

INJURIA PULMONAR POR VAPEO

PEDRO WAINER¹, ALEJANDRO DECOUD¹, DANIELA MIGLIORE¹, VALERIA TAGLAPIETRA¹,
CÉSAR GNOCCHI¹, GONZALO LOPEZ MACCHI², EDUARDO DIEZ, RICARDO GENE³

¹Servicio de Clínica Médica, ²Servicio de Diagnóstico por Imágenes, ³Servicio de Neumología,
Sanatorio Otamendi, Buenos Aires, Argentina

Resumen Se considera vapeo a la inhalación de aerosoles generados por el calentamiento de líquidos. Existen dispositivos que se comercializan libremente para realizar vapeo, siendo los cigarrillos electrónicos los más frecuentes. Estos productos están asociados a la aparición de injuria pulmonar, ya sea injuria pulmonar inducida por vapeo (VAPI), o injuria pulmonar asociada a vapeo y cigarrillos electrónicos (EVALI). Se presenta el caso de una mujer de 54 años con antecedentes de vapeo en los últimos 9 meses. Consultó por disnea clase funcional IV asociada a náuseas y vómitos de 18 h de evolución. Al ingreso presentó insuficiencia respiratoria. Se realizó intubación orotraqueal con asistencia ventilatoria mecánica; la tomografía de tórax evidenció infiltrados alveolares difusos bilaterales. Se interpretó el cuadro clínico como VAPI/EVALI. Aún se desconoce la fisiopatología exacta de la injuria pulmonar inducida por vapeo; la disnea y tos son los síntomas más frecuentes. Todos los pacientes tienen imágenes radiológicas patológicas. El soporte respiratorio y los corticoides sistémicos son el tratamiento de elección.

Palabras clave: cigarrillo electrónico, daño pulmonar

Abstract *Vaping-induced lung injury.* Vaping is considered to be the inhalation of aerosols generated by heating liquids. There are devices freely marketed for vaping, with electronic cigarettes being the most common. These products are associated with the appearance of lung injury, either vaping-induced lung injury (VAPI), or lung injury associated with vaping and electronic cigarettes (EVALI). We presented the case of a 54-year-old woman with a history of vaping in the last 9 months. She consulted for acute dyspnea (class IV) associated with nausea and vomiting of 18 hours of evolution. Upon admission, she presented respiratory failure. Orotracheal intubation was performed with mechanical ventilatory assistance. A chest tomography revealed bilateral diffuse alveolar infiltrates. The clinical picture was interpreted as VAPI/EVALI. The exact pathophysiology of vaping-induced lung injury is still unknown; dyspnea and cough are the most frequent symptoms. All patients have pathological radiological images. Respiratory support and systemic corticosteroids are the treatment of choice.

Key words: electronic cigarettes, lung injury

Se considera vapeo a la inhalación de aerosoles generados por el calentamiento de líquidos. Existen dispositivos que se comercializan libremente para realizar vapeo, siendo los cigarrillos electrónicos los más frecuentes. Estos productos están asociados a la aparición de injuria pulmonar: injuria pulmonar inducida por vapeo (VAPI), injuria pulmonar asociada a vapeo y cigarrillos electrónicos (EVALI).

Presentamos el caso de una mujer de 54 años con antecedentes de tabaquismo y consumo de cigarrillo electrónico en los últimos 9 meses, quien fue ingresada

a nuestro servicio de guardia por insuficiencia respiratoria secundaria a VAPI/EVALI.

Caso clínico

Mujer de 54 años con antecedentes personales de ex tabaquista de 30 paquetes /año, enfermedad de Graves que requirió tiroidectomía, dos episodios de neumonía aguda de la comunidad 5 y 3 años previos a la consulta, que mejoraron con tratamiento antibiótico. Tenía el esquema de vacunación contra neumococos al día. Desde 9 meses atrás empleaba cigarrillo electrónico (vapeo) sin consumo de extractos de cannabis.

Consultó por disnea clase funcional IV de 18 h de evolución, sin tos, asociada a náuseas y cuatro episodios de vómitos sin dolor abdominal. Al examen físico de ingreso la presión arterial era de 150/80 mm/Hg, con frecuencia respiratoria de 30/min, temperatura 38°C, saturación 84% al aire ambiente, mala mecánica ventilatoria, estertores crepitantes en ambas bases pulmonares, abdomen normal. Los exámenes de laboratorio al ingreso: Hto 37%, Gb 14 700 mm³ (neutrófilos

Recibido: 6-IX-2021

Aceptado: 1-XI-2021

Dirección postal: Pedro Wainer, Mendoza 2361, 1428 Buenos Aires, Argentina

e-mail: wainerp@otamendi.com.ar

70%, eosinófilos 2%), creatinina 1.35 mg/dl, sedimento urinario normal, bilirrubina 0.6 GOT 30, GPT 37, FAL 100, VSG 60 mm/h, proteína C reactiva 236 UI, LDH 180 (normal), HIV negativo, serologías: FAN, factor reumatoideo, ANCA, anti-Scl-70, anti topoisomerasa negativos.

Se realizó tomografía de tórax sin contraste, que evidenció múltiples áreas de opacidad en vidrio esmerilado con tendencia a la condensación que comprometía la língula y ambos lóbulos superiores e inferiores (Fig. 1a, flecha); acentuación de los septos inter e intra-lobulillares principalmente en lóbulos superiores, adoptando en ellos un patrón en empedrado loco (*crazy paving*) (Fig. 1b, flecha).

Se realizó intubación orotraqueal y asistencia respiratoria mecánica por 7 días. Se efectuaron 2 hemocultivos, antígeno urinario para neumococo y diagnóstico de coronavirus SARS-CoV-2 por PCR de hisopado nasofaríngeo, en dos oportunidades. Todos ellos resultaron negativos. Cumplió tratamiento empírico vía EV con ampicilina sulbactam + claritromicina durante 7 días y recibió hidrocortisona 300 mg/día, vía EV, desde el inicio.

Se realizó fibrobroncoscopia con lavado bronquio-alveolar luego de iniciado el tratamiento antibiótico, cultivos para gérmenes comunes, e investigación de hongos y micobacterias, tinción de Giemsa, Grocott-Gomori, Ziehl-Neelsen, negativos, examen citológico: neutrófilos 70%, eosinófilos 10%.

Se procedió a la extubación al séptimo día de internación.

El día 8 de internación se encontraba lúcida, saturación 96% al aire ambiente, buena mecánica respiratoria y semiología pulmonar normal. Se realizó tomografía de tórax de control que demostró mejoría respecto a la previa. Se suspendió la

hidrocortisona endovenosa y se rotó a prednisona 20 mg día vía oral. A las 48 h presentó nuevamente hipoxemia y taquipnea con semiología respiratoria normal. Se realizó angiotomografía de tórax que evidenció incremento de las áreas de opacidad en vidrio esmerilado, sin observarse defectos de relleno en las arterias pulmonares. Se hizo una espirometría que demostró trastorno restrictivo moderado-grave con defecto de difusión grave (FEV1/FCV: 82, FEV1: 52%, FVC: 49%, DLCO: 43%, TLC: 51%).

Se consideró realizar biopsia por videotoracoscopia pero se decidió no proceder dado el alto riesgo perioperatorio.

Inició pulsos endovenosos de metilprednisolona 1g/día por 3 días con rápida mejoría clínica y resolución de la hipoxemia en 72 h. Fue dada de alta con prednisona 1mg/kg día vía oral. Evolucionó con mejoría de la disnea llegando a realizar las actividades habituales de su vida diaria sin dificultad. La espirometría de control a los 90 días mostró: VEF1/CVF 85, FVC 55%, FEV1 60%, DLCO 68, TLC 62%. Se realizó tomografía de tórax a los 90 días que evidenció franca mejoría de los infiltrados pulmonares (Fig. 2).

Se interpretó el cuadro clínico como injuria pulmonar inducida por vapeo y cigarrillo electrónico.

Discusión

Se considera vapeo a la inhalación de aerosoles generados por el calentamiento de líquidos que pueden contener diversas sustancias como aceites, saborizantes, tetrahi-

Fig. 1.– Tomografía de tórax sin contraste que evidencia múltiples áreas de opacidad en vidrio esmerilado con tendencia a la condensación, comprometiendo la língula y ambos lóbulos superiores e inferiores (A, flecha); acentuación de los septos inter e intra-lobulillares principalmente en lóbulos superiores, adoptando en ellos un patrón en empedrado loco (*crazy paving*) (B, flecha)

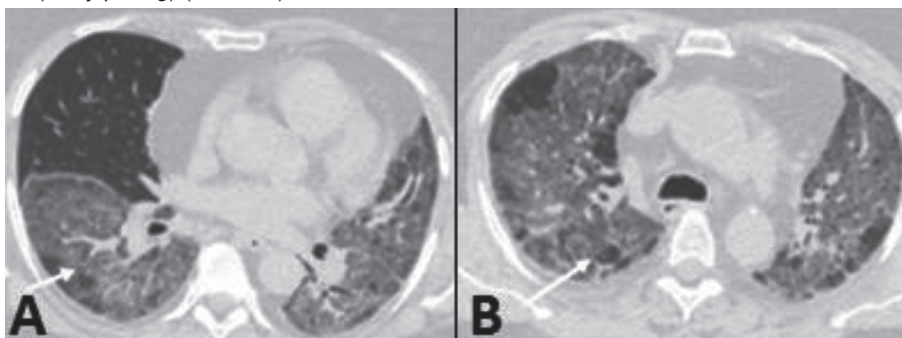
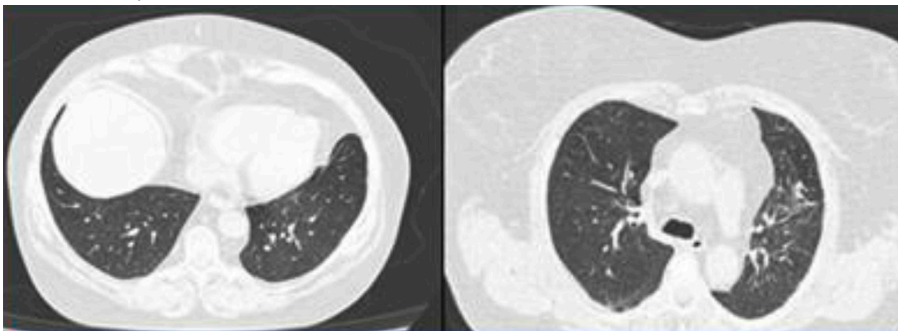


Fig. 2.– Tomografía de tórax realizada a los 90 días que evidencia franca mejoría de los infiltrados pulmonares



drocannabinol (THC), alcoholes, etc. Existen dispositivos que se comercializan libremente para realizar vapeo, siendo los cigarrillos electrónicos los más frecuentes. Estos productos están asociados a la aparición de VAPI/EVALI. En EE.UU. se notificó un total de 2807 casos y 68 muertos por EVALI/VAPI hasta el 18 de febrero del 2020^{1,2}.

La patogenia del VAPI/EVALI aún es desconocida³. Aumenta el riesgo cuando se realiza vapeo con sustancias que contienen THC, vitamina E y nicotina⁴. En un informe sobre 17 biopsias de pacientes con sospecha de VAPI/EVALI se demostró histológicamente patrones de injuria pulmonar aguda (neumonitis aguda fibrinosa, daño alveolar difuso, neumonía organizada con bronquiolitis). Si bien no existieron hallazgos específicos, la vacuolización de los neumonocitos y los macrófagos espumosos se encontró en todos los casos⁴.

Si bien el VAPI/EVALI puede ocurrir en ambos sexos y a cualquier edad, la mayoría de los pacientes son varones jóvenes y el 22% son asmáticos¹.

Las manifestaciones clínicas más frecuentes son la disnea y la tos (85%). Puede existir dolor torácico y hemoptisis. La fiebre ocurre en el 84% de los casos. Son comunes los síntomas gastrointestinales como náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal. Al examen físico los pacientes presentan signos de respuesta inflamatoria sistémica y están hipoxémicos (aproximadamente 58%); muchas veces evolucionan a la insuficiencia respiratoria^{6,7}.

La mayoría de los pacientes presentan leucocitosis y todos tienen proteína C reactiva aumentada⁸ e imágenes pulmonares patológicas^{3,8}. Cuando se realiza tomografía de tórax los patrones más frecuentes son de neumonía en organización, neumonitis por hipersensibilidad, neumonía eosinofílica aguda e injuria pulmonar aguda⁸.

La fibrobroncoscopia con lavado bronqueloalveolar (BAL) es útil para descartar infecciones. Los hallazgos en el BAL no son específicos; lo más frecuente es encontrar glóbulos blancos con predominio de neutrófilos y también se suelen hallar macrófagos espumosos⁸. El soporte respiratorio y los corticoides son la terapéutica de elección^{6,8}; aproximadamente un 26% de los pacientes requieren asistencia ventilatoria mecánica. Los factores de riesgo que se asocian a aumento de mortalidad del EVALI son: edad mayor a 35 años, obesidad, asma, enfermedad cardíaca y enfermedad psiquiátrica previas^{9,10}. Aún no es

claro cuáles son las secuelas pulmonares a largo plazo del EVALI/VAPI.

Dado los antecedentes de vapeo con cigarrillo electrónico y hallazgos clínicos radiológicos, sostenemos que nuestra paciente padeció de VAPI/EVALI. Durante la internación empeoró su cuadro clínico al bajarle los corticoides y volvió a mejorar con los pulsos de metilprednisolona endovenosos. Al alta se encontraba sin requerimiento de oxígeno y con resolución de la disnea. Consideramos que los responsables de la asistencia médica en lugares de internación debemos tener al VAPI/EVALI presente como diagnóstico diferencial ante un paciente con insuficiencia respiratoria aguda, infiltrados pulmonares y antecedente de vapeo.

Conflicto de intereses: Ninguno para declarar

Bibliografía

1. Centers for disease control and prevention. Outbreak of lung injury associated with the use of e-cigarette, or vaping, products. En: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html; consultado marzo 2020.
2. Camporro FA. Sistemas electrónicos de liberación de nicotina, la evolución "saludable" del acto de fumar. *Medicina (B Aires)* 2017; 77: 250-1.
3. Layden JE, Ghinai I, Pray I, et al. Pulmonary illness related to e-cigarette use in Illinois and Wisconsin - Final report. *N Engl J Med* 2020; 382: 903-16.
4. Blount BC, Karwowski MP, Shields PG, et al. Vitamin E acetate in bronchoalveolar-lavage fluid associated with EVALI. *N Engl J Med* 2020; 382: 697-705.
5. Butt YM, Smith ML, Tazelaar HD, et al. Pathology of vaping-associated lung injury. *N Engl J Med* 2019; 381: 1780-1.
6. Triantafyllou GA, Tiberio PJ, Zou RH, et al. Vaping-associated acute lung injury: a case series. *Am J Respir Crit Care Med* 2019; 200: 1430-1.
7. Jonas AM, Raj R. Vaping-related acute parenchymal lung injury: a systematic review. *Chest* 2020; 158: 1555-65.
8. Aberegg SK, Cirulis MM, Maddock SD, et al. Clinical, bronchoscopic, and imaging findings of e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury among patients treated at an academic medical center. *JAMA Netw Open* 2020; 3: e2019176.
9. Gotts JE, Jordt SE, McConnell R, Tarran R. What are the respiratory effects of e-cigarettes? *BMJ* 2019; 366: l5275.
10. Werner AK, Koumans EH, Chatham-Stephens K, et al. Hospitalizations and deaths associated with EVALI. *N Engl J Med* 2020; 382: 1589-98.