



Daño pulmonar grave en vapeadores

Severe lung damage in vapers

Ileri Thiri6n-Romero,* Sebasti6n Rodr6guez-Llamazares,* Kevin Ter6n-De la Sancha,*
Miguel Gonz6lez-Woge,* Rogelio P6rez-Padilla*

*Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cos6o Villegas, Ciudad de M6xico, M6xico.

Palabras clave: Cigarrillo electr6nico, vapeadores, neumon6a lipoidica, falla respiratoria aguda.

Keywords: Electronic cigarette, vapers, lipoid pneumonia, acute respiratory failure.

Todas las llamadas de atenci6n hacia los riesgos de inhalar los cigarrillos electr6nicos, vapear en t6rminos coloquiales, han sido minimizadas y desatendidas, a pesar de haberse emitido alertas por sociedades respiratorias mundiales.^{1,2} Por el contrario, las ventas de los dispositivos han sido exponenciales, a pesar de ser ilegales en varios pa6ses como M6xico, llegando incluso a existir sitios espec6ficos para realizar esta actividad.

Los riesgos a la salud p6blica emanan primordialmente del esperado incremento en adictos a la nicotina, que pasan a fumar cigarrillos normales en forma 6nica o combinada; sin embargo, tambi6n est6n aqu6llos generados por los efectos irritantes en el pulm6n, aunados a los debidos al mal funcionamiento de las bater6as y al calentamiento del dispositivo.

Recientemente, se ha notificado a trav6s del Centro de Control de Enfermedades y Prevenci6n (por sus siglas en ingl6s CDC) as6 como por la Administraci6n de F6rmacos y Alimentos (por sus siglas en ingl6s FDA) sobre 2,506 pacientes hospitalizados hasta el 17 de Diciembre del 2019, asociada al uso de cigarro electr6nico, la mayor6a de ellos adolescentes y adultos j6venes.³⁻⁹

Los cigarros electr6nicos son dispositivos que generan un aerosol (err6neamente llamado vapor) a trav6s del calentamiento de un l6quido que contiene nicotina, glicerina,

propilenglicol y saborizantes. Se han encontrado m6s de 80 componentes en el aerosol inhalado de manera habitual, entre ellos formaldeh6do, compuestos org6nicos vol6tiles, hidrocarburos polic6clicos, nitrosaminas y metales (cromo, cadmio, zinc, n6quel), estos 6ltimos productos frecuentes del calentamiento por pir6lisis o procedentes de la bater6a. El aerosol alcanza ampliamente al sistema respiratorio, tanto en v6as a6reas de conducci6n como en zonas alveolares, debido al peque6o tama6o de las part6culas generadas (100-160 nm).^{10,11} En las mezclas originales se han encontrado variados t6xicos como el acetaldeh6do, diacetilo o 2-3 butanodiona, dihidroxiacetona, entre otros, todos ellos asociados con efectos carcinog6nicos y de lesi6n pulmonar. En general estas sustancias se encuentran en concentraciones bajas y pese a que se han reportado reacciones de inflamaci6n o estr6s oxidativo, la generaci6n de s6ntomas y problemas de salud es limitada: se ha descrito un incremento de s6ntomas respiratorios en sujetos con pulmones sanos, un empeoramiento de s6ntomas respiratorios en pacientes con asma, enfermedad pulmonar obstructiva cr6nica (EPOC) y fibrosis qu6stica, as6 como un incremento en la virulencia de microorganismos como *Staphylococcus aureus*, y un aumento en la tasa de infecciones por virus (rinovirus).^{11,12}

En los casos actuales, los s6ntomas reportados han sido disnea progresiva en d6as a semanas, tos seca, dolor pleur6tico y otras manifestaciones cl6nicas generales como fatiga, adinamia y fiebre. En algunos casos, los trastornos gastrointestinales como v6mito y diarrea preceden a los s6ntomas respiratorios. Se ha documentado la presencia de leucocitosis sin identificaci6n de agente infeccioso as6 como opacidades bilaterales pulmonares usualmente en patr6n radiol6gico de vidrio deslustrado o de 6rbol en gemaci6n.⁹ Varios de estos pacientes visitaron servicios de urgencias en varias ocasiones antes de hospitalizarse. En 31% de los pacientes se document6 hipoxemia y m6s de 50% de los pacientes requirieron ingreso a terapia intensiva

Correspondencia:

Dr. Rogelio P6rez-Padilla

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cos6o Villegas, Ciudad de M6xico, M6xico.

Correo electr6nico: perezpad@gmail.com

Trabajo recibido: 10-IX-2019; aceptado: 25-IX-2019.

por progresión del cuadro a falla respiratoria aguda.^{4,5,13} En los lavados bronquioloalveolares se ha identificado la presencia de macrófagos con inclusiones lipídicas^{8,9} como los que se describen en la neumonía lipoidea.

La mayoría de los pacientes recibieron esteroides sistémicos, con lo que se observó mejoría hasta en 65% de ellos;¹³ hasta el momento se han reportado 54 decesos en EE.UU., varios en Latinoamérica, incluyendo uno en México, asociados al consumo de cigarro electrónico y falla respiratoria.⁵ Esta presentación implica un daño grave y rápido que no se había considerado en la gama de daños que pudiera causar el cigarrillo electrónico.

En la mayoría de los casos descritos se ha encontrado no sólo el uso de cigarro electrónico con el líquido tradicional, sino también su uso para la administración de tetrahidrocannabinol (THC),⁶ el cual inclusive se administra a través de extractos oleosos caseros^{10,11} con un potencial mayor de contaminación y en mezclas poco propicias para su inhalación. Ello por lo regular genera una neumonía lipoidea, pero puede producir también daño alveolar difuso; asimismo es probable que se puedan aerosolizar otros tóxicos como los que se podrían generar por pirólisis y en un momento dado bacterias o productos bacterianos. En uno de los reportes recientes no se identificó una sola sustancia en particular como generadora del daño.⁸

Es imperativo que se concrete de manera urgente una regulación estricta de estos dispositivos como cualquier otro producto de tabaco,^{1,14} de modo que cada uno de sus componentes se haga explícito, para así lograr también que los equipos y líquidos para inhalar tengan un control de calidad adecuado. Más aún, dichos productos deberían estar legalmente sujetos a las mismas medidas utilizadas para desincentivar el consumo de sus predecesores: desde impuestos, leyendas precautorias específicas e imágenes de advertencia en sus empaques.

En definitiva se irá aclarando el origen de este brote, pero por lo pronto alertamos sobre el potencial de los dispositivos electrónicos de generar daño pulmonar grave a corto plazo.

REFERENCIAS

1. ALAT. *Declaración de las Sociedades Científicas Neumológicas ibero-latino-americanas sobre los dispositivos electrónicos de liberación de nicotina*. 2019.
2. Jenssen BP, Walley SC; SECTION ON TOBACCO CONTROL. *E-Cigarettes and similar devices*. *Pediatrics* 2019;143(2). pii: e20183652. doi: 10.1542/peds.2018-3652.
3. *Statement from CDC Director Robert R. Redfield, M.D., and Acting FDA Commissioner Ned Sharpless, M.D., on federal and state collaboration to investigate respiratory illnesses reported after use of e-cigarette products*. 2019.
4. HHS.gov. *HHS Secretary Azar Statement on Illnesses Associated with E-Cigarettes*. 2019.
5. *Severe Pulmonary Disease Associated with Using E-Cigarette Products*. 2019. Disponible en: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html
6. *E-Cigarette products: Safety communication - Due to the incidents of severe respiratory disease associated with use of an E-Cigarette product*. 2019. Disponible en: <https://www.fda.gov/safety/medwatch-safety-alerts-human-medical-products/e-cigarette-products-safety-communication-due-incidents-severe-respiratory-disease-associated-use-e>.
7. Shmerling RH. *Can vaping damage your lungs? What we do (and don't) know*. 2019. Disponible en: <https://www.health.harvard.edu/blog/can-vaping-damage-your-lungs-what-we-do-and-dont-know-2019090417734>.
8. Schier JG, Meiman JG, Layden J, Mikosz CA, VanFrank B, King BA, et al. *Severe pulmonary disease associated with electronic-cigarette-product use —interim guidance*. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 9];68(36). Available from: http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6836e2.htm?s_cid=mm6836e2_w
9. Davidson K, Brancato A, Heetderks P, Mansour W, Matheis E, Nario M, et al. *Outbreak of electronic-cigarette-associated acute lipoid pneumonia — North Carolina, July–August 2019*. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 9];68(36). Available from: http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6836e1.htm?s_cid=mm6836e1_w
10. Disease Control C, Center for Chronic Disease Prevention N, Promotion H, on Smoking O. Department of Health U, Services H, for Disease Control C, Center for Chronic Disease Prevention N, Promotion H, on Smoking O. *E-cigarette use among youth and young adults: a report of the surgeon general*. 2016. Available from: https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/e-cigarettes/pdfs/2016_sgr_entire_report_508.pdf.
11. Chun LF, Moazed F, Calfee CS, Matthay MA, Gotts JE. *Pulmonary toxicity of e-cigarettes*. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 2017;313(2):L193-L206. doi: 10.1152/ajplung.00071.2017.
12. Kaur G, Pinkston R, Mclemore B, Dorsey WC, Batra S. *Immunological and toxicological risk assessment of e-cigarettes*. *Eur Respir Rev* 2018;27(147):pii170119. doi: 10.1183/16000617.0119-2017.
13. Layden JE, Ghinai I, Pray I, Kimball A, Layer M, Tenforde M, et al. *Pulmonary illness related to E-Cigarette use in Illinois and Wisconsin —Preliminary report*. *N Engl J Med* 2019. doi: 10.1056/NEJMoa1911614.
14. Thirión-Romero I, Pérez-Padilla R, Zabert G, Barrientos-Gutiérrez I. *Respiratory impact of electronic cigarettes and Low-Risk tobacco*. *Rev Invest Clin* [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 3];71(1). Available from: http://www.clinicalandtranslationalinvestigation.com/frame_esp.php?id=199

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.