



almirall**med**

## Qué ha de saber el paciente asmático... sobre los efectos del vapeo

# Índice

¿Qué es el vapeo? .....	<b>3</b>
Vapear: ¿una alternativa al tabaco menos perjudicial? .....	<b>4</b>
Efectos nocivos del vapeo sobre el paciente asmático .....	<b>4</b>
Bibliografía .....	<b>6</b>

# Qué ha de saber el paciente asmático... sobre los efectos del vapeo

En España, uno de cada dos estudiantes de entre 14 y 18 años que cursa enseñanza secundaria ha vapeado **cigarrillos electrónicos (CE)** alguna vez, lo que pone de relieve la popularización y el consumo creciente de estos dispositivos entre la población joven<sup>1,2</sup>. La percepción de que vapear es menos dañino —y más agradable— que fumar tabaco convencional induce a los jóvenes a utilizar CE<sup>2,3</sup>. Por el mismo motivo, los **jóvenes diagnosticados con asma lo consumen en igual proporción que los jóvenes sanos**, sin ser conscientes de que este consumo puede agravar su enfermedad<sup>3</sup>. Es importante concienciar a la población general, pero con mayor énfasis a los jóvenes asmáticos, de los peligros y consecuencias derivados del uso de estos dispositivos.

## ¿Qué es el vapeo?

El uso de CE recibe el nombre de vapeo, pues muchos consideran que estos dispositivos producen un vapor que luego es inhalado. Sin embargo, los CE no producen vapor, sino un **aerosol de diminutas partículas que se depositan en los pulmones** del usuario y los consumidores pasivos<sup>4,5</sup>.

Un CE consta de tres partes principales: un cartucho, un atomizador y una batería. Cuando se vapea y la batería se pone en marcha, el atomizador se calienta y el líquido se vierte en su interior, donde se transforma en aerosol, el cual se envía hacia la boquilla para ser inhalado<sup>5</sup>. A diferencia de los cigarrillos de tabaco convencionales, el contenido del CE no suele consumirse de una sola tirada, sino que suele repartirse a lo largo de los días.

En España, los cartuchos tienen una capacidad máxima de 2 ml y están cargados con un líquido que contiene, en un 95%, **propilenglicol y/o glicerina vegetal**, cuya vaporización da lugar a la característica niebla que emiten los CE. También pueden contener **nicotina**, a una concentración máxima permitida en España de 20 mg/ml<sup>6</sup>, así como **aromatizantes y otros aditivos** para reducir la acción irritativa sobre la orofaringe que ejercen ciertos componentes del aerosol. Asimismo, en el líquido y el aerosol de algunas marcas de CE se han encontrado pequeñas cantidades de sustancias nocivas no declaradas en el envase<sup>4,5</sup>.

En lo tocante a la presencia de nicotina en los CE, en España, el 67% de los estudiantes de secundaria de 14 a 18 años que han vapeado alguna vez declara haber utilizado cartuchos sin nicotina, mientras que el 11,3% los ha usado con nicotina y el 21,6% restante, ambos tipos. El consumo de cartuchos con nicotina se incrementa con la edad de los estudiantes<sup>1</sup>.

## Vapear: ¿una alternativa al tabaco menos perjudicial?

Cabe destacar que, aunque los CE se han introducido en el mercado como una alternativa al tabaco convencional menos perjudicial para la salud, solo el 9,7% de los estudiantes de secundaria antes mencionados los ha utilizado para reducir su consumo de tabaco o para dejar de fumar<sup>1</sup>.

En realidad, la evidencia científica sobre la eficacia de los CE para la cesación tabáquica todavía está en debate, por la diversidad de CE comercializados y por las incertezas que presentan muchos estudios realizados en torno a esta temática. Así, en el Reino Unido, los CE son una opción para dejar de fumar respaldada por la Public Health England, que considera que, aunque no están exentos de riesgos, son un 95% menos dañinos que el tabaco y pueden servir para tal función. Sin embargo, la **Organización Mundial de la Salud, la American Lung Association y la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica** —entre otras muchas sociedades científicas— denuncian que los **CE son tóxicos, nocivos y suponen un riesgo para la salud**, por lo que no los consideran una alternativa a incluir en los programas de cesación tabáquica<sup>7-10</sup>.

## Efectos nocivos del vapeo sobre el paciente asmático

Las sustancias contenidas en los CE se relacionan con efectos dañinos sobre los vapeadores y consumidores pasivos, en especial si tienen patologías respiratorias asociadas, como el asma. De hecho, el uso de CE puede considerarse un factor de riesgo para esta enfermedad, pues se asocia con crisis asmáticas y mayor gravedad de la misma<sup>11,12</sup>. Y es que, si bien la ingesta de propilenglicol, glicerina y ciertos aromatizantes presentes en los CE se considera, en general, segura, su administración por vía inhalatoria tiene efectos radicalmente diferentes<sup>13</sup>:

- **Propilenglicol:** su papel irritante sobre las vías respiratorias está en debate<sup>14</sup>; una hipótesis asocia la exposición a propilenglicol en lugares cerrados a largo plazo a un aumento del riesgo de asma en niños<sup>13</sup>.
- **Glicerina:** se han descrito casos de neumonía lipoidea relacionados con el aerosol de los CE con glicerina<sup>13</sup>.
- **Aromatizantes:** algunos aromas han resultado ser citotóxicos a determinadas concentraciones. El diacetilo es un aroma que recuerda a la manteca y que se ha relacionado con bronquiolitis obliterante, una enfermedad pulmonar obstructiva irreversible. Además, los aromas de golosina pueden atraer a los jóvenes a probar los CE<sup>13</sup>.
- **Nicotina:** aparte de su potencial adictivo, este alcaloide es tóxico a nivel de los sistemas nervioso central, endocrino y cardiovascular, los aparatos musculoesquelético, gastrointestinal y respiratorio, el metabolismo en general y el desarrollo del feto. Cabe resaltar que el vapeo de un solo CE a la dosis máxima de nicotina permitida en España (cartucho de 2 ml de líquido con 20 mg/ml de nicotina) equivale a la cantidad de nicotina inhalada tras fumar 50 cigarrillos de tabaco convencional<sup>6,13</sup>.

Además de los componentes declarados en los envases de los CE, múltiples estudios han revelado la presencia de otras sustancias cancerígenas o tóxicas para los humanos en el líquido y el aerosol de los CE, como el **dietilenglicol, N-nitrosaminas, impurezas específicas del tabaco potencialmente nocivas (anabasina, miosmina, b-nicotirina), acetaldehído, formaldehído y acroleína**<sup>13</sup>. Estos tres últimos pueden provocar enfermedades pulmonares y cardiovasculares; en concreto, la acroleína puede causar lesión pulmonar aguda, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y, posiblemente, cáncer de pulmón y asma<sup>15,16</sup>. Asimismo, también se han detectado trazas de metales como el estaño, plata, hierro, níquel, aluminio, silicato y cromo, la mayoría de ellos en cantidades superiores a las presentes en el humo del cigarrillo de tabaco convencional. Muchos de estos elementos pueden producir enfermedades respiratorias y algunos son citotóxicos<sup>13</sup>.

Como se puede observar, el uso de CE afecta al aparato respiratorio. En general, deriva en una irritación de las vías respiratorias, una hipersecreción de moco y una respuesta inflamatoria en las células epiteliales de los bronquios, lo que induce cambios en la función respiratoria y los mecanismos de defensa del veador. Asimismo, se ha demostrado que los CE dañan la estructura pulmonar tanto como los cigarrillos de tabaco tradicionales; entre otras lesiones, inducen una destrucción enfisematosa del pulmón<sup>11,17</sup>.

Además, pueden originar una **enfermedad pulmonar** potencialmente mortal bautizada con el nombre de **EVALI (en inglés, e-cigarette or vaping product use-associated lung injury)** que cursa con fiebre, tos, dificultad respiratoria, vómitos, diarrea, dolor en el pecho o de cabeza, entre otros síntomas, y que puede complicarse y dar lugar a diferentes tipos de neumonía, lesión pulmonar aguda o dificultad respiratoria aguda, neumonitis por hipersensibilidad aguda y subaguda, hemorragia alveolar difusa o neumonitis asociada a bronquiolitis respiratoria<sup>11</sup>. Aunque su causa no está clara, se relaciona con la presencia en los CE de tetrahidrocannabinol (THC, el principio activo del cannabis) o acetato de vitamina E (un aditivo utilizado para espesar el líquido de los CE, en especial, los que contienen THC)<sup>18</sup>.

Como se ha mencionado antes, el vapeo se asocia a la aparición de crisis asmáticas y a un agravamiento del asma. En concreto, los estudiantes de secundaria que vapean tienen más probabilidades de padecer asma que sus compañeros que no lo hacen, así como de ausentarse en clase debido a la presencia de síntomas graves de asma. Es por ello que el uso de CE puede considerarse un factor de riesgo para esta enfermedad<sup>12</sup>. Además, los efectos del vapeo son más graves en pacientes asmáticos que en personas sanas: a pesar de provocar efectos respiratorios inflamatorios y mecánicos inmediatos en ambos grupos, estos se presentan de forma más intensa y duradera en personas con asma<sup>19</sup>.

Con todo, cabe destacar y promover el papel de los médicos en la cesación tabáquica y en la transmisión de información objetiva acerca de los efectos dañinos de los CE, en especial, sobre los jóvenes asmáticos, puesto que presentan una susceptibilidad singular a los efectos adversos del vapeo.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.** OEDA: Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones. ESTUDES 2018/19 [Internet]. Madrid (España): OEDA; 2019 [citado 6 mar 2020]. 112 p. Disponible en: [http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/ESTUDES\\_2018-19\\_Informe.pdf](http://www.pnsd.mscbs.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/ESTUDES_2018-19_Informe.pdf)
- 2.** Park E, Kwon M, Gaughan MR, Livingston JA, Chang YP. Listening to Adolescents: Their Perceptions and Information Sources About E-cigarettes. J Pediatr Nurs [Internet]. 1 sep 2019 [citado 11 mar 2020];48:82–91. Disponible en: [https://www.pediatricnursing.org/article/S0882-5963\(19\)30176-9/fulltext](https://www.pediatricnursing.org/article/S0882-5963(19)30176-9/fulltext)
- 3.** Turner E, Fedele DA, Thompson L, Salloum RG. Patterns of electronic cigarette use in youth with asthma: Results from a nationally representative sample. Ann Allergy Asthma Immunol [Internet]. 1 feb 2018;120(2):220–2. Disponible en: [https://www.annallergy.org/article/S1081-1206\(17\)31347-9/fulltext](https://www.annallergy.org/article/S1081-1206(17)31347-9/fulltext)
- 4.** American Cancer Society [Internet]. Atlanta (Georgia, EE. UU.): American Cancer Society, Inc.; c2020. ¿Qué sabemos acerca de los cigarrillos electrónicos? [actualizado 2 ene 2020; citado 11 mar 2020]; [aprox. 20 pantallas]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/causas-del-cancer/tabaco-y-cancer/que-sabemos-acerca-de-los-cigarrillos-electronicos.html>
- 5.** Jimenez Ruiz CA, Solano Reina S, De Granda Orive JI, Signes-Costa Minaya J, De Higes Martinez 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 [Internet]. 1 ago 2014 [citado 11 mar 2020];50(8):362–7. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-el-cigarrillo-electronico-declaracion-oficial-articulo-S0300289614000799>
- 6.** Real Decreto 579/2017, de 9 de junio, por el que se regulan determinados aspectos relativos a la fabricación, presentación y comercialización de los productos del tabaco y los productos relacionados. Boletín Oficial del Estado, nº 138 (10 jun 2017).
- 7.** Mcneill A, Brose LS, Calder R, Bauld L, Robson D. Evidence review of e-cigarettes and heated tobacco products 2018 [Internet]. Londres (Reino Unido): Public Health England; c2018 [citado 12 mar 2020]. 243 p. Disponible en: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/684963/Evidence\\_review\\_of\\_e-cigarettes\\_and\\_heated\\_tobacco\\_products\\_2018.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/684963/Evidence_review_of_e-cigarettes_and_heated_tobacco_products_2018.pdf)
- 8.** WHO: World Health Organization [Internet]. Ginebra (Suiza): WHO; c2020. E-cigarettes; 29 ene 2020 [citado 12 mar 2020]; [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/e-cigarettes-how-risky-are-they>

- 9.** ALA: American Lung Association [Internet]. Chicago (Illinois, EE. UU.): ALA; c2020. E-Cigarettes [actualizado 10 ene 2020; citado 12 mar 2020]; [aprox. 6 pantallas]. Disponible en: <https://www.lung.org/stop-smoking/smoking-facts/e-cigarettes-and-lung-health.html>
- 10.** SEPAR: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica [Internet]. Barcelona (España): SEPAR; c2020. SEPAR recuerda que las sustancias que se inhalan a través del cigarrillo electrónico y los dispositivos de vapeo son tóxicas y nocivas para la salud; 2 sep 2019 [citado 12 mar 2020]. Aprox. 1 pantalla. Disponible en: <https://www.separ.es/node/1571>
- 11.** SEICAP: Sociedad Española de Inmunología Clínica Alergología y Asma Pediátrica [Internet]. Barcelona (España): SEICAP; c2020. Cada vez más adolescentes con asma fuman cigarros electrónicos; 4 oct 2019 [citado 12 mar 2020]; [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: [http://www.seicap.es/es/cada-vez-más-adolescentes-con-asma-fuman-cigarros-electronicos\\_71186](http://www.seicap.es/es/cada-vez-más-adolescentes-con-asma-fuman-cigarros-electronicos_71186)
- 12.** Cho JH, Paik SY. Association between electronic cigarette use and asthma among high school students in South Korea. PLoS One [Internet]. 1 mar 2016 [citado 12 mar 2020];11(3):e0151022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4778916/pdf/pone.0151022.pdf>
- 13.** Anadón Navarro A, Arpio Santacruz J, Díaz Méndez C, Carrasco-Izquierdo M, Martín Diana AB, Toro Nozal MJ. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) sobre la seguridad de uso de los cigarrillos electrónicos. Revista del Comité Científico de la AECOSAN [Internet]. 2016 [citado 12 mar 2020];(24):53-77. Disponible en: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/revistas\\_comite\\_cientifico/RCC\\_24.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/revistas_comite_cientifico/RCC_24.pdf)
- 14.** Dalton P, Soreth B, Maute C, Novaleski C, Banton M. Lack of respiratory and ocular effects following acute propylene glycol exposure in healthy humans. Inhal Toxicol [Internet]. 2018 [citado 12 mar 2020];30(3):124–32. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08958378.2018.1470207>
- 15.** Ogunwale MA, Li M, Ramakrishnam Raju MV, Chen Y, Nantz MH, Conklin DJ, et al. Aldehyde Detection in Electronic Cigarette Aerosols. ACS Omega [Internet]. 31 mar 2017 [citado 12 mar 2020];2(3):1207–14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5377270/pdf/ao6b00489.pdf>
- 16.** Bein K, Leikauf GD. Acrolein - a pulmonary hazard. Mol Nutr Food Res [Internet]; sep 2011 [citado 12 mar 2020]; 55(9):1342-60. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/mnfr.201100279>
- 17.** Lerner CA, Sundar IK, Yao H, Gerloff J, Ossip DJ, McIntosh S, et al. Vapors produced by electronic cigarettes and e-juices with flavorings induce toxicity, oxidative stress, and inflammatory response in lung epithelial cells and in mouse lung. PLoS One [Internet]. 6 feb 2015 [citado 12 mar 2020];10(2):e0116732. Diponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4319729/pdf/pone.0116732.pdf>

**18.** Drugs.com [Internet]. Auckland (Nueva Zelanda): Drugs.com; c2000-2020. Evali (lesión Pulmonar Asociada Al Cigarrillo Electrónico O Al Vapeo); [actualizado 3 feb 2020; citado 12 mar 2020]. Disponible en: [https://www.drugs.com/cg\\_esp/evali-lesión-pulmonar-asociada-al-cigarrillo-electrónico-o-al-vapeo.html](https://www.drugs.com/cg_esp/evali-lesión-pulmonar-asociada-al-cigarrillo-electrónico-o-al-vapeo.html)

**19.** Lappas AS, Tzortzi AS, Konstantinidi EM, Teloniatis SI, Tzavara CK, Gennimata SA, et al. Short-term respiratory effects of e-cigarettes in healthy individuals and smokers with asthma. *Respirology* [Internet]. 1 mar 2018 [citado 12 mar 2020];23(3):291-7. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/resp.13180>





**almirall**

feel the science