

EDITORIAL

Nuevos dispositivos de administración de nicotina

S. Solano Reina¹, J.I. de Granda Orive², C.A. Jiménez Ruiz³

¹Servicio de Neumología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. ²Servicio de Neumología. Hospital General Universitario 12 de Octubre. Madrid. ³Director de la Unidad Especializada de Tabaquismo de la Comunidad de Madrid.

NEW NICOTINE DELIVERY DEVICES

Rev Patol Respir. 2018; 21(4): 109-111

Cigarrillo electrónico

El cigarrillo electrónico (e-cig) es el prototipo más común de estos dispositivos, liberan un aerosol mediante el calentamiento de una solución que los consumidores inhalan. Los principales componentes de la solución, además de la nicotina en los casos en que está presente, son el propilenglicol, con o sin glicerol y aromatizantes.

Aunque algunos dispositivos tienen formas similares a los cigarrillos convencionales de tabaco (por ejemplo, cigarrillos, cigarros, puritos, pipas o narguiles), otros adoptan la forma de objetos cotidianos tales como bolígrafos, lápices USB y dispositivos cilíndricos¹.

Los riesgos sanitarios derivados de la inhalación de nicotina se ven afectados por diversos factores; su capacidad para administrar nicotina al usuario varía ampliamente, desde niveles muy bajos, a niveles similares a los de los cigarrillos, en función de las características del dispositivo, el tipo de calada del usuario y la concentración de la solución con nicotina. La nicotina es el componente adictivo del tabaco.

Los efectos sobre la salud a corto plazo derivados de su uso incluyen irritación de ojos y vías respiratorias provocada por la exposición al propilenglicol. Debido a la aparición reciente en el mercado y el largo periodo de tiempo que tardan en aparecer muchas enfermedades de interés, entre ellas el cáncer, no habrá pruebas concluyentes entre su uso y esas enfermedades hasta dentro de muchos años².

Los datos basados en la evaluación de los componentes que contiene el aerosol, han detectado algunos compuestos carcinógenos y otras sustancias tóxicas que se encuentran en el humo del tabaco, pero en niveles inferiores. En el caso de ciertas marcas, se ha observado que el nivel de algunos

de esos agentes carcinógenos, entre ellos el formaldehído y otras sustancias tóxicas como el acrilaldehído, es tan alto como el del humo producido por algunos cigarrillos³.

Las personas del entorno están expuestas de modo involuntario al aerosol exhalado por los usuarios, al incrementar la concentración básica de algunas sustancias tóxicas, nicotina y partículas ultrafinas en el ambiente. No obstante, los niveles de las emisiones de sustancias tóxicas, nicotina y partículas son inferiores a los cigarrillos convencionales⁴.

Se desconoce si la exposición a las sustancias tóxicas y partículas en el aerosol exhalado dará lugar a un mayor riesgo de enfermedad y muertes entre las personas del entorno, como ocurre en el caso de la exposición al humo de tabaco. Sin embargo, las pruebas epidemiológicas obtenidas en estudios ambientales revelan que, a corto o largo plazo, la exposición a partículas de cualquier fuente que sean provoca efectos adversos.

En resumen, las pruebas existentes revelan que el aerosol de estos dispositivos no es simplemente "vapor de agua" como se suele afirmar en la mercadotecnia de esos productos, es decir, no podemos afirmar que sean inocuos⁵.

En lo que se refiere a si estos dispositivos ayudan a dejar de fumar su eficacia aún no se ha evaluado sistemáticamente. Solo unos pocos estudios han tratado de determinar si el uso del e-cig es un método eficaz para dejar de fumar. Las pruebas de su eficacia como alternativa para dejar de fumar son limitadas y no permiten extraer conclusiones. No obstante, los resultados de la única comparación aleatoria controlada entre el uso del dispositivo, con o sin nicotina, y el uso de parches de nicotina sin asistencia médica en la población en general, reveló una eficacia similar, aunque menor; el estudio presentaba deficiencias metodológicas⁶.

Correspondencia: Segismundo Solano Reina. Servicio de Neumología. H. General Universitario Gregorio Marañón. C/I Dr. Esquerdo, 46. 28007 Madrid. E-mail: ssolano@separ.es

Recibido: 30 de octubre de 2018; *Aceptado:* 3 de diciembre de 2018

Un estudio reciente también indica cierto grado de eficacia real en la práctica, aunque limitada⁷. Otro estudio parecía mostrar resultados prometedores, pero sin sólida evidencia científica⁸. No obstante, estos estudios adolecen de importantes deficiencias metodológicas que hacen que sus conclusiones no puedan ser definitivas.

Por lo que, para un número considerable de fumadores, el uso del e-cig supondrá una reducción del consumo de cigarrillos, pero no el abandono. Esto dará lugar a un doble uso del e-cig y cigarrillos convencionales, con los efectos aún desconocidos que estos supondrá para la salud.

Hasta el presente, ningún organismo gubernamental u organización científica médica ha evaluado ni aprobado el e-cig como método para dejar de fumar.

JUUL

El dispositivo JUUL es un nuevo tipo de cigarrillo electrónico, que se ha vuelto popular entre los jóvenes y que ya ha acumulado casi la mitad de la cuota de mercado del cigarrillo electrónico. Los dispositivos JUUL en lugar de quemar tabaco, calientan mediante una batería una solución líquida convirtiéndola en un aerosol que es inhalado por el usuario⁹.

El dispositivo es pequeño y tiene un diseño elegante se parece a una unidad flash USB. Las vainas de JUUL contienen una mezcla de glicerol y propilenglicol, nicotina, ácido benzoico y saborizantes. Los efectos en la salud de inhalar estos ingredientes no son bien conocidos, pero una cosa es cierta: la nicotina es una sustancia altamente adictiva. El contenido de nicotina es de 0,7 ml (o 59 mg/ml) por cápsula, lo que equivale aproximadamente a un paquete de cigarrillos, o 200 inhalaciones¹⁰.

La creciente popularidad del sistema electrónico de suministro de nicotina JUUL entre los jóvenes plantea varios problemas potenciales de salud pública. Las redes sociales se pueden utilizar para comprender mejor la difusión de información relacionada con JUUL. Este estudio examinó si los adolescentes (menores de 18 años) seguían la cuenta oficial de Twitter de JUUL y si luego la compartían, retuiteando las publicaciones de JUUL con sus seguidores. Se determinó que una cuarta parte (25%) de los usuarios eran adolescentes¹¹. La cuenta oficial de Twitter de JUUL está siendo muy compartida por adolescentes. Se necesitan políticas rigurosas y programas de prevención para frenar la exposición de los adolescentes al contenido y las discusiones de JUUL en las redes sociales¹¹.

Informes recientes indican que JUUL, está siendo utilizado cada vez más por jóvenes y adultos jóvenes. En el corto período de 3 años 2015-2017, JUUL se ha transformado de una marca apenas conocida con bajas ventas, en el dispositivo más habitual de EE.UU., con millones de ventas en el último trimestre de 2017, que representaron alrededor del 40% de la marca de e-cig. Este crecimiento de las ventas de JUUL estuvo acompañado por una variedad de innovadoras y atractivas campañas de gran alcance realizadas en Twitter, Instagram y YouTube¹².

IQOS

El dispositivo IQOS (*I Quit Ordinary Smoking*) es un dispositivo desarrollado y recientemente lanzado al mercado por la industria tabaquera, que funciona calentando el tabaco a temperaturas que evitan la combustión, generando un aerosol que contiene nicotina que es inhalado por los usuarios y puede también originar emisiones a través de la corriente lateral o secundaria.

IQOS se compone de tres partes: el soporte, el cargador de bolsillo y el cartucho, que contiene tiras largas de tabaco procesado y reformado, que empaquetadas juntas se insertan en el soporte para su uso. El soporte contiene una cuchilla de calentamiento electrónico que se activa al presionar un botón lateral en el soporte y calienta la mezcla de tabaco y otros compuestos a 350°C, sin llegar a los 850-900°C que se alcanzan en la combustión de los cigarrillos convencionales. El aerosol se genera cuando el usuario inhala a través del dispositivo. El cargador sirve para recargar el dispositivo después de cada uso. Guarda la suficiente potencia para el uso de aproximadamente 20 cartuchos y puede ser recargado mediante la red eléctrica¹³.

En un reciente estudio¹⁴ se compara la composición del humo de IQOS con el de los cigarrillos convencionales, encontrando componentes volátiles orgánicos e hidrocarburos policíclicos aromáticos en el primero. La mayoría de los elementos del humo de IQOS presentaban menor cuantía que los cigarrillos convencionales, pero hubo un hidrocarburo policíclico aromático cancerígeno, el acenafteno, que se detectó en el IQOS, más del doble de lo que se halló en los cigarrillos convencionales. Tras estos hallazgos, los autores concluyeron que el humo liberado por IQOS contiene elementos tóxicos para la salud de las personas que utilizan estos dispositivos. Los efectos de los productos de tabaco calentados, sobre el aparato respiratorio y cardiovascular no están en la actualidad completamente definidos. Hallazgos en estudios recientes parecen indicar que dañan a las células epiteliales bronquiales y provocan disfunción del endotelio vascular, aunque su efecto es menor que el de los cigarrillos convencionales^{15,16}. Por ello el IQOS no se puede considerar un dispositivo inocuo para la salud de aquellos que lo utilizan y tampoco existe evidencia de su indicación para ayudar a dejar de fumar.

Hasta la fecha, la única evidencia científica para el tratamiento del tabaquismo es la terapia conductual combinada con la terapia farmacológica^{17,18}.

Bibliografía

1. Electronic nicotine delivery systems. Report by WHO. Geneva, 2017. Disponible en <http://www.who.int/tobacco/communications/statements/electronic-cigarettes-january-2017/en/>
2. Jimenez Ruiz CA, Solano Reina S, de Granda Orive JI, Signes-Costa Minaya J, de Higes Martinez E, Riesco Miranda JA, et al. 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.

3. Goniewicz ML, Knysak J, Gawron M, Kosmider L, Sobczak A, Kurek J, et al. Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour from electronic cigarettes. *Tobacco Control*. 2014; 23: 133-9.
4. Czogala JL, Goniewicz ML, Fidelus B, Zielinska-Danch W, Travers MJ, Sobczak A. Secondhand exposure to vapors from electronic cigarettes. *Nicotine Tob Res*. 2014; 16: 655-62.
5. McAuley TR, Hopke PK, Zhao J, Babaian S. Comparison of the effects of e-cigarette vapor and cigarette smoke on indoor air quality. *Inhal Toxicol*. 2012; 24: 850-7.
6. Bullen CB, Howe C, Laugesen M, McRobbie H, Parag V, Williman J, et al. Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2013; 382: 1629-37.
7. Brown J, Beard E, Kotz D, Michie S, West R. Real-world effectiveness of e-cigarettes when used to aid smoking cessation: a cross-sectional population study. *Addiction*. 2014; 109: 1531-40.
8. Caponnetto P, Campagna D, Cibella F, Morjaria JB, Caruso M, Russo C, et al. Efficiency and safety of an electronic cigarette (ECLAT) as tobacco cigarettes substitute: A prospective 12-month randomized control design study. *PLoS One*. 2013; 8: e66317.
9. Truth initiative. What is JUUL? Washington, DC: Truth Initiative, 2018. Disponible en: <https://truthinitiative.org/news/what-is-juul>
10. Kee C. Everything you need to know about the JUUL, including the health effects. *Buzzfeed News*, 2018. Disponible en: <https://www.buzzfeednews.com/article/carolinekee/juul-ecigarette-vape-health-effects>
11. Chu KH, Colditz JB, Primack BA, Shensa A, Allem JP, Miller E, et al. JUUL: Spreading online and offline. *J Adolesc Health*. 2018; 63: 582-6.
12. Huang J, Duan Z, Kwok J, Binns S, Vera LE, Kim Y, et al. Vaping versus JUULing: how the extraordinary growth and marketing of JUUL transformed the US retail e-cigarette market. *Tob Control*. 2018; 0: 1-6.
13. Philip Morris International. Designing a smoke-free future. Disponible en: <https://www.pmi.com>
14. Auer R, Concha-Lozano N, Jacot-Sadowski I, Cornuz J, Berthet A. Heat-not-burn tobacco cigarettes: Smoke by any other name. *JAMA Intern Med*. 2017; 177: 1050-2.
15. Leigh NJ, Tran PL, O'Connor RJ, Goniewicz ML. Cytotoxic effects of heated tobacco products (HTP) on human bronchial epithelial cells. *Tob Control*. 2018; 27 (Suppl 1): s26-9.
16. Nabavizadeh P, Liu J, Havel CM, Ibrahim S, Derakhshandeh R, Jacob P, et al. Vascular endothelial function is impaired by aerosol from a single IQOS HeatStick to the same extent as by cigarette smoke. *Tob Control*. 2018; 27(Suppl 1): s13-9.
17. Cahill K, Stevens S, Perera R, Lancaster T. Pharmacological interventions for smoking cessation: an overview and network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; (5): CD009329.
18. Stead LF, Koilpillai P, Fanshawe TR, Lancaster T. Combined pharmacotherapy and behavioural interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; (3): CD008286.