

# Vapeo y cachimba, las nuevas formas de fumar

Miguel Ángel Fernández-Cuesta Valcarce<sup>1</sup>, Celia Pascual García<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pediatra. CS Juan de la Cierva. Getafe. Madrid. España.

<sup>2</sup>MIR-Pediatría. Hospital Universitario de Getafe. Getafe. Madrid. España.

## PUNTOS CLAVE

El consumo de cigarrillos electrónicos, productos tipo IQOS y cachimbas está aumentando de manera alarmante entre los niños y adolescentes, y resulta imprescindible incluirlos expresamente en el consejo antitabaco.

Todas estas nuevas formas de fumar producen sustancias tóxicas, suponen un riesgo de adicción a la nicotina y pueden actuar como puerta de entrada al tabaquismo tradicional o al consumo de otras sustancias.

## RESUMEN

En los últimos años se está produciendo un aumento alarmante del consumo de cigarrillos electrónicos y de pipas de agua en adolescentes. Otro producto alternativo al cigarrillo tradicional actualmente en boga es el IQOS®, incluido en el grupo de Productos de Tabaco Calentado (PTC).

Todos ellos intentan transmitir una falsa imagen de inocuidad, pero liberan productos nocivos, pueden crear dependencia y servir como puerta de entrada al tabaquismo tradicional.

En los cigarrillos electrónicos se produce un aerosol por el calentamiento de una cápsula con líquido que suele, aunque no siempre, contener nicotina, junto con saborizantes y otras sustancias químicas que pueden tener también efectos tóxicos.

Los PTC son dispositivos que utilizan una batería para calentar un “cigarrillo” de tabaco prensado, sin alcanzar la tempera-

tura de combustión, por lo que producen menos sustancias tóxicas que el cigarrillo tradicional, pero no están libres de ellas. Mantienen un elevado riesgo de adicción a la nicotina y además pueden contribuir a una “renormalización” del consumo de tabaco.

En las pipas de agua, cachimbas o *shishas*, se usa una mezcla con aromas, saborizantes, conservantes y algún aglutinante, que puede contener o no tabaco, se quema con carbón vegetal y el humo se hace pasar por un recipiente con agua antes de ser aspirado. El hecho de que el humo del tabaco pase a través del agua no elimina el efecto dañino o adictivo de sus componentes, incluido el de la nicotina. Además, la combustión del carbón aumenta la exposición al monóxido de carbono.

## VAPEO Y CACHIMBA, LAS NUEVAS FORMAS DE FUMAR

### ¿Cuál es la magnitud del problema del tabaquismo en la infancia y adolescencia?

El tabaco es la primera causa de muerte evitable en los países desarrollados. Según la última Encuesta Europea sobre Alcohol y otras Drogas (ESPAD), realizada en 2019, el 41% de los estudiantes españoles de 15 y 16 años han probado alguna vez el tabaco y el 21% lo han hecho en los últimos 30 días. La edad media de inicio en el consumo de tabaco son los 14,6 años y aproximadamente el 9% de la población entre 14 y 18 años fuma<sup>1</sup>.

**Cómo citar este artículo:** Fernández-Cuesta Valcarce MA, Pascual García C. Vapeo y cachimba, las nuevas formas de fumar. Form Act Pediatr Aten Prim. 2021;14(2):66-72.

Es importante señalar que, aunque la prevalencia del consumo de tabaco entre los adolescentes europeos muestra una tendencia decreciente, se observa un incremento muy importante en el consumo de cigarrillos electrónicos.

La mayor parte de las veces, los niños y adolescentes comienzan a fumar por experimentación o imitación social, pero continúan fumando porque se vuelven adictos a la nicotina. Tras inhalar el humo del tabaco, la nicotina se absorbe muy rápidamente, tanto en la mucosa oral como en la respiratoria, de manera que en 7 segundos llega al cerebro y se une a los receptores nicotínicos, produciendo un efecto placentero y gratificante. Este es el mecanismo que desencadena la aparición de la dependencia física del tabaco y la aparición de síndrome de abstinencia cuando un fumador deja de fumar. De esta manera, la experimentación con el tabaco puede conducir a un consumo de larga duración y dependencia.

Según estudios recientes, la adicción a la nicotina en adolescentes se produce con un menor consumo de cigarrillos que en adultos, así que la población pediátrica puede ser particularmente vulnerable al desarrollo de la dependencia del tabaco.

Por otro lado, la edad de inicio en el tabaquismo se relaciona con el aumento de la mortalidad de los fumadores, especialmente en aquellas personas que empezaron a fumar antes de los 12 años, y afecta sobre todo al riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares.

La exposición al humo ambiental de tabaco en la infancia incrementa el riesgo de enfermedades respiratorias, otitis, rinitis, asma y muerte súbita. Por otro lado, el tabaquismo materno durante el embarazo puede asociarse a aborto, prematuridad, retraso del crecimiento intrauterino, así como reducción de la producción de leche en madres fumadoras que amamantan<sup>2</sup>.

### ¿Qué son los cigarrillos electrónicos?

La Directiva 2014/40/UE define el cigarrillo electrónico, también conocido como Dispositivo Susceptible de Liberación de Nicotina (DSLN), como “un producto o cualquiera de sus componentes, incluidos los cartuchos y el dispositivo sin cartucho, que pueda utilizarse para el consumo de vapor que contenga nicotina a través de una boquilla. Los cigarrillos electrónicos pueden ser desechables, recargables mediante un contenedor de carga, o recargables con cartucho de un solo uso”.

El cigarrillo electrónico está constituido básicamente por tres elementos: batería (mod), atomizador y cartucho (Figura 1). El cartucho está cargado con un líquido que puede llevar o no nicotina a diferentes concentraciones, saborizantes (tabaco, menta, frutas, canela) y diversos aditivos, sobre una base de propilenglicol y glicerina vegetal. Cuando el sujeto “vapea” y la

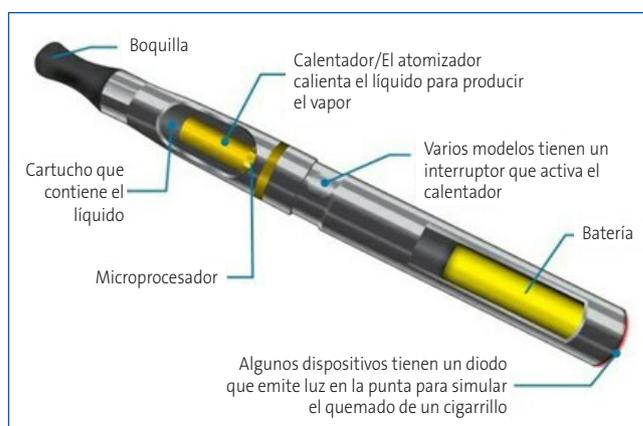


Figura 1. Partes de un cigarrillo electrónico.

batería entra en funcionamiento, se calienta la resistencia del atomizador y el líquido de su interior se convierte en vapor, sin combustión. Por eso, consumir cigarrillos electrónicos recibe el nombre de “vapear”.

Hay cigarrillos electrónicos de tipo lápiz o *vaper pen*, más parecidos a un cigarrillo tradicional (Figura 2), y *vaper mod* y *vaper pod*, con batería más potente y un tanque de mayor capacidad (Figura 3).

También es popularmente utilizado el término erróneo de “vapeador” o “vaper”, en referencia a la apariencia del aerosol emitido, que contiene sustancias de color blanquecino debido a la glicerina del producto. El término “vapeador” surge por tanto como una estrategia engañosa de mercadotecnia para rehuir la expresión “cigarrillo electrónico”, que lleva consigo el estigma de los cigarrillos tradicionales, y para intentar asociar el producto con la inocuidad del vapor de agua<sup>3</sup>.

En otra categoría de productos de “riesgo reducido” están los productos de tabaco calentado (PTC).

### ¿Qué son los Productos de Tabaco Calentado?

Los PTC no son cigarrillos electrónicos, sino productos que calientan el tabaco para liberar nicotina. A diferencia de ellos, los cigarrillos electrónicos calientan líquidos que pueden contener o no nicotina, y en la mayoría de los casos no contienen tabaco.

Los PTC utilizan una batería para calentar un “cigarrillo” de tabaco prensado a temperaturas entre 300-350 °C, sin quemarlo, ya que la combustión se produce a 800-900 °C, por lo que, en principio, producen menos sustancias tóxicas.

En la literatura se utilizan diversos términos, que se consideran como sinónimos: Productos de Tabaco Calentado, Sistemas Calentadores de Tabaco o Productos de Riesgo Modificado. En la literatura anglosajona se les llama Heated Tobacco Products



Figura 2. Cigarrillo electrónico tipo Pen.

(HTP), Tobacco Heat System (THS), Heat-Not-Burn Tobacco (HNBT) y Modified Risk Tobacco Products (MRTP).

La marca más conocida es IQOS, de Philip Morris (Figura 4). IQOS es un acrónimo que proviene de la frase, en inglés: “I Quit Ordinary Smoking”, es decir, “Yo dejo el tabaco habitual, convencional”.



El IQOS tiene un soporte con un sistema electrónico para calentar la barra de tabaco que se coloca su interior, un cargador que recarga el soporte después de cada uso y la barra de tabaco prensado.

La publicidad de IQOS lo presenta como un producto de menor riesgo, con empaquetado atrayente, similar a un iPhone y



Figura 3. Cigarrillo electrónico tipo vaper pod.



Figura 4. Cigarrillo IQUOS.

una apariencia de alta tecnología, todo lo cual lo hace muy atractivo, especialmente entre los jóvenes, pero en el fondo es una forma sofisticada de que sus usuarios consuman nicotina en cantidades variables, pero capaces de producir o mantener la adicción a esta droga.

En un estudio realizado en Italia, casi la mitad de los consumidores de tabaco calentado nunca habían fumado, lo que sugiere que IQOS puede crear nuevas generaciones adictas a la nicotina, además de “renormalizar” el consumo de tabaco en la sociedad.

En el aerosol de IQOS se detectan, en general, sustancias tóxicas en menor cantidad y concentración que las detectadas en el humo del cigarrillo convencional, pero con niveles preocupantes de algunos componentes, especialmente acroleína. En el momento actual no hay pruebas científicas que demuestren que los PTC sean menos nocivos que los productos de tabaco convencionales. Todas las formas de consumo de tabaco son nocivas, incluidos los PTC. El tabaco es intrínsecamente tóxico y contiene carcinógenos, incluso en su estado natural<sup>4</sup>.

### ¿Cuáles son los principales riesgos de los cigarrillos electrónicos y los PTC?

En general, estos productos, que surgieron inicialmente como herramienta de deshabituación tabáquica, se publicitan como inocuos o más saludables que el tabaco tradicional. Sin embargo, aunque sean menos tóxicos que los cigarrillos tradicionales, se ha demostrado que, tanto su consumo como la exposición al aerosol que emiten, producen efectos perjudiciales sobre la salud<sup>5,6</sup>.

Al no producirse combustión de la mezcla, las sustancias consideradas más tóxicas del tabaco, salvo la nicotina, no se encuentran presentes en el vapor generado por los cigarrillos electrónicos. Sin embargo, se han detectado sustancias como formaldehído, acetaldehído, acroleína y diversos metales pesados, que, aunque se encuentran en cantidades más bajas que en los cigarrillos habituales, tienen capacidad para producir patología. Todas ellas son consideradas como carcinogénicas, sin un umbral determinado de seguridad para su consumo. Además, algunas de estas sustancias tienen capacidad para producir daño en el intersticio pulmonar. Por otro lado, un estudio ha encontrado que el vapor que producen los cigarrillos electrónicos contiene partículas de tipo PM<sub>2,5</sub> que, además de ser perjudiciales para los consumidores activos, lo pueden ser para los consumidores pasivos de este tipo de productos.

El propilenglicol y la glicerina son los componentes fundamentales del líquido. Ambas se consideran seguras cuando se ingieren vía oral, pero su inocuidad no ha sido claramente de-

mostrada cuando son inhalados. Según algunos estudios, la inhalación de propilenglicol de forma prolongada puede causar irritación de los ojos, garganta y vías aéreas, además de asociarse con el desarrollo de asma.

La concentración de nicotina en el líquido de los cigarrillos electrónicos puede oscilar entre 0 y 36 mg/ml. Se han descrito numerosas intoxicaciones asociadas con su uso, dado que la manipulación del líquido puede hacer que parte de esta nicotina entre en contacto con la piel y produzca irritación o bien pueda ser ingerida de manera accidental (la ingestión de una dosis de solo 6 mg puede ser letal para un niño pequeño).

En 2019, la FDA emitió una alerta por la aparición de un brote enfermedad pulmonar grave causada por el vapeo, conocida como E-cig or Vaping Associated Lung Injury (EVALI)<sup>7,8</sup>, que afectó a más de dos mil personas en Estados Unidos, con una edad promedio de 24 años, necesidad de respirador artificial en un tercio de los casos y varias muertes. Aunque la investigación para determinar la causa exacta aún no ha concluido y se están evaluando otras muchas sustancias que no están descartadas, la FDA ya ha recomendado que se prohíba el uso de sabores en los líquidos de cigarrillos electrónicos para desincentivar su consumo por parte de jóvenes<sup>3</sup>.

Un estudio reciente revela que vapear pueden ser dañino para los vasos sanguíneos, incluso cuando está completamente libre de nicotina<sup>9</sup>.

Según establece Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el Control del Tabaco, existe poca literatura científica independiente acerca de este tipo de dispositivos, pero es suficiente para advertir de sus riesgos a niños, adolescentes y mujeres embarazadas<sup>10</sup>.

Si bien los cigarrillos electrónicos y los PTC están sometidos a una regulación más laxa que los productos de tabaco, tanto a nivel de consumo y venta, como de su publicidad y promoción, se establecen para estos productos una serie de exigencias, como son: que los líquidos de recarga no puedan exceder los 20 mg/ml de nicotina; que el volumen de los envases de recarga no pueda ser superior a 10 ml y que los dispositivos no pueden llevar depósitos o cartuchos con volúmenes superiores a 2 ml.

No obstante, el hecho de que con mucha frecuencia estos productos se adquieran por internet dificulta su control, lo que motiva que en ocasiones se emitan alertas relativas a líquidos para cigarrillos electrónicos con un contenido en nicotina y volumen que exceden los límites permitidos, implicando un riesgo para la salud de los consumidores<sup>11</sup>.

La prevalencia de consumo de cigarrillos electrónicos entre los adolescentes está aumentando en los últimos años. Actualmente son la forma más común de consumo de tabaco entre

los jóvenes en Estados Unidos. En España, el 42% de los adolescentes refiere haberlo probado alguna vez y alrededor del 10% en los últimos 30 días. Uno de los factores que han contribuido a su popularidad es la creencia de que son más seguros que los cigarrillos tradicionales.

Preocupa especialmente la utilización cada vez mayor de cigarrillos electrónicos por adolescentes sin historia previa significativa de consumo de tabaco (uno de cada 4 usuarios de cigarrillos-electrónicos era previamente no fumador), por lo que pueden actuar como un producto de iniciación para adolescentes y preadolescentes, que con el tiempo pasan a consumir tabaco tradicional.

Por todo lo anterior, urge tomar medidas para reducir el acceso de los niños y adolescentes a los cigarrillos electrónicos<sup>3,12,13</sup>.

En lo que respecta a los pediatras de Atención Primaria, es necesario hacer una labor de educación y concienciación, por lo que resulta imprescindible incluir recomendaciones antivapeo en los consejos de prevención del tabaquismo. Se debe preguntar directamente a los adolescentes por su consumo y alertar a los padres, ya que son sistemas difíciles de detectar por el escaso olor que desprenden.

### ¿Qué son las cachimbas o pipas de agua?

Las cachimbas, también conocidas como *shishas*, narguiles o pipas de agua, son una alternativa al hábito tabáquico tradicional, especialmente utilizada por la población joven.

Llama la atención que, si bien los cigarrillos electrónicos son recogidos en la Directiva 2014/40/UE como DSLN, las cachimbas no se encuentran incluidas en este grupo, ya que requieren carbón, agua y tabaco con manipulación del consumidor, pudiéndose utilizar productos carentes de nicotina.

La cachimba no es un invento reciente. Nació en la India a mediados del siglo XVI e históricamente ha sido utilizada desde el siglo XVI-XVII como manera habitual de socialización por los pueblos de Oriente Medio y Mediterráneo Oriental (norte de África), especialmente dentro de la cultura árabe<sup>14</sup>.

Constan de una base o recipiente de vidrio donde se echa el agua, al que se conecta una manguera con una boquilla desechable. Sobre esta base se sitúa la cazoleta, un pequeño recipiente de cerámica con dos compartimentos, uno para el carbón y otro para el tabaco, que se suelen separar con un papel de aluminio perforado. El carbón calienta el tabaco, el humo circula hacia el agua, se mezcla o “filtra” por ella y es aspirado a través de la manguera (Figura 5).



Figura 5. Partes de una cachimba clásica.

El tabaco de *shisha* puede contener o no nicotina y se completa con conservantes, aromas, aglutinantes o algún tipo de plantas. El tabaco suele estar en su mayoría edulcorado con variados sabores, a menudo infantilizados para captar a la población más joven (menta, fresa, tutti frutti, sandía, etc.), aunque también se puede fumar tabaco no edulcorado.

El mercado de las cachimbas ha evolucionado en los últimos 20 años, con una gran variedad de tamaños y modelos. Recientemente se han ido introduciendo dispositivos electrónicos que disponen de batería y de vapores “saborizados” sin necesidad de utilizar carbón o tabaco (Figura 6).

### ¿Cuál es la dimensión real del consumo de cachimba?

Actualmente es una forma de fumar muy popular entre la gente joven. En primer lugar, tiene un componente social muy fuerte, ya que se suele consumir en grupo, requiriendo menos inhalaciones por persona (lo cual atrae a un grupo no habitualmente fumador). En segundo lugar, resulta más barato, tanto porque el precio del tabaco de cachimba es más barato que un paquete de cigarrillos, como por compartir gastos debido a ese componente habitualmente grupal.

En EE. UU., se estima que entre un 15 y un 41% de estudiantes universitarios han fumado cachimba alguna vez, alcanzando



Figura 6. **Dispositivo eléctrico con sabores vaporizados.**

do el 18% en la población de entre 15 y 18 años<sup>15</sup>. Una parte importante del aumento en el consumo de productos derivados del tabaco se debe al uso creciente de pipas de agua.

La aceptación y el hábito social han expandido internacionalmente su uso en hostelería en forma de teterías, incluyendo posteriormente como oferta en discotecas y locales nocturnos. Actualmente hay una comercialización consolidada en el mercado, siendo de adquisición fácil en muchos establecimientos e incluso disponible por Internet.

### ¿Cuáles son los principales riesgos de la cachimba?

Si bien los fumadores de cachimbas suelen percibir esta práctica como menos dañina que fumar cigarrillos, no solo no está exenta de riesgos, sino que tiene algunos no desdeñables<sup>16,17</sup>:

- El hecho de que el humo del tabaco pase a través del agua no elimina el efecto dañino o adictivo de sus componentes. La nicotina está presente en el humo de las pipas de agua, por lo que tiene similares consecuencias neuroquímicas en el cerebro y por tanto produce adicción. Además, se ha demostrado que el consumo de cachimba aumenta la probabilidad de adoptar un hábito tabáquico posterior, suponiendo en los consumidores

habituales ser incluidos como factor de riesgo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y cánceres asociados con el tabaco<sup>18</sup>.

- Puede ser una puerta de entrada para el consumo otras sustancias, ya que la cachimba se presta a la posibilidad de mezclar sus componentes. El tabaco aromatizado tiene el riesgo de poder mezclarse con otro tipo de drogas ilegales (como marihuana) y, por otro lado, se puede utilizar otro líquido diferente al agua, como bebidas alcohólicas, que funcionen de filtro.
- Tanto las boquillas compartidas para fumar como el tubo son potenciales transmisores de enfermedades infectocontagiosas. Si bien la gente cree que por utilizar boquillas desechables está exento de transmisión de enfermedades, se ha demostrado que el tubo también es un potencial transmisor de enfermedades infecciosas, como hepatitis, herpes o tuberculosis<sup>18</sup>.
- Tras una sesión de 20-30 minutos de cachimba, se inhalan casi 10 l en humo condensado frente 300-500 ml de humo de un cigarrillo. Una sesión de 45-60 minutos de cachimba equivale a 100 cigarrillos en volumen de humo<sup>16,19</sup>, porque aumenta la exposición a gran volumen de humo con alta concentración de partículas que contaminan el aire durante periodos mucho más prolongados. Además, todo contribuye a la producción de hidrocarburos aromáticos policíclicos carcinógenos<sup>20</sup>.
- La combustión indirecta del carbón vegetal es igual de nociva que la combustión directa del tabaco. Se ha demostrado que el consumo de pipa de agua se expone a mayores niveles de CO que fumar cigarrillos, siendo los niveles de nicotina en humo similares<sup>20</sup>.

Todavía no se conocen muchos de los efectos a largo plazo de estos hábitos, pero publicaciones recientes están dando a conocer casos clínicos con afectación pulmonar tipo neumonías moderada-graves en pacientes jóvenes cuyo denominador común ha sido el antecedente de estas prácticas alternativas a los cigarrillos<sup>21</sup>. Además, entre los fumadores crónicos de pipas de agua se registra también una mayor incidencia de neumo patía obstructiva crónica, asma y periodontopatías<sup>22</sup>.

Debido a la normalización de este nuevo hábito, el consumo de tabaco en pipa de agua está contemplado en el Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco, en el que se indica que es necesario informar sobre los efectos de su uso y disipar la idea de nocividad reducida asociada al mismo, especialmente a menores y embarazadas<sup>23</sup>. Desde la OMS se han propuesto recomendaciones y normativas específicas, que en España se han reflejado en el Real Decreto-ley 17/2017 de 17 de noviem-

bre, en el que se prohíbe la publicidad de las cachimbas, así como promoción, y comunicaciones comerciales.

Por todo lo anterior, se debe dar información a los padres y adolescentes sobre este hábito de consumo, ya que es considerado a veces erróneamente como menos perjudicial que el de tabaco.

## BIBLIOGRAFÍA

- Informe ESPAD 2019. En: Ministerio de Sanidad [en línea] [consultado el 22/06/2021]. Disponible en: [https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sis temasInformacion/sistemaInformacion/pdf/20201112\\_Informe\\_ESPAD\\_2019\\_final.pdf](https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sis temasInformacion/sistemaInformacion/pdf/20201112_Informe_ESPAD_2019_final.pdf)
- Galbe Sánchez-Ventura J, Rando Diego A, San Miguel Muñoz MJ, Colomer Revuelta J, Cortés Rico O, Esparza Olcina MJ, et al. Prevención del consumo de tabaco en la adolescencia. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2020;22:411-22.
- Informe sobre los cigarrillos electrónicos: situación actual, evidencia disponible y regulación 2020 [en línea] [consultado el 22/06/2021]. En: Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/tabaco/docs/InformeCigarrilloselectronicos.pdf>
- Nota informativa sobre productos de tabaco calentados. En: OMS [en línea] [consultado el 22/06/2021]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272877/WHO-NMH-PND-17.6-spa.pdf>
- Jiménez Ruiz CA, Solano Reina S, De Granda Orive JJ, Signes-Costa Minaya J, De Higes Martínez E, Riesco Miranda JA, et al. El cigarrillo electrónico. Declaración oficial de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) sobre la eficacia, seguridad y regulación de los cigarrillos electrónicos. *Arch Bronconeumol*. 2014;50:362-7.
- Marques P, Piqueras L, Sanz MJ. An updated overview of e-cigarette impact on human health. *Respir Res*. 2021;22:151.
- Brote de lesiones pulmonares asociado al uso de productos de cigarrillos electrónicos o vapeo. En: CDC [en línea] [consultado el 22/06/2021]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/tobacco/basic\\_information/e-cigarettes/spanish/enfermedad-pulmonar-grave/index.html](https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/spanish/enfermedad-pulmonar-grave/index.html)
- Krishnasamy VP, Hallowell BD, Ko JY, Board A, Hartnett K, Salvatore PP, et al. Update: Characteristics of a Nationwide Outbreak of E-cigarette, or Vaping, Product Use–Associated Lung Injury — United States, August 2019–January 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69:90-94.
- Caporale A, Langham MC, Guo W, Johncola A, Chatterjee S, Wehrli FW. Acute effects of electronic cigarette aerosol inhalation on vascular function detected at quantitative MRI. *Radiology*. 2019;293:97-106.
- Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco. En: OMS [en línea] [consultado el 22/06/2021]. Disponible en: [https://www.who.int/tobacco/framework/WHO\\_fctc\\_spanish.pdf](https://www.who.int/tobacco/framework/WHO_fctc_spanish.pdf)
- Alerta asociada a líquido para cigarrillos electrónicos. En: Ministerio de Sanidad [en línea] [consultado el 22/06/2021]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/tabaco/docs/AlertaLiqECig.pdf>
- E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults. A report of the Surgeon General. En: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, 2016 [en línea] [consultado el 22/06/2021]. Disponible en [https://e-cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/2016\\_SGR\\_Full\\_Report\\_non-508.pdf](https://e-cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/2016_SGR_Full_Report_non-508.pdf)
- Jenssen BP, Walley SC, AAP Section on Tobacco Control. E-Cigarettes and Similar Devices. *Pediatrics*. 2019;143:e20183652.
- Waziry R, Jawad M, Ballout RA, Al Akel M. The effects of waterpipe tobacco smoking on health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol* 2017;46:32-43.
- Nuzzo E, Shensa A, Kim KH, Fine MJ, Barnett TE, Cook R, et al. Associations between hookah tobacco smoking knowledge and hookah smoking behavior among US college students. *Health Educ Res*. 2013;28:92-100.
- Guerrero F. Exposing the myths of hookah smoking. *AAP News* August. 2011;2:37.
- Aljarrah K, Ababneh ZQ, Al-Delaimy WK. Perceptions of hookah smoking harmfulness: predictors and characteristics among current hookah users. *Tob Induced Dis*. 2009;5:16.
- Facts About Hookah, 2007. En: American Lung Association [en línea] [consultado el 22/06/2021]. Disponible en <https://www.lung.org/quit-smoking/smoking-facts/health-effects/facts-about-hookah>
- Daher N, Saleh R, Jaroudi E, Sheheitil H, Badr T, Sepetdjian E, et al. Comparison of carcinogen, carbon monoxide, and ultrafine particle emissions from narghile waterpipe and cigarette smoking: Sidestream smoke measurements and assessment of second-hand smoke emission factors. *Atmospheric Environment*. 2010;44:8-14.
- Monzer B, Septjian E, Saliba N, Shihadeh A. Charcoal emissions as a source of CO and carcinogenic PAH in mainstream narghile waterpipe smoke. *Food Chem Toxicol*. 2008;46:2991-5.
- Kang M, Raj V, Berman AR. A man in his 20s with diffuse lung opacities and acute respiratory failure after hookah smoking. *Chest* 2016;150:e175-e178.
- Shihadeh A, Saleh R. Polycyclic aromatic hydrocarbons, carbon monoxide, "tar", and nicotine in the mainstream smoke aerosol of the narghile water pipe. *Food Chem Toxicol*. 2005;43:655-61.
- Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco, Conferencia de las Partes en el Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco, sexta reunión. Control y prevención de productos de tabaco para pipas de agua. Informe de la Secretaría del Convenio. 2014.