

## **Nueva “ola” de cigarrillos electrónicos trae EVALI (lesión pulmonar asociada al cigarrillo electrónico o vapeo): una nueva enfermedad pulmonar despierta los ojos del mundo**

*New “wave” of electronic cigarettes brings EVALI (e-cigarette or vaping-associated lung injury): a new lung disease awakens the eyes of the world*

**REIS, Heleno de Freitas**

*Dicente del curso de Medicina, Paraguay*

**CANTERO, Francisco Javier Ruíz Díaz**

*Doctor Co-orientador*

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Central del Paraguay  
Núcleo de Investigación Internacional en Ciencias Médicas  
Ciudad Del Este, Alto Paraná, Paraguay

21

### **RESUMEN**

A lo largo de las décadas fue todo un desafío controlar y educar la población referente al uso exagerado de cigarrillos y en este contexto surge como estrategia el dispositivo para fumar, con el objetivo de reducir el alto consumo de cigarrillos en el mundo. Lo que no previó la industria es que estos dispositivos se pondrían “de moda”, se extenderían entre jóvenes y no fumadores, provocando una nueva lesión pulmonar denominada EVALI, y esto hoy ha sido un reto para la salud pública mundial y para la medicina en su conjunto.

**PALABRAS CLAVE:** cigarrillo electrónico, enfermedad pulmonar, EVALI.

### **ABSTRACT**

Throughout the decades, the challenges of the organs in order to control and educate the population as a whole regarding the excessive use of cigarettes, in this context the electronic device for smoking arises, a strategy in favor of reducing the high cigarette consumption in the world. What the industry did not foresee is that these devices would become “fashionable”, would spread among young people and non-smokers, and would cause a new lung injury called EVALI, and this, today, has been a challenge for global public health and for medicine as a whole.

**KEYWORDS:** Electronic cigarette, lung disease, EVALI.

### Tabla de Abreviaturas

**DEF:** Dispositivos electrónicos para fumar

**EVALI:** Lesión pulmonar asociada al cigarrillo electrónico o vapeo

**EPOC:** Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

**SBPT:** Sociedad Brasileña de Neumología y Tisiología

## 1. INTRODUCCIÓN

El tabaquismo es la principal causa de muerte prevenible en el mundo y es responsable de 7 millones de muertes al año, 890.000 de las cuales están asociadas al tabaquismo pasivo. En el mundo, hay alrededor de 1.100 millones de fumadores que viven, en su mayoría, en países de ingresos bajos y medianos, donde la carga de morbilidad y mortalidad por el tabaco es mayor. (1)

Los dispositivos electrónicos para fumar (DEF), nombre adoptado en Brasil para referirse a los dispositivos electrónicos de suministro de nicotina, tienen una historia reciente en el mercado mundial, aunque hay informes de que la industria tabacalera ha estado estudiando este tipo de dispositivo desde, al menos 1963 (2), bajo el alegato de buscar, para el colectivo de fumadores, un sustituto del cigarrillo convencional, menos nocivo por no existir combustión y producción de alquitrán (3).

A lo largo de las décadas, ha habido muchos desafíos para las agencias con el fin de controlar y educar a la población en su conjunto sobre el uso exacerbado de cigarrillos, a través de anuncios masivos, leyes estrictas para reducir los altos índices de enfermedades cardiovasculares asociadas con el tabaquismo. En este contexto, surge el DEF, una estrategia a favor de reducir el alto consumo de cigarrillos en el mundo.

De ahí la idea de que el DEF sería solo una herramienta para la reducción de daños, dirigida al público de fumadores, que por su difusión de forma errónea se ha convertido en un villano, ya que su uso también se está difundiendo en otros subgrupos de población, provocando así la difusión de una nueva “ola” de tabaquismo.

“Los cigarrillos electrónicos son aparatos que contienen una batería que calienta un líquido transformándolo en “vapor” y que la persona inhala. Aunque “vapor” es en realidad un aerosol, de aquí viene el neologismo de “vapear” y el nombre “vapeadores” para los dispositivos que permiten “vapear”. Suelen contener nicotina, la mayoría también contienen

saborizantes y otros químicos y algunos pueden contener marihuana u otras sustancias.

Algunos dispositivos de cigarrillos electrónicos se parecen a otros productos de tabaco, como los cigarrillos; algunos se asemejan a artículos domésticos comunes, como unidades flash USB, bolígrafos y linternas y otros tienen formas únicas. El uso de cigarrillos electrónicos a veces se denomina “vapeo” o “jugo”. Los cigarrillos electrónicos que se utilizan para la limpieza a veces se denominan bolígrafos “dab”.

Los cigarrillos electrónicos utilizan una bobina metálica como resistencia al calor y rocían una mezcla de glicerina vegetal, propilenglicol, nicotina y agentes saborizantes. El líquido del cigarrillo electrónico es conducido desde una bobina, que estanca a la bobina mediante una mecha de algodón, sílice o cerámica, y el usuario activa una corriente eléctrica a través de la bobina presionando un botón o generando un flujo de aire a través del dispositivo. (1)

En forma genérica se les ha llamado ‘Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina’ (SEAN) o ‘Devices Electrónicos de Liberación de Nicotina’ (DELN) y en la literatura anglosajona se les conoce como Electronic Nicotine Delivery System (ENDS). (1)

Toda esta “novedad tecnológica” viene llamando la atención de los jóvenes e incluso de los que nunca fuman. La dinámica del uso del producto asociada a algo “moderno” despierta interés en su uso; sus diferentes sabores y aromas, una diferenciación del tabaco, oler, dando la impresión de que uno no está “fumando”.

23

En los Estados Unidos, por ejemplo, la prevalencia del uso de cigarrillos electrónicos ha mostrado un rápido crecimiento.

En 2011, la prevalencia de uso entre estudiantes de secundaria fue de 1,5% y en 2014 saltó a 13,4% 6. En 2019, la prevalencia de cigarrillos convencionales ya superó (27,5% vs 5,8%) (5).

Según BELLO

“la seguridad del uso de las SEAN y su uso como elementos de ayuda para dejar de fumar ha estado en discusión desde su introducción en los mercados mundiales. Ha habido defensores de su uso, basándose en que sería menos dañino que los cigarrillos convencionales y tendría alguna utilidad para los fumadores que quieren dejar de fumar. Así lo ha promocionado el Servicio de Salud Pública de Inglaterra en sus programas de apoyo al abandono del tabaco. Para la mayoría de las organizaciones de salud en el mundo, comenzando por la Organización Mundial de la Salud y sociedades científicas de prestigio internacional como la Euro-

pean Respiratory Society (ERS), International Union Against Tuberculosis and Pulmonary Diseases (The Union), International Forum of Respiratory Societies (FIT) y la Asociación Latinoamericana de Tórax (ALAT) en la recomendación han pedido al gobierno y a los tomadores de decisiones que regulen su uso. En el mundo hay 26 países que tienen prohibida su comercialización, entre los que se destacan Brasil, Uruguay, Panamá, México, Qatar, Arabia Saudita, Tailandia y recientemente prohibido en India y en el estado de California de los EE. UU.” (6)

Es en este contexto que surge EVALI (E-cigarette, or Vaping, product use–Associated Lung Injury), una enfermedad pulmonar directamente asociada al uso de cigarrillos electrónicos, con síntomas típicos de enfermedades pulmonares, siendo diferenciada por criterios específicos que es discutido en la próxima sección de esta revisión.

Los objetivos de este artículo se centran en revisar y evaluar las principales evidencias del impacto en la salud derivado del uso exacerbado de cigarrillos electrónicos, relacionando su uso con enfermedades pulmonares.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

24

La estrategia de búsqueda elegida fue el método denominado revisión integradora de la literatura científica, cuyo propósito es realizar búsquedas por palabras claves, así como reunir artículos, revisiones sistemáticas e informes técnicos, con el fin de resumir los resultados y evidencias sobre un tema específico. (7.8)

De la búsqueda en línea en la Biblioteca Virtual en Salud, SciELO y MEDLINE/PubMed, se utilizaron los siguientes descriptores controlados por palabras claves: fumar, cigarrillos electrónicos, adicción a la nicotina, efectos sobre la salud respiratoria, EVALI.

## 3. DISCUSIÓN

Según BELLO

“el 30 de agosto de 2019, el Centro para el Control de Enfermedades (CDC) de EE. UU. Emitió una alerta por un número importante de casos de enfermedades respiratorias graves en jóvenes, asociadas al uso de cigarrillos electrónicos. En septiembre se publicó la primera serie de enfermos de los estados de Illinois y Wisconsin, tras una serie de la Universidad de Pittsburg y otra del estado de Utah, además de los informes periódicos del CDC a través del ‘Weekly Report on Morbilidad

y Mortalidad' (MMWR). Esta alerta se expandió por todo el mundo y no tardaron en aparecer casos en Canadá, Japón, Brasil, Argentina, Ecuador, Barcelona y México.

El CDC propone una definición operativa sobre los casos de enfermedad pulmonar asociada al uso de cigarrillos electrónicos-vapeo (EVALI: e-cigarette or vaping lung lesion), definiendo casos confirmados y casos probables asociados a ellos".(6)

Se observa que los dispositivos electrónicos inicialmente creados como fuente de tratamiento e intervención en el uso exagerado de los cigarrillos convencionales pierden su característica difundiendo su uso entre el público en general, ganando toda su fuerza entre el público joven, entre los que nunca habían fumado. La idea de un producto electrónico, que genera un humo atractivo, que se presenta con diversos aromas y sabores, trae consigo la idea de no ser un cigarrillo, o de ser un producto libre de tabaco, pasando la imagen de algo inocente y no dañino para la salud humana.

El desconocimiento en un producto “novedoso”, nuevamente “engaña” al público usuario, trayendo esta vez en su inocente equipaje una concentración química que ataca agresivamente el sistema respiratorio y circulatorio, provocando daños graves y en algunos casos irreparables en un tiempo récord dentro de la industria tabacalera, ya que entre sus diversos componentes se encuentran el óxido de propileno, la acroleína, metales pesados e incluso compuestos inorgánicos de arsénico.

Existen muchas enfermedades con etiologías relacionadas con el tabaquismo, o como factor desencadenante y/o agravante, entre ellas el asma, EPOC, Enfisema Pulmonar y el propio Cáncer de Pulmón.

No se pretendió en este artículo discutir estas patologías y sus características y cómo se diferencian en su fisiopatología y clínica, sino traer a través de este EVALI como un diagnóstico diferencial a cubrir en nuestros consultorios, brindando así un diagnóstico precoz, logrando así evitar daños mayores acentuados en nuestros pacientes.

EVALI presenta síntomas respiratorios iniciales comunes a la mayoría de las patologías de este sistema, como tos, dolor torácico y disnea, pero se diferencia en acompañarse de síntomas gastrointestinales, como dolor abdominal, náuseas, vómitos y diarrea, pudiendo también acompañarse de síntomas inespecíficos, tales como fiebre, escalofríos y pérdida de peso significativa.

Como confirmación diagnóstica se pueden realizar estudios complementarios, inicialmente los exámenes de imagen serán inespecíficos con predominio de consolidaciones y/o patrón en vidrio deslustrado en ambos pulmones. En el laboratorio, una leucocitosis significativa, así como elevaciones de PCR y enzimas hepáticas.

Dentro de este contexto de signos y síntomas tan comunes en la mayoría de las enfermedades pulmonares, el diagnóstico se definirá a través de la clínica asociada a una anamnesis detallada, donde será determinante el reporte de uso no esporádico de cigarrillos electrónicos en un período superior a 90 días, para un diagnóstico inicial, siendo necesario un seguimiento para una mejor dirección y conducta de acuerdo a la evolución del padecimiento.

Se advierte que una buena anamnesis conducirá nuevamente a nuestro diagnóstico probable, pero existe la necesidad de abordar enfermedades preexistentes, factores que agravan o alivian los síntomas, tiempo de uso de cigarrillos electrónicos, la asociación de este con cigarrillos convencionales y otras drogas.

### Criterios de clasificación de casos EVALI

#### CONFIRMADO

Uso de cigarrillos electrónicos en los últimos 90 días. Consolidaciones en radiografía o vidrio esmerilado en tomografía de tórax.

Ausencia de diagnósticos alternativos, tales como:

- Enfermedades cardiológicas, reumatólogicas, neoplásicas, etc.
- Enfermedades infecciosas: haga al menos un panel viral negativo y PCR de influenza (si está indicado). Otras pruebas (antígenos, cultivos, VIH), cuando estén indicadas, deben ser negativas.

#### PROBABLE

Uso de cigarrillos electrónicos en los últimos 90 días.

Consolidaciones en radiografía o vidrio esmerilado en tomografía de tórax.

Ausencia de diagnósticos alternativos no infecciosos.

**Fuente:** BELLO

Los criterios de evaluación propuestos por BELLO, nos pueden orientar claramente a un posible diagnóstico de EVALI, en esta tabla se presenta nuevamente el tiempo como factor determinante, asociado por supuesto a la clínica del paciente confirmando el diagnóstico con el examen complementario mediante tomografía computarizada, donde se visualizará un patrón en vidrio esmerilado, característico en lesiones pulmonares avanzadas.

El tratamiento inicial consiste en un intento de posible reversión del cuadro y de las lesiones pulmonares ya ocasionadas por la lesión; la primera medida a tomar es la suspensión inmediata del uso de cigarrillos electrónicos y convencionales, seguido de medidas clínicas de apoyo que incluyen oxigenoterapia y, si es necesario, ventilación no invasiva o invasiva.

Se orienta la factibilidad de la administración de “antivirales y/o antimicrobianos, pero

hasta ahora estos deben reservarse para pacientes con sospecha de infecciones concomitantes, ya que se confunde fácilmente con la enfermedad respiratoria causada por el virus de la influenza y en esta situación, el paciente debe recibir antivirales de manera temprana y recolectar exámenes para confirmar este diagnóstico” (SBPT). (7)

El uso de corticoides sistémicos es útil en pacientes hospitalizados, ya que aún no se ha evaluado su eficacia en pacientes ambulatorios según la SBPT.

Los pacientes con evolución más delicada o con saturaciones por debajo del 95%, con comorbilidades u otros factores, se aconseja hospitalización, a criterio del médico que lleva el caso. En pacientes en tratamiento ambulatorio, se recomienda seguimiento y reevaluación dentro de las 24 a 48 horas para evitar una evolución exacerbada del cuadro.

Se observa que la “filosofía” de los cigarrillos electrónicos para contribuir al tratamiento de los pacientes que querían dejar de fumar era en realidad un “tiro en la oscuridad”, que no pretendía, que los cigarrillos electrónicos se extendieran por todo el mundo de forma exacerbada, especialmente entre los jóvenes y los no fumadores. Esta difusión llevó al uso de lo hasta entonces desconocido, trayendo consigo graves consecuencias, entre ellas el surgimiento de EVALI, una enfermedad respiratoria que ha llamado la atención del mundo por su rápida evolución y el público que ha afectado.

Tenga en cuenta que EVALI es una enfermedad del sistema respiratorio que afecta principalmente a los pulmones, lo que lleva a una lesión pulmonar en una fracción de tiempo corta y significativa; dependiendo de la intensidad del uso diario, las lesiones ya se pueden ver después de 90 días de uso continuo en alta intensidad. El patrón de vidrio esmerilado asociado a la clínica y el reporte de uso constante de cigarrillos electrónicos guían el diagnóstico y tratamiento. La severidad e intensidad de las lesiones dependerá del grado de afectación pulmonar asociada a enfermedades preexistentes y/o comorbilidades, pudiendo evolucionar desde una simple disnea hasta una afectación total de la capacidad respiratoria, llevando al paciente a intervenciones invasivas como la intubación orotraqueal.

Se observa que el tratamiento inicial consiste en la suspensión inmediata del uso de cigarrillos electrónicos convencionales y otros productos de inhalación de drogas que no tengan fines terapéuticos, las demás conductas del tratamiento dependerán del médico según la clínica del paciente, pero es importante señalar que si se realiza un seguimiento inicial en las primeras 24 o 48 horas y posteriormente para tratamientos ambulatorios seguimiento inicial cada 15 días con el fin de contener, monitorear e intervenir en la evolución del cuadro. Existe una gran preocupación del conjunto de países por la gran implicancia de jóvenes y hasta ahora no fumadores que llevan a algunos a sufrir lesiones pulmonares irreversibles con las que tendrán que convivir toda la vida.

Actualmente se instala un gran desafío para la neumología y la fisiología, desafío que consiste en contener el uso exacerbado del cigarrillo electrónico a través de una reeducación

popular, presentación de propuestas a las industrias tabacaleras para contribuir con medidas preventivas, propuestas para la creación de leyes que restrinjan el uso, y por supuesto formas de un diagnóstico más temprano y un tratamiento más efectivo para evitar lesiones irreversibles en un público tan joven.

Se concluye así que EVALI es hoy un gran desafío para la medicina en su conjunto, en especial para la neumología. Al trazar el perfil epidemiológico, las mejores formas de manejo de medidas preventivas y de control se tornan aún más desafiantes, ya que necesita de la colaboración activa de los gobiernos a favor de metas efectivas y concretas, considerando que la industria tabacalera mundial tiene hoy una importante representación en la economía mundial, factor que dificulta la creación de leyes y medidas educativas en el contexto social. Pero, es un hecho, EVALI está ahí, y necesita ser manejado con seriedad y compromiso por parte de todos los órganos y segmentos involucrados. En poco tiempo tendremos generaciones sumamente comprometidas en su salud respiratoria, la mayoría de ellos con compromisos irreversibles.

#### 4. REFERENCIAS

1. **Organización Mundial de la Salud** [página principal en Internet]. OMS, Ginebra; Hoja de datos [actualizado el 9 de marzo de 2018, citado el 26 de agosto de 2018].
2. Dutra LM, Grana R, Glantz SA. **Investigación de Philip Morris sobre los precursores del cigarrillo electrónico moderno desde 1990**. *Tob Control* 2017; 26(e2):e97-105.
3. Nutt DJ, Phillips LD, Balfour D, Curran HV, Dockrell M, Foulds J, et al. **Estimación de los daños de los productos que contienen nicotina utilizando el enfoque MCDA**. *Eur Addict Res* 2014; 20:218-25.
4. Simonavicius E, McNeill A, Shahab L, Brose LS. **Productos de tabaco para calentar sin quemar: una revisión sistemática de la literatura**. *Tob Control* 2019; 28:582-94.
5. BELLO, Sergio. Rvdo. **Enfermedades respiratorias chilenas**. vol.36 no.2 Santiago jun. 2020
6. **Biblioteca de artículos de la Comisión del Tabaco de la SBPT**. <https://sbpt.org.br/portal/biblioteca-comissao-de-tabagismo/>. Acceso en 28 abril de 2022.
7. Broome YO. **Revisiones integradoras de literatura para el desarrollo de conceptos**. En: Rodgers BL, Knafel KA, editores. 2ª ed. *Desarrollo de Conceptos en Enfermería*. Filadelfia, Pensilvania: W. B. Saunders Co., 1993. pág. 231-250.
8. Layden J, Guinea I, Pray I et al. **Enfermedad pulmonar relacionada con el uso de**



**cigarrillos electrónicos en Illinois y Wisconsin: informe preliminar.** Nuevo Inglés J Med. DOI: 10.1056/NEJMoa1911614.

9. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. **Revisión integradora: método de investigación para la incorporación de evidencias en salud y enfermería.** Enfermería de texto y contexto. 2008;17(4):758-64.

- El trabajo no recibió financiamiento.
- Los autores declaran no tener conflictos de interés.
- Correspondencias pueden encaminarse al correo electrónico del autor o del equipo editorial.