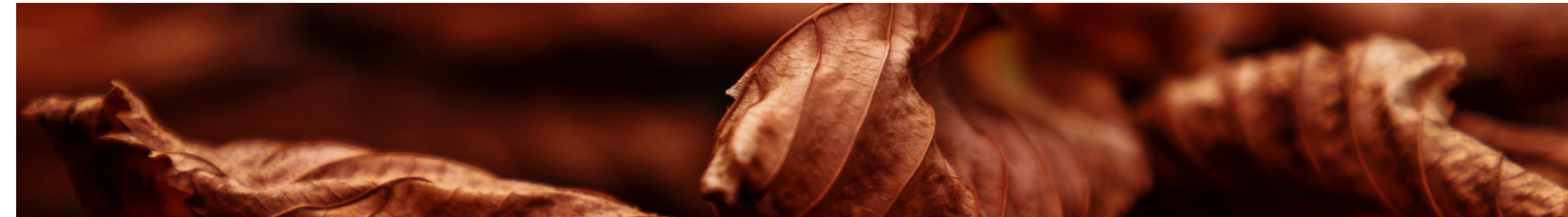


Foto por Robina Weermeijer en Unsplash

## Nicotina

La nicotina es un alcaloide derivado de las hojas de plantas de tabaco y es el principal componente adictivo en los productos del mismo.<sup>132</sup> Reducir la cantidad de nicotina podría, al menos en papel, ayudar a quien quiera dejar de fumar. Desde el 2018, la United States Food and Drug Administration (FDA) ha intentado regular las concentraciones de nicotina contenidas en los cigarrillos convencionales a un nivel que no sea adictivo.<sup>133</sup> Ahora, los líquidos de vapeo tienen concentraciones que van de 0 a 60 mg/ml; se ha observado que la concentración de nicotina disponible en los líquidos de vapeo es un factor importante para elegir qué dispositivo de vapeo utilizar.

Esto se relaciona con que la concentración de nicotina incrementa el "golpe" por lo que tener un control en el nivel de nicotina es una característica atractiva de los vapeadores. La preferencia por la concentración de nicotina también difiere conforme a ciertas características individuales como el sexo, estatus de fumador y la historia de vapeo.<sup>61</sup> Por ejemplo, los fumadores poco experimentados o no fumadores, prefieren líquidos sin nicotina o con baja concentración, mientras que fumadores más experimentados prefieren concentraciones elevadas.<sup>61</sup>

En adolescentes se encontró que aquellos que reportaron vapear líquidos con concentraciones más altas de nicotina tenían dos veces más probabilidad de incrementar la frecuencia en el consumo de cigarrillos y vapeo, comparados

con aquellos que vapeaban líquidos sin nicotina.<sup>134</sup> Entre adultos que vapeaban líquidos con nicotina se observó una disminución en la cantidad de cigarrillos fumados en un lapso menor de tres meses sin embargo, no existe evidencia a largo plazo que indique que las personas se mantengan consumiendo menos cigarrillos. Se ha observado que las personas que consumen líquidos con nicotina muestran una disminución en el antojo y deseo de fumar cigarrillos convencionales, y un alivio de los síntomas del síndrome de abstinencia.<sup>135,136</sup> Esto puede asociarse a que el contenido de nicotina de los líquidos de vapeo es similar y algunas veces más elevada que el cigarrillo combustible.

La evidencia de daño a la salud ocasionada por el consumo de nicotina varía de acuerdo al sistema del cuerpo que se trate. Un estudio mencionó que cuando las personas vapearon únicamente líquido base, es decir, líquidos sin nicotina (sólo propilenglicol y glicerol) no se presentó daño al sistema cardiovascular. Sin embargo, cuando se vapean líquidos con nicotina a altas temperaturas se observaron efectos tóxicos sobre las funciones micro y macrovasculares.<sup>137</sup> Existe evidencia que señala que tanto vapear como fumar afecta la elasticidad de las arterias y genera más estrés oxidativo agudo. Sin embargo, vapear sin nicotina tuvo ligero incremento en la rigidez de las arterias, mientras que, a un mes de seguimiento se observó disminución en la presión arterial sistólica central y braquial y estrés oxidativo al sustituir el cigarrillo convencional por vapeo.<sup>73</sup>

## Conclusión

Existen diversos factores, como el sexo, estatus de fumador y la historia de vapeo, que determinan una preferencia por las concentraciones de nicotina. Entre adolescentes se encontró que vapear líquidos con concentraciones elevadas incrementa la frecuencia de consumo de cigarrillos y vapeo. En adultos se encontró que a corto plazo, vapear líquidos con nicotina se asociaba con una disminución en el deseo de fumar, y una mejoría en los marcadores de estrés y presión arterial cuando se cambiaba el cigarrillo por el vapeo. Sin embargo, se necesitan más estudios que se enfoquen en el daño a la salud que tiene la nicotina y el beneficio que supone dejar de consumirla.

## Otras sustancias: Marihuana

Algunos dispositivos de vapeo tienen la característica que el tanque puede ser removido para añadir o mezclar líquidos. El uso de estos dispositivos, con o sin nicotina, que también pueden vapear extracto de marihuana se está volviendo una práctica cada día más común. 62 artículos trataron el tema de vapeo de otras sustancias. 5 de ellas analizaron el vapeo de marihuana.

La práctica de vapear con principios activos distintos a la nicotina es cada día más común. Se ha encontrado que hay personas vapeando cocaína, éxtasis, crack, heroína, ketamina y otras sustancias. La más común de ellas es la marihuana.<sup>138</sup> Esto se debe a que el vapeo es percibido

como menos dañino que los métodos combustibles tradicionales. Además, el vapeo de marihuana es considerado más conveniente entre los usuarios, ya que ayuda con la reducción del olor y genera menor irritación de garganta al consumirla.<sup>28,46,139</sup>

Por otro lado, el uso de sistemas alternativos de consumo de nicotina se ha asociado con el incremento en el consumo de marihuana y con la disminución de la percepción de daño en el uso de la marihuana.<sup>140,141</sup> Entre adolescentes se ha observado que es más probable que inicien o prueben la marihuana si antes han fumado o vapeado.<sup>46</sup>

## Conclusión

Existe una tendencia creciente del uso de marihuana de manera paralela al incremento en el uso de los dispositivos de vapeo. Por un lado, el vapeo ha provocado una disminución en la percepción de riesgo del consumo de tabaco y marihuana, y por el otro, el vapeo facilita el consumo debido a la facilidad y discreción que aportan los dispositivos de vapeo y elimina otros inconvenientes como la irritación de garganta y el olor. El vapeo de marihuana se ha relacionado con eventos donde se muestra mayor riesgo a la salud de los usuarios y el potencial de riesgo de un sistema de vapeo donde cualquier mezcla de componentes puede ser usada para consumirse con estos dispositivos.

## Regulación

No se ha logrado un consenso en cuanto a cómo regular los vapeadores. Uno de los puntos fuertes para regularlos adecuadamente es saber su potencial de riesgo, es decir, que tan peligrosos son. No sólo con referencia a otros productos como el tabaco combustible, sino tener una idea clara de cuánto daño pueden hacer. Este daño puede y debe observarse a dos niveles: el primero, qué tanto recluta a las personas en la adicción a la nicotina; segundo, qué tanto daño hace a sus consumidores y a las personas a su alrededor. Ya se ha tratado la primera parte, por lo que se discutirá la segunda relacionada con las implicaciones de su regulación. De 69 artículos encontrados que hablan de contenido tóxico, ocho se enfocaron en el impacto regulatorio.

Se ha observado que el contenido de componentes dañinos presentes en el aerosol del vapeo es potencialmente menor que el contenido en el humo de los cigarrillos combustibles, y que las consecuencias toxicológicas relacionadas con los vapeadores dependen de muchos factores interrelacionados: voltaje, temperatura, saborizante, contenido de nicotina, comportamiento del veador respecto a su consumo, entre otros; por lo tanto, el estudio de los posibles resultantes de la aerolización y su impacto es complejo y aún parcial.<sup>70,142,143</sup> Sin embargo, algunos estudios señalan que de los líquidos de vapeo analizados ninguno estuvo libre de componentes tóxicos,<sup>70</sup> e incluso contienen

componentes por encima de los límites permitidos en los cigarrillos convencionales.<sup>143</sup>

El diseño y materiales de los vapeadores contribuyen a la exposición de los usuarios a metales tóxicos y potencialmente cancerígenos como níquel, cromo, cadmio, estaño, aluminio y plomo.<sup>96</sup> Además, por su mecanismo de acción, que consiste en calentar una resistencia metálica, estos dispositivos producen una mayor cantidad de metales tóxicos durante el proceso de aerolización, en comparación con los cigarrillos combustibles.<sup>94,96</sup>

Por último, existen reportes que sugieren que tanto los niveles de nicotina, como otros contenidos de los líquidos de vapeo varían dependiendo de las marcas y sabores, esto aunado a que las etiquetas de estos productos son engañosas e inexactas. Situación que muestra la necesidad de mantener su prohibición o, en caso de que se levantara la existente en México, la implementación de medidas de regulación extremadamente estrictas en la fabricación, empaque y venta de estos productos.<sup>70,95</sup> Es necesario informar a los consumidores, pero también a las futuras políticas regulatorias relacionadas con los estándares de los productos, el etiquetado preciso y comprensible de los dispositivos y líquidos de los vapeadores.<sup>144</sup>

## Conclusión

Para regular adecuadamente los dispositivos de vapeo es necesario conocer su potencial de daño, más allá de comparativas u otros productos. Al existir tanto desconocimiento en los componentes y funcionamiento de los dispositivos de vapeo, la regulación presenta más retos. Se ha demostrado que durante el proceso de aerolización de los líquidos existe liberación de sustancias dañinas para el organismo. Desgraciadamente, la gran cantidad de combinaciones posibles entre los miles de líquidos y dispositivos hacen que el avance en esta tarea sea aún parcial. Ante ello, es necesario realizar futuros estudios que permitan conocer el impacto en la salud por el uso de estos dispositivos. Mientras tanto, es recomendable que cualquier legislación que se plantee tenga en cuenta el potencial de riesgo de estos productos y sea precavida al respecto. Ante la incertidumbre al desconocer los potenciales riesgos o beneficios de estos productos, es preferible el uso del principio precautorio\* y, tal como marca la Organización Mundial de la Salud, regular de la forma más estricta o prohibir el uso de estos dispositivos hasta tener la información necesaria para tener una regulación adecuada.

Foto por Freepik



\* Enunciado formalmente por primera vez en la Conferencia de Wingspread en 1988 el principio precautorio establece que "cuando una actividad representa una amenaza o un daño para la salud humana o el medio ambiente, hay que tomar medidas de precaución incluso cuando la relación causa-efecto no haya podido demostrarse científicamente de forma concluyente"

## Conclusiones generales

El consumo de tabaco es un problema de salud pública que ocasiona numerosos daños a la salud de quienes lo consumen y de quienes se encuentran a su alrededor. Es por eso que los gobiernos han regulado su venta, limitando su comercialización y han hecho énfasis en los numerosos beneficios que trae el dejar de fumar. Incluso, y debido al gran peligro que representa, la venta de tabaco está sujeta al CMCT OMS, que es el mayor tratado en salud que existe, y del cual México es firmante. El CMCT OMS obliga a tomar una serie de medidas (MPOWER) para combatir a este producto. Es importante no empezar a fumar y, en caso de hacerlo, cesar en su consumo inmediatamente. Afortunadamente, la mayoría de las personas, aún quienes fuman, están conscientes, al menos parcialmente, de los daños que causa el tabaco. En este contexto surgen los dispositivos de vapeo, como una nueva forma de consumo de nicotina que plantea nuevos retos.

Desde un inicio, los dispositivos de vapeo han sido promocionados como un producto de menor riesgo que ayuda a los adultos fumadores a dejar de fumar. Sin embargo, debido a lo novedoso del producto y a las características tan variables y personalizables de los dispositivos de vapeo, no existe evidencia concluyente que pueda afirmar que, en efecto, estos productos son alternativas más seguras o que ayuden a los sujetos a lograr efectivamente el cese del consumo, no sólo de cigarrillos, sino también de nicotina. Es probable que los daños o beneficios del vapeo se empiecen a ver muchos años después de su salida al mercado. Es necesario recordar que, si bien desde 1930 se habían identificado tumores cancerosos en pulmón relacionados al consumo de tabaco, y en 1950 se había logrado evidencia científica irrefutable del daño que causa su consumo, no fue sino hasta 1978 que se tuvo un consenso científico al respecto. En buena parte, por la interferencia de la IT. Incluso en 1995 los directores de las empresas tabacaleras seguían declarando en juicio que, hasta donde ellos sabían, el tabaco no era adictivo ni dañino. No más que una taza de café.

Esta historia parece repetirse con el vapeo. Los argumentos son similares, los mecanismos también. Como antaño

con el tabaco combustible, el brazo científico de la industria apoya a sus productos. Los investigadores que en sus estudios han encontrado que el vapeo es superior que otras terapias de cesación o que genera menores riesgos a la salud, generalmente reportan tener vínculos con la IT o del vapeo; lo que representa un conflicto de interés que no puede ser pasado por alto y dificulta encontrar evidencia neutral y de buena calidad.

Sin duda, como producto comercializable, los dispositivos y el acto de vapear resultan atractivos en muchos sentidos. Cuentan con un diseño novedoso que en muchos casos puede ser totalmente personalizable por la o el usuario. Se puede elegir el color, el sabor y hasta la concentración de nicotina a vapear, haciendo más fácil e incluso placentero el inicio en el consumo de tabaco. A pesar de ser un producto que la IT promociona para adultos, existe evidencia que todas las características personalizables resultan más atractivas para adolescentes y jóvenes que para los adultos que desean dejar de fumar. Esto impacta en la salud pública de los países y en la carga de la enfermedad, ya que será más fácil tener poblaciones cada vez más jóvenes adictas a la nicotina y expuestas a los componentes tóxicos asociados al vapeo.

La IT y de vapeo han logrado meter su producto aún en países donde existe una prohibición vigente, como México. Además, han logrado penetrar en la psique de las personas, haciéndoles creer que vapear es una actividad de bajo riesgo. Esto trae consecuencias graves para la salud pública para países que, como México, aún siguen luchando contra la epidemia de tabaquismo y los daños a la salud generados por su consumo. Ahora también hay generaciones que comienzan el consumo estos productos desde edades muy tempranas o que debido a la falla en la cesación se quedan como usuarios duales, incrementando aún más su riesgo a la salud. Un primer paso para avanzar en el estudio del vapeo, es dejar de hablar de éste en términos comparativos con el cigarrillo convencional. Con un producto tan nocivo como el cigarrillo combustible el vapeo parece una mejor opción, pero ¿realmente es preferible a no consumir ningún producto de tabaco?



† Además de la OMS, que en la Decisión sobre Sistemas electrónicos de administración de nicotina de la sexta Conferencia de las Partes (COP6), invitó a los estados parte a prohibir o regular estos dispositivos. Otros organismos internacionales se han posicionado a favor de la prohibición. La Unión Internacional contra la tuberculosis y enfermedades respiratorias (La Unión) presentó el documento de posición Cuando prohibir es lo mejor apoyando la prohibición basada en el uso del principio precautorio en salud pública, donde declara: “Los profesionales de la salud pública y los responsables en la formulación de políticas deben seguir el principio precautorio y el enfoque basado en evidencia para la elaboración de las políticas. Estos conceptos fundamentales de salud pública instan a acciones preventivas donde la ciencia no es concluyente. Dados los posibles daños de los cigarrillos electrónicos y de los PTC, más el hecho que los efectos a largo plazo en la salud se desconocen porque ha transcurrido un tiempo insuficiente para demostrarlos, los gobiernos deben comprometerse a prevenir una epidemia inminente.”<sup>146</sup>

‡ El MPOWER es la estrategia para el control del tabaco de la OMS. Se basa en seis medidas clave: Monitor (vigilar el consumo de tabaco), Protect (proteger a la población del humo de tabaco), Offer (ofrecer ayuda para el abandono del tabaco), Warn (advertir de los peligros del tabaco), Enforce (hacer cumplir las prohibiciones sobre publicidad, promoción y patrocinio), y Raise (aumentar los impuestos al tabaco).<sup>147</sup>

## Referencias

1. Drope J, Schluger N, Cahn Z, Drope J, Hamill S, Islami F, et al. The Tobacco Atlas. Atlanta: American Cancer Society and Vital Strategies [Internet]. the American Cancer Society, Inc. 2018. 26 p. Available from: [www.tobaccoatlas.org](http://www.tobaccoatlas.org)
2. Peto R, Boreham J, Lopez AD, Thun M, Heath C. Mortality from tobacco in developed countries: indirect estimation from national vital statistics. *Lancet* [Internet]. 1992 May;339(8804):1268–78. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S014067369291600D>
3. Brandt A. The cigarette century: The rise, fall, and deadly persistence of the product that defined America [Internet]. New York: Basic Books; 2007. Available from: <http://www.cigarettecentury.com>
4. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Nación. Ley General para el Control del Tabaco-artículo 16, Apartado VI. Diario Oficial de la Federación. 2008.
5. Diario Oficial de la Federación. Decreto por el que se modifica la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación. 2020.
6. Comisión Nacional contra las Adicciones [CONADIC]. Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos México 2015 [Internet]. GATS México, 2015. 2015. Available from: <http://www.who.int/tobacco/surveillance/survey/gats/mex-report-2015-spanish.pdf>
7. Reynales-Shigematsu LM, Zavala-Arciniega L, Paz W, Gutiérrez DS, García J, Rodríguez M, et al. Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017: Reporte de Tabaco. [Internet]. INPRFM; 2017. Available from: [https://encuestas.insp.mx/ena/encodat2017/reporte\\_encodat\\_tabaco\\_2016\\_2017.pdf](https://encuestas.insp.mx/ena/encodat2017/reporte_encodat_tabaco_2016_2017.pdf)
8. Barrientos-Gutierrez I, Lozano P, Arillo-Santillan E, Morello P, Mejía R, Thrasher JF. "Technophilia": A new risk factor for electronic cigarette use among early adolescents? *Addict Behav*. 2019;91:193–200.
9. Thrasher JF, Abad-Vivero EN, Barrientos-Gutiérrez I, Pérez-Hernández R, Reynales-Shigematsu LM, Mejía R, et al. Prevalence and Correlates of E-Cigarette Perceptions and Trial among Early Adolescents in Mexico. *J Adolesc Heal*. 2016;58(3).
10. Kim S, Yeganova L, Wilbur WJ. Meshable: Searching PubMed abstracts by utilizing MeSH and MeSH-derived topical terms. *Bioinformatics*. 2016;32(19):3044–6.
11. Pinillo León AL, Cañedo Andalia R. El MeSH: Una herramienta clave para la búsqueda de información en la base de datos Medline. *Acimed*. 2005;13(2):1–15.
12. Conferencia de las Partes en el Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco. Aplicación del artículo 5.3 del Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco : evolución de las cuestiones relativas a la interferencia de la industria tabacalera [Internet]. 2014. Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/147815/FCTC\\_COP6\\_16-sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/147815/FCTC_COP6_16-sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
13. U.S. Department of Health and Human Services. Smoking Cessation: A Report of the Surgeon General [Internet]. Atlanta, GA; 2020 Aug. Available from: <https://www.hhs.gov/sites/default/files/2020-cessation-sgr-full-report.pdf>
14. ProVapeo México. CIGARRO ELECTRÓNICO O VAPORIZADOR: INFORMACIÓN BÁSICA [Internet]. CDMX, Mexico: Provapeo México; 2019. Available from: [https://www.provapeo.org.mx/wp-content/uploads/2019/10/INFO\\_Basica.pdf](https://www.provapeo.org.mx/wp-content/uploads/2019/10/INFO_Basica.pdf)
15. Glasser AM, Collins L, Pearson JL, Abudayyeh H, Niaura RS, Abrams DB, et al. Overview of Electronic Nicotine Delivery Systems: A Systematic Review. *Am J Prev Med* [Internet]. 2017;52(2):e33–66. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2016.10.036>
16. Hajek P, Phillips-Waller A, Przulj D, Pesola F, Myers Smith K, Bisal N, et al. A Randomized Trial of E-Cigarettes versus Nicotine-Replacement Therapy. *N Engl J Med* [Internet]. 2019 Feb 14;380(7):629–37. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1808779>
17. El-Khoury Lesueur F, Bolze C, Melchior M. Factors associated with successful vs. unsuccessful smoking cessation: Data from a nationally representative study. *Addict Behav* [Internet]. 2018;80(October 2017):110–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.01.016>
18. Dai H, Leventhal AM. Association of electronic cigarette vaping and subsequent smoking relapse among former smokers. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2019 Jun;199:10–7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0376871619300754>
19. Lozano P, Arillo-Santillán E, Barrientos-Gutiérrez I, Zavala-Arciniega L, Reynales-Shigematsu LM, Thrasher JF. E-cigarette use and its association with smoking reduction and cessation intentions among Mexican smokers. *Salud Publica Mex*. 2019;61(3).
20. Bold KW, Kong G, Camenga DR, Simon P, Cavallo DA, Morean ME, et al. Trajectories of E-cigarette and conventional cigarette use among youth. *Pediatrics*. 2018;141(1).
21. Soneji S, Barrington-Trimis JL, Wills TA, Leventhal AM, Unger JB, Gibson LA, et al. Association between initial use of e-cigarettes and subsequent cigarette smoking among adolescents and young adults a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2017;171(8):788–97.
22. Berry KM, Fetterman JL, Benjamin EJ, Bhatnagar A, Barrington-Trimis JL, Leventhal AM, et al. Association of Electronic Cigarette Use With Subsequent Initiation of Tobacco Cigarettes in US Youths. *JAMA Netw open*. 2019;2(2):e187794.
23. Miech R, Patrick ME, O'Malley PM, Johnston LD. E-cigarette use as a predictor of cigarette smoking: Results from a 1-year follow-up of a national sample of 12th grade students. *Tob Control*. 2017;26(e2):E106–11.
24. Chien YN, Gao W, Sanna M, Chen PL, Chen YH, Glantz S, et al. Electronic cigarette use and smoking initiation in Taiwan: Evidence from the first prospective study in Asia. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(7):20–4.
25. Aleyan S, Cole A, Qian W, Leatherdale ST. Risky business: a longitudinal study examining cigarette smoking initiation among susceptible and non-susceptible e-cigarette users in Canada. *BMJ Open* [Internet]. 2018 May 26;8(5):e021080. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2017-021080>
26. Hammond D, Reid JL, Cole AG, Leatherdale ST. Electronic cigarette use and smoking initiation among youth: a longitudinal cohort study. *Can Med Assoc J* [Internet]. 2017 Oct 30;189(43):E1328–36. Available from: <http://www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.161002>
27. Selya AS, Rose JS, Dierker L, Hedeker D, Mermelstein RJ. Evaluating the mutual pathways among electronic cigarette use, conventional smoking and nicotine dependence. *Addiction*. 2018;113(2):325–33.
28. Mehra VM, Keethakumar A, Bohr YM, Abdullah P, Tamim H. The association between alcohol, marijuana, illegal drug use and current use of E-cigarette among youth and young adults in Canada: Results from Canadian Tobacco, Alcohol and Drugs Survey 2017. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1–10.
29. Chaffee BW, Cheng J. Tobacco product initiation is correlated with cross-product changes in tobacco harm perception and susceptibility: Longitudinal analysis of the Population Assessment of Tobacco and Health youth cohort. *Prev Med (Baltimore)* [Internet]. 2018 Sep;114(5):72–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S009174351830197X>
30. Péntzes M, Foley KL, Nădășan V, Paulik E, Ábrám Z, Urbán R. Bidirectional associations of e-cigarette, conventional cigarette and waterpipe experimentation among adolescents: A cross-lagged model. *Addict Behav* [Internet]. 2018 May;80(12):59–64. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0306460318300157>
31. Morgenstern M, Nies A, Goecke M, Hanewinkel R. E-cigarettes and the use of conventional cigarettes - A cohort study in 10th grade students in Germany. *Dtsch Arztebl Int*. 2018;115(14):243–8.

32. Chaffee BW, Watkins SL, Glantz SA. Electronic Cigarette Use and Progression From Experimentation to Established Smoking. *Pediatrics* [Internet]. 2018;141(4):e20173594. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29507167>
33. Hammett E, Veldheer S, Yingst J, Hrabovsky S, Foulds J. Characteristics, use patterns and perceptions of electronic cigarette users who were never traditional cigarette smokers. *Addict Behav* [Internet]. 2017;65:92–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.10.007>
34. Löhler J, Wollenberg B. Are electronic cigarettes a healthier alternative to conventional tobacco smoking? *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology* [Internet]. 2019;276(1):17–25. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00405-018-5185-z>
35. Lee JA, Lee S, Cho HJ. The relation between frequency of E-cigarette use and frequency and intensity of cigarette smoking among South Korean adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(3):1–9.
36. Chen PC, Chang LC, Ms CH, Lee YC. Dual use of e-cigarettes and traditional cigarettes among adolescents in Taiwan, 2014-2016. *Nicotine Tob Res*. 2019;21(1):48–54.
37. Merianos AL, Mancuso TF, Gordon JS, Wood KJ, Cimperman KA, Mahabee-Gittens EM. Dual- and Poly tobacco/ Nicotine Product Use Trends in a National Sample of High School Students. *Am J Heal Promot*. 2018;32(5):1280–90.
38. Cho HJ, Dutra LM, Glantz SA. Differences in Adolescent E-cigarette and Cigarette Prevalence in Two Policy Environments: South Korea and the United States. *Nicotine Tob Res*. 2018;20(8):949–53.
39. McCabe SE, Veliz P, McCabe V V., Boyd CJ. Smoking behaviors and intentions among current e-cigarette users, cigarette smokers, and dual users: A national survey of U.S. high school seniors. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2017 Jun;99(5):228–35. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S009174351730097X>
40. Barrington-Trimis JL, Kong G, Leventhal AM, Liu F, Mayer M, Cruz TB, et al. E-cigarette use and subsequent smoking frequency among adolescents. *Pediatrics*. 2018;142(6).
41. Brożek GM, Jankowski M, Lawson JA, Shpakou A, Poznański M, Zielonka TM, et al. The prevalence of cigarette and e-cigarette smoking among students in central and eastern Europe—results of the YUPESS study. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(13).
42. Demissie Z, Jones SE, Clayton HB, King BA. Adolescent risk behaviors and use of electronic vapor products and cigarettes. *Pediatrics*. 2017;139(2).
43. Roberts W, Moore KE, Peltier MR, Verplaetse TL, Oberleitner L, Hacker R, et al. Electronic Cigarette Use and Risk of Harmful Alcohol Consumption in the U.S. Population. *Alcohol Clin Exp Res* [Internet]. 2018 Dec;42(12):2385–93. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/acer.13889>
44. Azagba S. E-cigarette use, dual use of e-cigarettes and tobacco cigarettes, and frequency of cannabis use among high school students. *Addict Behav* [Internet]. 2018;79:166–70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.addbeh.2017.12.028>
45. Curran KA, Burk T, Pitt PD, Middleman AB. Trends and Substance Use Associations With E-Cigarette Use in US Adolescents. *Clin Pediatr (Phila)*. 2018;57(10):1191–8.
46. Lozano P, Barrientos-Gutiérrez I, Arillo-Santillán E, Morello P, Mejía R, Sargent JD, et al. A longitudinal study of electronic cigarette use and onset of conventional cigarette smoking and marijuana use among Mexican adolescents. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2017;180:427–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.09.001>
47. McCabe SE, West BT, Veliz P, Boyd CJ. E-cigarette Use, Cigarette Smoking, Dual Use, and Problem Behaviors Among U.S. Adolescents: Results From a National Survey. *J Adolesc Heal* [Internet]. 2017 Aug;61(2):155–62. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1054139X17300708>
48. Sharapova SR, Singh T, Agaku IT, Kennedy SM, King BA. Patterns of E-cigarette Use Frequency—National Adult Tobacco Survey, 2012–2014. *Am J Prev Med* [Internet]. 2018 Feb;54(2):284–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749379717305342>
49. Mirbolouk M, Charkhchi P, Kianoush S, Uddin SMI, Orimoloye OA, Jaber R, et al. Prevalence and distribution of e-cigarette use among U.S. adults: Behavioral risk factor surveillance system, 2016. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):429–38
50. Rodu B, Plurphanswat N. E-cigarette use among US adults: Population assessment of tobacco and health (PATH) study. *Nicotine Tob Res*. 2018;20(8):940–8.
51. Pasquereau A, Guignard R, Andler R, Nguyen-Thanh V. Electronic cigarettes, quit attempts and smoking cessation: a 6-month follow-up. *Addiction*. 2017;112(9):1620–8.
52. Park SH, Duncan DT, Shahawy O El, Lee L, Shearston JA, Tamura K, et al. Characteristics of Adults Who Switched From Cigarette Smoking to E-cigarettes. *Am J Prev Med* [Internet]. 2017;53(5):652–60. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2017.06.033>
53. Roberts ME, Doogan NJ, Stanton CA, Quisenberry AJ, Villanti AC, Gaalema DE, et al. Rural versus urban use of traditional and emerging tobacco products in the United States, 2013-2014. *Am J Public Health*. 2017;107(10):1554–9.
54. Manzoli L, Flacco ME, Ferrante M, La Vecchia C, Siliquini R, Ricciardi W, et al. Cohort study of electronic cigarette use: Effectiveness and safety at 24 months. *Tob Control*. 2017;26(3):284–92.
55. Etter JF. Electronic cigarette: A longitudinal study of regular vapers. *Nicotine Tob Res*. 2018;20(8):912–22.
56. Kruse GR, Kalkhoran S, Rigotti NA. Use of Electronic Cigarettes Among U.S. Adults With Medical Comorbidities. *Am J Prev Med* [Internet]. 2017 Jun;52(6):798–804. Available from: [file:///C:/Users/Carla Carolina/Desktop/Artigos para acrescentar na qualificação/The impact of birth weight on cardiovascular disease risk in the.pdf](file:///C:/Users/Carla%20Carolina/Desktop/Artigos%20para%20acrescentar%20na%20qualifica%C3%A7%C3%A3o/The%20impact%20of%20birth%20weight%20on%20cardiovascular%20disease%20risk%20in%20the.pdf)
57. Salloum RG, Lee JH, Porter M, Dallery J, McDaniel AM, Bian J, et al. Evidence-based tobacco treatment utilization among dual users of cigarettes and E-cigarettes. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2018;114(July):193–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.07.010>
58. Sweet L, Brasky TM, Cooper S, Doogan N, Hinton A, Klein EG, et al. Quitting behaviors among dual cigarette and e-cigarette users and cigarette smokers enrolled in the Tobacco user adult cohort. *Nicotine Tob Res*. 2019;21(3):278–84.
59. Masiero M, Lucchiari C, Mazzocco K, Veronesi G, Maisonneuve P, Jemos C, et al. E-cigarettes May Support Smokers With High Smoking-Related Risk Awareness to Stop Smoking in the Short Run: Preliminary Results by Randomized Controlled Trial. *Nicotine Tob Res* [Internet]. 2018;(April):1–7. Available from: <https://academic.oup.com/ntr/advance-article/doi/10.1093/ntr/nty047/4967860>
60. Doran N, Brikmanis K, Petersen A, Delucchi K, Al-Delaimy WK, Luczak S, et al. Does e-cigarette use predict cigarette escalation? A longitudinal study of young adult non-daily smokers. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2017 Jul;100(1):279–84. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0091743517301111>
61. Zare S, Nematy M, Zheng Y. A systematic review of consumer preference for e-cigarette attributes: Flavor, nicotine strength, and type. *PLoS One*. 2018;13(3):1–18.
62. Soneji SS, Knutzen KE, Villanti AC. Use of Flavored E-Cigarettes Among Adolescents, Young Adults, and Older Adults: Findings From the Population Assessment for Tobacco and Health Study. *Public Health Rep*. 2019;134(3):282–92.
63. Cullen KA, Liu ST, Bernat JK, Slavut WI, Tynan MA, King BA, et al. Flavored Tobacco Product Use Among Middle and High School Students — United States, 2014–2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2019 Oct 4;68(39):839–44. Available from: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/PLAW-111publ31/>
64. Clement D, Ossowski Y, Landl M. Por qué el sabor importa [Internet]. Washington DC; 2020. Available from: <https://consumerchoicecenter.org/wp-content/uploads/2020/09/Vapeo-Por-qué-el-sabor-importa.pdf>

65. Jenssen BP, Walley SC, Groner JA, Rahmandar M, Boykan R, Mih B, et al. E-cigarettes and similar devices. *Pediatrics*. 2019;143(2).
66. Romijnders K, van Osch L, de Vries H, Talhout R. Perceptions and Reasons Regarding E-Cigarette Use among Users and Non-Users: A Narrative Literature Review. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2018 Jun 6;15(6):1190. Available from: <http://www.mdpi.com/1660-4601/15/6/1190>
67. Chaumont M, van de Borne P, Bernard A, Van Muylem A, Deprez G, Ullmo J, et al. Fourth generation e-cigarette vaping induces transient lung inflammation and gas exchange disturbances: results from two randomized clinical trials. *Am J Physiol Cell Mol Physiol* [Internet]. 2019 May 1;316(5):L705–19. Available from: <https://www.physiology.org/doi/10.1152/ajplung.00492.2018>
68. Staudt MR, Salit J, Kaner RJ, Hollmann C, Crystal RG. Altered lung biology of healthy never smokers following acute inhalation of E-cigarettes. *Respir Res*. 2018;19(1):1–10.
69. Bowler RP, Hansel NN, Jacobson S, Graham Barr R, Make BJ, Han MLK, et al. Electronic Cigarette Use in US Adults at Risk for or with COPD: Analysis from Two Observational Cohorts. *J Gen Intern Med*. 2017;32(12):1315–22.
70. Kaur G, Pinkston R, McLemore B, Dorsey WC, Batra S. Immunological and toxicological risk assessment of e-cigarettes. *Eur Respir Rev*. 2018;27(147).
71. Vogel EA, Ramo DE, Rubinstein ML. Prevalence and correlates of adolescents' e-cigarette use frequency and dependence. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2018;188(2010):109–12. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2018.03.051>
72. 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.
73. Ikonomidis I, Vlastos D, Kourea K, Kostelli G, Varoudi M, Pavlidis G, et al. Electronic cigarette smoking increases arterial stiffness and oxidative stress to a lesser extent than a single conventional cigarette. *Circulation*. 2018;137(3):303–6.
74. Kerr DMI, Brooksbank KJM, Taylor RG, Pinel K, Rios FJ, Touyz RM, et al. Acute effects of electronic and tobacco cigarettes on vascular and respiratory function in healthy volunteers: A cross-over study. *J Hypertens*. 2019;37(1):154–66.
75. 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.
76. Siqueira LM. Nicotine and tobacco as substances of abuse in children and adolescents. *Pediatrics*. 2017;139(1).
77. Hobkirk AL, Nichols TT, Foulds J, Yingst JM, Veldheer S, Hrabovsky S, et al. Changes in resting state functional brain connectivity and withdrawal symptoms are associated with acute electronic cigarette use. *Brain Res Bull* [Internet]. 2018;138(April 2017):56–63. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2017.05.010>
78. Peterson LA, Hecht SS. Tobacco, e-cigarettes, and child health. *Curr Opin Pediatr*. 2017;29(2):225–30.
79. Govindarajan P, Spiller HA, Casavant MJ, Chounthirath T, Smith GA. E-Cigarette and liquid nicotine exposures among young children. *Pediatrics*. 2018;141(5).
80. Owotomo O, Maslowsky J, Loukas A. Perceptions of the Harm and Addictiveness of Conventional Cigarette Smoking Among Adolescent E-Cigarette Users. *J Adolesc Heal* [Internet]. 2018;62(1):87–93. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2017.08.007>
81. 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 (Baltim)*. 2018;116:211–8.
82. Ganapathy V, Manyanga J, Brame L, McGuire D, Sadhasivam B, Floyd E, et al. Electronic cigarette aerosols suppress cellular antioxidant defenses and induce significant oxidative DNA damage. *PLoS One*. 2017;12(5):1–20.
83. Chatham-Stephens K, Roguski K, Jang Y, Cho P, Jatlaoui TC, Kabbani S, et al. Characteristics of Hospitalized and Nonhospitalized Patients in a Nationwide Outbreak of E-cigarette, or Vaping, Product Use–Associated Lung Injury – United States, November 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019;68(46):1076–80.
84. Blagev DP, Harris D, Dunn AC, Guidry DW, Grissom CK, Lanspa MJ. Clinical presentation, treatment, and short-term outcomes of lung injury associated with e-cigarettes or vaping: a prospective observational cohort study. *Lancet* [Internet]. 2019;394(10214):2073–83. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32679-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32679-0)
85. Wisniewski DJ, Ma T, Schneider A. Nicotine induces oral dysplastic keratinocyte migration via fatty acid synthase-dependent epidermal growth factor receptor activation. *Exp Cell Res* [Internet]. 2018 Sep;370(2):343–52. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0014482718303781>
86. Kumar PS, Clark P, Brinkman MC, Saxena D. Novel Nicotine Delivery Systems. *Adv Dent Res*. 2019;30(1):11–5.
87. Cho JH. The association between electronic-cigarette use and self-reported oral symptoms including cracked or broken teeth and tongue and/or inside-cheek pain among adolescents: A cross-sectional study. *Kou YR, editor. PLoS One* [Internet]. 2017 Jul 11;12(7):e0180506. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0180506>
88. Rahali D, Jrad-Lamine A, Dallagi Y, Bdiri Y, Ba N, El May M, et al. Semen parameter alteration, histological changes and role of oxidative stress in adult rat epididymis on exposure to electronic cigarette refill liquid. *Chin J Physiol*. 2018;61(2):75–84.
89. Vivarelli F, Canistro D, Cirillo S, Cardenia V, Rodriguez-Estrada MT, Paolini M. Impairment of testicular function in electronic cigarette (e-cig, e-cigs) exposed rats under low-voltage and nicotine-free conditions. *Life Sci* [Internet]. 2019;228(April):53–65. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2019.04.059>
90. Camporro FA, Gutierrez Magaldi I, Bulacio E. El cigarrillo electrónico: no todo lo que brilla es oro. *Rev Fac Cienc Med*. 2017;74(3):271.
91. Cooper MT, Pesko MF. The effect of e-cigarette indoor vaping restrictions on adult prenatal smoking and birth outcomes. *J Health Econ* [Internet]. 2017 Dec;56(5):178–90. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167629617304988>
92. Bauman ZM, Roman J, Singer M, Vercruyse GA. Canary in the coal mine—Initial reports of thermal injury secondary to electronic cigarettes. *Burns* [Internet]. 2017;43(3):e38–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2016.09.024>
93. Troiano C, Jaleel Z, Spiegel JH. Association of Electronic Cigarette Vaping and Cigarette Smoking with Decreased Random Flap Viability in Rats. *JAMA Facial Plast Surg*. 2019;21(1):5–10.
94. Jankowski M, Brozek G, Lawson J, Skoczyński S, Zejda JE. E-smoking: Emerging public health problem? *Int J Occup Med Environ Health*. 2017;30(3):329–44.
95. Poklis JL, Wolf CE, Peace MR. Ethanol concentration in 56 refillable electronic cigarettes liquid formulations determined by headspace gas chromatography with flame ionization detector (HS-GC-FID). *Drug Test Anal*. 2017;9(10):1637–40.
96. Gaur S, Agnihotri R. Health Effects of Trace Metals in Electronic Cigarette Aerosols—a Systematic Review. *Biol Trace Elem Res*. 2019;188(2):295–315.
97. Olmedo P, Goessler W, Tanda S, Grau-Perez M, Jarmul S, Aherrera A, et al. Metal concentrations in e-cigarette liquid and aerosol samples: The contribution of metallic coils. *Environ Health Perspect*. 2018;126(2).
98. Camenga D, Gutierrez KM, Kong G, Cavallo D, Simon P, Krishnan-Sarin S. E-cigarette advertising exposure in e-cigarette naïve adolescents and subsequent e-cigarette use: A longitudinal cohort study. *Addict Behav* [Internet]. 2018;81(August 2017):78–83. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.02.008>



99. Pokhrel P, Fagan P, Herzog TA, Laestadius L, Buente W, Kawamoto CT, et al. Social media e-cigarette exposure and e-cigarette expectancies and use among young adults. *Addict Behav* [Internet]. 2018 Mar;78(3):51–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S030646031730388X>
100. Martinez LS, Hughes S, Walsh-Buhi ER, Tsou MH. "Okay, We Get It. You Vape": An Analysis of Geocoded Content, Context, and Sentiment regarding E-Cigarettes on Twitter. *J Health Commun* [Internet]. 2018;23(6):550–62. Available from: <https://doi.org/10.1080/10810730.2018.1493057>
101. Hébert ET, Case KR, Kelder SH, Delk J, Perry CL, Harrell MB. Exposure and Engagement With Tobacco- and E-Cigarette-Related Social Media. *J Adolesc Heal* [Internet]. 2017 Sep;61(3):371–7. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1054139X17301945>
102. Sawdey MD, Hancock L, Messner M, Prom-Wormley EC. Assessing the Association Between E-Cigarette Use and Exposure to Social Media in College Students: A Cross-Sectional Study. *Subst Use Misuse* [Internet]. 2017;52(14):1910–7. Available from: <https://doi.org/10.1080/10826084.2017.1319390>
103. Sampasa-Kanyinga H, Hamilton HA. Use of social networking sites, electronic cigarettes, and waterpipes among adolescents. *Public Health* [Internet]. 2018;164:99–106. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.08.001>
104. Phua J, Jin SV, Hahm JM. Celebrity-endorsed e-cigarette brand Instagram advertisements: Effects on young adults' attitudes towards e-cigarettes and smoking intentions. *J Health Psychol*. 2018;23(4):550–60.
105. Dai H, Hao J. Direct Marketing Promotion and Electronic Cigarette Use Among US Adults, National Adult Tobacco Survey, 2013-2014. *Prev Chronic Dis*. 2017;14:E84.
106. Collins L, Glasser AM, Abudayyeh H, Pearson JL, Villanti AC. E-Cigarette Marketing and Communication: How E-Cigarette Companies Market E-Cigarettes and the Public Engages with E-cigarette Information. *Nicotine Tob Res* [Internet]. 2018;(July):1–11. Available from: <https://academic.oup.com/ntr/advance-article/doi/10.1093/ntr/ntx284/4791152>
107. Soneji S, Pierce JP, Choi K, Portnoy DB, Margolis KA, Stanton CA, et al. Engagement with Online Tobacco Marketing and Associations with Tobacco Product Use Among US Youth: Findings from Wave 1 of the Population Assessment of Tobacco and Health Study. *J Adolesc Heal*. 2018;61(1):61–9.
108. Pierce JP, Sargent JD, Portnoy DB, White M, Noble M, Kealey S, et al. Association between receptivity to tobacco advertising and progression to tobacco use in youth and young adults in the PATH study. *JAMA Pediatr*. 2018;172(5):444–51.
109. Filippidis FT, Laverty AA, Fernandez E, Mons U, Tigova O, Vardavas CI. Correlates of self-reported exposure to advertising of tobacco products and electronic cigarettes across 28 European Union member states. *Tob Control*. 2017;26(e2):E130–3.
110. Choi K, Grana R, Bernat D. Electronic Nicotine Delivery Systems and Acceptability of Adult Cigarette Smoking Among Florida Youth: Renormalization of Smoking? *J Adolesc Heal* [Internet]. 2017 May;60(5):592–8. Available from: [file:///C:/Users/Carla Carolina/Desktop/Artigos para acrescentar na qualificação/The impact of birth weight on cardiovascular disease risk in the.pdf](file:///C:/Users/Carla%20Carolina/Desktop/Artigos%20para%20acrescentar%20na%20qualifica%C3%A7%C3%A3o/The%20impact%20of%20birth%20weight%20on%20cardiovascular%20disease%20risk%20in%20the.pdf)
111. Margolis KA, Donaldson EA, Portnoy DB, Robinson J, Neff LJ, Jamal A. E-cigarette openness, curiosity, harm perceptions and advertising exposure among U.S. middle and high school students. *Prev Med (Baltim)*. 2018;112(April):119–25.
112. Auf R, Trepka MJ, Selim M, Ben Taleb Z, De La Rosa M, Cano MÁ. E-cigarette marketing exposure and combustible tobacco use among adolescents in the United States. *Addict Behav* [Internet]. 2018;78(October 2017):74–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2017.10.008>
113. Pasch KE, Nicksic NE, Opara SC, Jackson C, Harrell MB, Perry CL. Recall of point-of-sale marketing predicts cigar and e-cigarette use among Texas youth. *Nicotine Tob Res*. 2018;20(8):962–9.
114. Chen-Sankey JC, Unger JB, Bansal-Travers M, Niederdeppe J, Bernat E, Choi K. E-cigarette marketing exposure and subsequent experimentation among youth and young adults. *Pediatrics*. 2019;144(5).
115. Unger JB, Bartsch L. Exposure to tobacco websites: Associations with cigarette and e-cigarette use and susceptibility among adolescents. *Addict Behav* [Internet]. 2018 Mar;78(1):120–3. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0306460317304215>
116. McCausland K, Maycock B, Jancey J. The messages presented in online electronic cigarette promotions and discussions: A scoping review protocol. *BMJ Open*. 2017;7(11):18–20.
117. Stroup AM, Branstetter SA. Effect of e-cigarette advertisement exposure on intention to use e-cigarettes in adolescents. *Addict Behav* [Internet]. 2018;82(February):1–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.02.021>
118. Padon AA, Lochbuehler K, Maloney EK, Cappella JN. A randomized trial of the effect of youth appealing e-cigarette advertising on susceptibility to use e-cigarettes among youth. *Nicotine Tob Res*. 2018;20(8):954–61.
119. Tan ASL, Rees VW, Rodgers J, Agudile E, Sokol NA, Yie K, et al. Effects of exposure to anti-vaping public service announcements among current smokers and dual users of cigarettes and electronic nicotine delivery systems. [Internet]. Vol. 188, Drug and alcohol dependence. Elsevier Ireland Ltd; 2018. 251–258 p. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2018.04.013>
120. Tan ASL, Lee C, Nagler RH, Bigman CA. To vape or not to vape? Effects of exposure to conflicting news headlines on beliefs about harms and benefits of electronic cigarette use: Results from a randomized controlled experiment. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2017 Dec;105(12):97–103. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0091743517303109>
121. Lindström M, Rosvall M. Addictive behaviors, social and psychosocial factors, and electronic cigarette use among adolescents: a population-based study. *Public Health*. 2018;155:129–32.
122. Westling E, Rusby JC, Crowley R, Light JM. Electronic Cigarette Use by Youth: Prevalence, Correlates, and Use Trajectories From Middle to High School. *J Adolesc Heal* [Internet]. 2017 Jun;60(6):660–6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1054139X1630965X>
123. McCabe SE, West BT, McCabe V V. Associations between early onset of e-cigarette use and cigarette smoking and other substance use among us adolescents: A national study. *Nicotine Tob Res*. 2018;20(8):923–30.
124. Chen YL, Wu SC, Chen YT, Hsiao PC, Yu YH, Ting TT, et al. E-cigarette use in a country with prevalent tobacco smoking: A population-based study in Taiwan. *J Epidemiol*. 2019;29(4):155–63.
125. De Lacy E, Fletcher A, Hewitt G, Murphy S, Moore G. Cross-sectional study examining the prevalence, correlates and sequencing of electronic cigarette and tobacco use among 11-16-year olds in schools in Wales. *BMJ Open*. 2017;7(2).
126. Milicic S, Leatherdale ST. The Associations Between E-Cigarettes and Binge Drinking, Marijuana Use, and Energy Drinks Mixed With Alcohol. *J Adolesc Heal* [Internet]. 2017;60(3):320–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2016.10.011>
127. Wong DN, Fan W. Ethnic and sex differences in E-cigarette use and relation to alcohol use in California adolescents: the California Health Interview Survey. *Public Health* [Internet]. 2018;157:147–52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.01.019>
128. Jenson T, Ramos MA. Differences in Psychosocial and Behavioral Risk Profiles of Cigarette Smokers and E-cigarette Users Among Minnesota Adolescents: 2016. *Prev Chronic Dis Public Heal Res Pract Policy* [Internet]. 2018;15(E118):1–10. Available from: [https://hsrsrc.himmelfarb.gwu.edu/gw\\_research\\_days/2018/GWSPH/71](https://hsrsrc.himmelfarb.gwu.edu/gw_research_days/2018/GWSPH/71)
129. Bold KW, Kong G, Cavallo DA, Camenga DR, Krishnan-Sarin S. E-Cigarette Susceptibility as a Predictor of Youth Initiation of E-Cigarettes. *Nicotine Tob Res*. 2017;20(1):140–4.

130. Shih RA, Parast L, Pedersen ER, Troxel WM, Tucker JS, Miles JNV, et al. Individual, peer, and family factor modification of neighborhood-level effects on adolescent alcohol, cigarette, e-cigarette, and marijuana use. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2017 Nov;180(1):76–85. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S037687161730399X>
131. Parikh AS, Bhattacharyya N. Patterns of concurrent cigarette, alcohol, and e-cigarette use: Off-setting or additive behaviors? *Laryngoscope*. 2018;1–5.
132. Benowitz NL. Nicotine Addiction. Schwartz RS, editor. *N Engl J Med* [Internet]. 2010 Jun 17;362(24):2295–303. Available from: <http://arxiv.org/abs/physics/9809039>
133. Perkins KA. Research on Behavioral Discrimination of Nicotine May Inform FDA Policy on Setting a Maximum Nicotine Content in Cigarettes. *Nicotine Tob Res*. 2019;21:S5–12.
134. Goldenson NI, Leventhal AM, Stone MD, McConnell RS, Barrington-Trimis JL. Associations of Electronic Cigarette Nicotine Concentration With Subsequent Cigarette Smoking and Vaping Levels in Adolescents. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2017 Dec 1;171(12):1192. Available from: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamapediatrics.2017.3209>
135. Tucker MR, Laugesen M, Bullen C, Grace RC. Predicting Short-Term Uptake of Electronic Cigarettes: Effects of Nicotine, Subjective Effects, and Simulated Demand. *Nicotine Tob Res* [Internet]. 2018 Sep 4;20(10):1265–71. Available from: <https://academic.oup.com/ntr/article/20/10/1265/4768299>
136. Van Heel M, Van Gucht D, Vanbrabant K, Baeyens F. The importance of conditioned stimuli in cigarette and e-cigarette craving reduction by e-cigarettes. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(2).
137. Chaumont M, De Becker B, Zaher W, Culié A, Deprez G, Mélot C, et al. Differential Effects of E-Cigarette on Microvascular Endothelial Function, Arterial Stiffness and Oxidative Stress: A Randomized Crossover Trial. *Sci Rep*. 2018;8(1):1–9.
138. Blundell M, Dargan P, Wood D. A cloud on the horizon—a survey into the use of electronic vaping devices for recreational drug and new psychoactive substance (NPS) administration. *QJM An Int J Med* [Internet]. 2018 Jan 1;111(1):9–14. Available from: <https://academic.oup.com/qjmed/article/111/1/9/4158164>
139. Cassidy RN, Meisel MK, DiGiuseppi G, Balestrieri S, Barnett NP. Initiation of vaporizing cannabis: Individual and social network predictors in a longitudinal study of young adults. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2018;188(April):334–40. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2018.04.014>
140. Dai H, Hao J. Electronic cigarette and marijuana use among youth in the United States. *Addict Behav* [Internet]. 2017;66:48–54. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.11.005>
141. Trivers KF, Phillips E, Gentzke AS, Tynan MA, Neff LJ. Prevalence of Cannabis Use in Electronic Cigarettes among US Youth. *JAMA Pediatr*. 2018;172(11):1097–9.
142. Takahashi Y, Kanemaru Y, Fukushima T, Eguchi K, Yoshida S, Miller-Holt J, et al. Chemical analysis and in vitro toxicological evaluation of aerosol from a novel tobacco vapor product: A comparison with cigarette smoke. *Regul Toxicol Pharmacol*. 2018;92(June 2017):94–103.
143. El-Hellani A, Salman R, El-Hage R, Talih S, Malek N, Baalbaki R, et al. Nicotine and carbonyl emissions from popular electronic cigarette products: Correlation to liquid composition and design characteristics. *Nicotine Tob Res*. 2018;20(2):215–23.
144. Fagan P, Pokhrel P, Herzog TA, Moolchan ET, Cassel KD, Franke AA, et al. Sugar and aldehyde content in flavored electronic cigarette liquids. *Nicotine Tob Res*. 2018;20(8):985–92.

145. Nutt DJ, Phillips LD, Balfour D, Curran HV, Dockrell M, Foulds J, et al. Estimating the harms of nicotine-containing products using the MCDA approach. *Eur Addict Res*. 2014;20(5):218–25.

146. La Union Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias. Cuando prohibir es mejor: Por qué los países de ingresos medios y bajos deben prohibir la venta de cigarrillos electrónicos y productos de tabaco calentados para combatir verdaderamente el consumo de tabaco. [Internet]. 2020. Available from: [https://theunion.org/sites/default/files/2020-08/TheUnion\\_TobaccoControl\\_E-CigPaper\\_Spanish\\_05.pdf](https://theunion.org/sites/default/files/2020-08/TheUnion_TobaccoControl_E-CigPaper_Spanish_05.pdf)

147. OMS. OMS | MPOWER un plan de medidas para hacer retroceder la epidemia de tabaquismo. 2008;1–41. Available from: <http://www.who.int/tobacco/mpower/package/es/>

#### Apéndice 1.1 Término de búsqueda

Final MeSH term:

(( "Electronic Nicotine Delivery Systems/adverse effects"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/classification"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/epidemiology"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/ethics"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/history"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/instrumentation"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/legislation and jurisprudence"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/methods"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/mortality"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/pharmacology"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/psychology"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/standards"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/statistics and numerical data"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/therapeutic use"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/therapy"[Mesh] OR "Electronic Nicotine Delivery Systems/trends"[Mesh] )) OR ( "Vaping/adverse effects"[Mesh] OR "Vaping/analysis"[Mesh] OR "Vaping/epidemiology"[Mesh] OR "Vaping/ethics"[Mesh] OR "Vaping/legislation and jurisprudence"[Mesh] OR "Vaping/metabolism"[Mesh] OR "Vaping/mortality"[Mesh] OR "Vaping/pharmacology"[Mesh] OR "Vaping/physiology"[Mesh] OR "Vaping/physiopathology"[Mesh] OR "Vaping/prevention and control"[Mesh] OR "Vaping/psychology"[Mesh] OR "Vaping/statistics and numerical data"[Mesh] OR "Vaping/therapeutic use"[Mesh] OR "Vaping/therapy"[Mesh] OR "Vaping/trends"[Mesh] )

