



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE
MEDICINA HUMANA
CAMPUS COMITAN**



***"IMPACTO DEL USO DE VAPEADORES EN LA
SALUD DE ADOLESCENTES DE 15 AÑOS HASTA
ADULTOS JOVENES DE 25"***

ALUMNA:
CARBAJAL DE LEÓN DANIELA ELIZABETH

SEPTIMO SEMESTRE GRUPO "A"

DOCENTE:
DRA, MEZA LOPEZ DULCE MELISSA

***"IMPACTO DEL USO DE VAPEADORES EN LA
SALUD DE ADOLESCENTES DE 15 AÑOS HASTA
ADULTOS JOVENES DE 25"***



Evaluación de los efectos del cigarro electrónico en la salud general a corto y largo plazo en adolescentes y adultos jóvenes de Comitán de Domínguez, Chiapas

LICENCIATURA:
MEDICINA HUMANA

ALUMNA:
CARBAJAL DE LEÓN DANIELA ELIZABETH

SEPTIMO SEMESTRE GRUPO "A"

COMITAN DE DOMINGUEZ
CHIAPAS
**23 DE FEBRERO DEL
2025**



INDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. ABSTRAC	7
3. METODOLOGIA	10
4. HIPÓTESIS	11
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
6. JUSTIFICACIÓN	13
7. OBJETIVOS	14
8. MARCO CONCEPTUAL	15
9. MARCO TEÓRICO	17
9.1. ANTESCEDENTES	17
9.2. EPIDEMIOLOGIA	18
9.3. COMPOSICION Y RELACIÓN FISIOPATOLÓGICA	18
9.4. CIGARRILLO CONVENCIONAL Y VAPEADORES	21
9.5. JOVENES COMO CAMPO DE ESTUDIO	22
9.6. INFLUENCIA EN LA SALUD EN GENRAL	24
9.6.1. EVALI	27
9.6.2. ASOCIACION A OTRAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	28
9.7. PANORAMA SOCIAL Y NEURODESARROLLO	29
9.8. PANORAMA LEGAL	31
10. CONCLUSIONES	32
11. BIBLIOGRAFIA	34
12. ANEXOS	36
CASO CLINICO	39
CONCLUSIÓN CASO CLINICO	43



1. INTRODUCCIÓN

Los vapeadores, también conocidos como cigarrillos electrónicos, son dispositivos electrónicos novedosos diseñados para simular el acto de fumar muy en tendencia actualmente. Funcionan calentando un líquido, comúnmente llamado e-líquido o líquido para vapear, que generalmente contiene nicotina, saborizantes que es lo más llamativo de este producto y otros aditivos poco conocidos o incluso el cannabis. Este calentamiento del líquido produce un aerosol que el usuario inhala, proceso conocido como "vapear" sustituyendo la acción de fumar. Aunque se promocionan como una alternativa menos dañina al cigarrillo tradicional, los vapeadores pueden contener sustancias potencialmente nocivas y su uso ha sido asociado con diversos riesgos para la salud y el estudio de estos es un proceso novedoso a nivel salud. (Carey et al., 2024; Elena & Nohemí, 2024).

En el contexto actual de transformación en los hábitos de consumos nocivos entre los jóvenes, los vapeadores se han establecido como una de las prácticas más representativas y en tendencia de las nuevas formas de inhalación de sustancias. Este fenómeno no solo refleja un cambio cultural respecto al uso del tabaco, sino también una problemática emergente que combina el acceso a la tecnología, la mercadotecnia dirigida a menores de edad y la ausencia de una percepción clara del riesgo a la salud a corto y largo plazo. Los vapeadores, no funcionan por combustión como el tabaco tradicional, sino mediante un sistema electrónico que calienta un líquido es su principal diferencia de combustión (frecuentemente con nicotina u otras sustancias activas poco reconocidas en el mercado incluso cancerígenas) y que el usuario inhala en forma de aerosol. Este mecanismo ha facilitado su aceptación social, especialmente entre adolescentes y adultos jóvenes que consideran que vapear es menos dañino o incluso inofensivo; basado a la primera publicidad de este dispositivo como alternativa para dejar de fumar y menos dañina. (Martínez-Larenas et al., 2022).



La creciente popularidad de estos dispositivos en México ha sido documentada por organismos de salud nacionales que se mencionaran a lo largo de esta investigación así como la influencia de la actualización internacional respecto a este tema, revelando patrones de consumo que alertan a las autoridades sanitarias. (Martínez-Larenas et al., 2022) El perfil del consumidor ha ido cambiando con el tiempo: hoy en día, no solo adultos buscan estos productos como una alternativa al tabaco convencional como primera intención, sino que los adolescentes, muchas veces sin historial previo de tabaquismo como se observa en muchos artículos experimentales, se inician directamente en el uso de vapeadores. (Yoong et al., 2021) Esta tendencia se ve impulsada por factores como la publicidad digital principalmente por la facilidad al alcance de un dispositivo inteligente a temprana edad, la disponibilidad de sabores atractivos incluso variados entre ellos y la normalización del vapeo en redes sociales por parte de figuras públicas como estereotipo a alcanzar en esta etapa de la vida en base a una idealización para imitar ciertas conductas. Como consecuencia, se ha abierto un nuevo tema de preocupación sanitaria, en el cual se requiere una atención interdisciplinaria y actualizada sobre las repercusiones en todas las dimensiones posibles de los vapeadores y su contenido.

El desafío médico ante esta realidad es significativo y nuevo en cuestión de manejo clínico en general, aun no existen guías y las pocas novedades han sido aprobadas lentamente. La evidencia científica aún está en evolución, lo cual es el primer obstáculo hacia una información estandarizada en el área de salud y aunque ya existen reportes sobre enfermedades asociadas al vapeo, como inflamación pulmonar, deterioro de la función respiratoria o daños cardiovasculares, los mecanismos fisiopatológicos no están completamente definidos actualmente o aprobados por sus respectivas organizaciones. (Mughal et al., 2020). Además, el manejo clínico de estos pacientes se ve limitado, por una parte por la falta de guías terapéuticas específicas, lo cual impide una respuesta eficaz en el sistema de salud



en estas situaciones, como también de la información brindada por el propio paciente, ya que los jóvenes no relacionan su consumo con algo negativo. Esta incertidumbre se agrava cuando se consideran los diversos compuestos que pueden estar presentes en los líquidos para vapear, desde nicotina hasta cannabinoides sintéticos, lo que genera una enorme variabilidad en los efectos clínicos; e incluso del contenido no declarado en los empaques de varias marcas.

Ante este panorama social, el análisis del impacto del vapeo en poblaciones jóvenes no solo es pertinente, sino también necesario para anticipar una posible crisis sanitaria a mediano plazo en este sector poblacional. Entender cómo, por qué y con qué consecuencias se utilizan los vapeadores en los adolescentes y algunos adultos jóvenes que pudieron adoptar esta tendencia a edad temprana; el comprender este nuevo abuso de sustancias es prácticas novedosas permitirá no solo avanzar en la comprensión científica del fenómeno, sino también impulsar estrategias preventivas, educativas y médicas que respondan adecuadamente a esta nueva amenaza a la salud en general.

En diciembre de 2024, el Congreso de México aprobó una reforma constitucional que prohíbe la producción, distribución, comercialización y uso de vapeadores y cigarrillos electrónicos en todo el país. Esta medida, respaldada por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), busca garantizar el derecho a la protección de la salud de la población, especialmente de los jóvenes que es nuestro objetivo a estudiar, al restringir el acceso a dispositivos que han demostrado contener sustancias nocivas al organismo y potencialmente cancerígenas a largo plazo. La reforma también contempla sanciones para quienes infrinjan estas disposiciones, reflejando la preocupación gubernamental por el creciente uso de estos dispositivos entre adolescentes y adultos jóvenes. Sin embargo, algunos expertos han señalado que la prohibición total podría fomentar el mercado negro y dificultar el control de calidad de los productos, sugiriendo la



necesidad de regulaciones más específicas y campañas de educación pública enfocadas y adecuadas para abordar el problema de manera integral; lo cual ya se puede evidenciar en diversas plataformas digitales a las cuales acuden en su mayoría la población joven a través del celular.

2. ABSTRAC

Vapes, also known as e-cigarettes, are innovative electronic devices designed to simulate the act of smoking, which is very popular today. They work by heating a liquid, commonly called e-liquid or vaping liquid, which generally contains nicotine, flavorings (which is the most striking feature of this product), and other little-known additives, or even cannabis. This heating of the liquid produces an aerosol that the user inhales, a process known as "vaping," replacing the act of smoking. Although they are promoted as a less harmful alternative to traditional cigarettes, vapes may contain potentially harmful substances, and their use has been associated with various health risks. The study of these is a novel process in health. (Carey et al., 2024; Elena & Nohemí, 2024).

In the current context of changing harmful consumption habits among young people, vaping has established itself as one of the most representative and trending new forms of inhaling substances. This phenomenon not only reflects a cultural shift regarding tobacco use but also an emerging problem that combines access to technology, marketing aimed at minors, and the lack of a clear perception of short- and long-term health risks. Vaping does not work by combustion like traditional tobacco, but rather through an electronic system that heats a liquid (frequently containing nicotine or other active substances little recognized on the market, even carcinogenic) and the user inhales it in the form of an aerosol. This mechanism has facilitated its social acceptance, especially among adolescents and young adults who consider vaping to be less harmful or even harmless, based on the initial advertising of this device as a less harmful alternative to quitting smoking. (Martínez-Larenas et al., 2022).



The growing popularity of these devices in Mexico has been documented by national health organizations mentioned throughout this research, as well as the influence of international updates on this topic, revealing consumption patterns that alert health authorities. (Martínez-Larenas et al., 2022) The consumer profile has been changing over time: today, not only adults primarily seek these products as an alternative to conventional tobacco, but also adolescents, often with no prior history of smoking as observed in many experimental articles, are directly starting to use vapes. (Yoong et al., 2021) This trend is driven by factors such as digital advertising, mainly due to the ease of access to smart devices at an early age, the availability of attractive, even varied flavors, and the normalization of vaping on social media by public figures as a stereotype to be achieved at this stage of life based on an idealization to imitate certain behaviors. As a consequence, a new issue of health concern has arisen, requiring interdisciplinary and up-to-date attention to the impact of vaping and its contents on all possible dimensions.

The medical challenge facing this reality is significant and new in terms of clinical management in general. Guidelines still do not exist, and the few new ones have been approved slowly. Scientific evidence is still evolving, which is the first obstacle toward standardized information in the health field. (Mughal et al., 2020). Although there are already reports of diseases associated with vaping, such as lung inflammation, impaired respiratory function, or cardiovascular damage, the pathophysiological mechanisms are not currently fully defined or approved by their respective organizations. Furthermore, the clinical management of these patients is limited, partly by the lack of specific therapeutic guidelines, which impedes an effective response from the health system in these situations, and partly by the lack of information provided by the patients themselves, since young people do not associate their consumption with anything negative. This uncertainty is compounded when considering the various compounds that can be present in vaping liquids, from nicotine to synthetic cannabinoids, which generates enormous



variability in clinical effects; and even by the undeclared contents on the packaging of various brands.

Given this social landscape, analyzing the impact of vaping on young populations is not only pertinent but also necessary to anticipate a potential medium-term health crisis in this population. Understanding how, why, and with what consequences vaping occurs among adolescents and some young adults who may have adopted this trend at an early age; understanding this new substance abuse and novel practices will allow us not only to advance our scientific understanding of the phenomenon but also to promote preventive, educational, and medical strategies that adequately respond to this new threat to overall health.

In December 2024, the Mexican Congress approved a constitutional reform banning the production, distribution, marketing, and use of vapes and e-cigarettes throughout the country. This measure, supported by the Federal Commission for the Protection against Sanitary Risks (COFEPRIS), seeks to guarantee the population's right to health protection, especially that of young people, the target population, by restricting access to devices that have been shown to contain substances harmful to the body and potentially carcinogenic in the long term. The reform also includes sanctions for those who violate these provisions, reflecting the government's concern about the growing use of these devices among adolescents and young adults. However, some experts have pointed out that a total ban could foster the black market and hinder product quality control, suggesting the need for more specific regulations and targeted and appropriate public education campaigns to comprehensively address the problem. This is already evident on various digital platforms, which are mostly used by young people via cell phones.



3. METODOLOGIA

Se realizó una investigación de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal, enfocada en analizar el impacto del uso de vapeadores en adolescentes y adultos jóvenes. Este tipo de diseño permite observar y documentar las características clínicas, conductuales, repercusiones y relaciones epidemiológicas asociadas al uso de cigarrillos electrónicos en una población específica, sin intervenir en las variables estudiadas.

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, al integrar diferente información estadística obtenida de fuentes secundarias confiables (como ENSANUT 2022, ENCODAT y publicaciones científicas recientes e internacionales). Este enfoque permitió comprender no solo la magnitud del fenómeno que afecta a una gran parte de la población actualmente, sino también sus implicaciones clínicas y sociales implicadas.

Para la obtención de datos se recurrió a una revisión documental, utilizando artículos científicos recientes, reportes institucionales (OMS, CDC, COFEPRIS), bases de datos académicas actualizadas (ScienceDirect, PubMed, Scielo) y encuestas nacionales disponibles en la plataforma gubernamental y legales de salud en México. La selección de fuentes se realizó con base en criterios de actualidad (publicaciones de los últimos 10 años) y pertinencia temática (efectos del vapeo en la salud juvenil).

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Los datos recopilados fueron organizados en secciones temáticas y se realizó una sistematización narrativa, integrando los hallazgos en categorías analíticas previamente establecidas: impacto en la salud física, efectos sobre el neurodesarrollo, implicaciones sociales y percepción del riesgo del uso temprano y crónico de vapeadores. La información fue contrastada con literatura científica vigente para identificar puntos de coincidencia, comparación y vacíos de conocimiento.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Dado que esta investigación no involucró sujetos humanos ni recolección de datos personales, no fue necesario someterla a un comité de ética. Sin embargo, se respetaron



los principios de honestidad científica, transparencia en el uso de fuentes y respeto por los derechos de autor en cada cita y referencia utilizada.

4. HIPÓTESIS

El uso frecuente de vapeadores en adolescentes y adultos jóvenes incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades respiratorias y cardiovasculares en comparación a todas aquellas personas que no los utiliza. Aumentando así los datos epidemiológicos de morbimortalidad en este grupo poblacional, dando paso a grandes desafíos para el personal de salud sobre la identificación, características de lesiones y orientación al manejo, en base a la falta de familiarización con los compuestos químicos como sustancia activa de los diferentes tipos de vapeadores; demostrando de igual manera la importancia de la realización de campañas de prevención dirigidas a grupos de riesgo a esta conducta en tendencia. La identificación de su uso prolongado y sus consecuencias a corto y a largo plazo a partir de su exposición a temprana edad como lo es la nicotina u otros compuestos dañinos para el epitelio pulmonar e incluso cancerígenos en general.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años, el uso de vapeadores o cigarrillos electrónicos ha experimentado un aumento significativo en la población joven, particularmente entre adolescentes y adultos jóvenes. Este fenómeno ha generado una creciente preocupación en el ámbito de la salud pública debido a la popularización de estos dispositivos como una alternativa supuestamente “menos dañina” que el cigarrillo convencional. Sin embargo, esta percepción no siempre está respaldada por evidencia científica concluyente (Organización Mundial de la Salud OMS, 2021), y cada vez se reportan más casos de efectos adversos vinculados al vapeo, sobre todo en personas jóvenes cuyo organismo aún se encuentra en desarrollo físico y emocional (Centro para el control y prevención de enfermedades CDC, 2020).



Los adolescentes y adultos jóvenes constituyen un grupo particularmente vulnerable, no solo por los efectos biológicos que pueden experimentar a raíz del uso de estas sustancias, sino también por los factores sociales, emocionales y psicológicos que influyen en su decisión de consumir vapeadores. La accesibilidad, la publicidad atractiva, los sabores variados y la presión social son elementos que inciden en la iniciación temprana en este hábito (Cummings et al., 2020). Estos factores motivacionales aún no se comprenden completamente en sus contextos socioculturales, lo cual representa una limitación importante para diseñar estrategias de prevención efectivas.

Desde el punto de vista clínico, se ha identificado una serie de efectos nocivos asociados al uso del vapeador, especialmente en el sistema respiratorio y cardiovascular. Se han registrado casos de inflamación pulmonar, bronquitis, disminución de la función pulmonar e incluso enfermedades severas como la EVALI (lesión pulmonar asociada al uso de cigarrillos electrónicos)(Ghosh et al., 2019; Layden et al., 2019). A nivel cardiovascular, la presencia de nicotina y otras sustancias puede causar aumento de la presión arterial, arritmias y mayor riesgo de eventos cardíacos (Benowitz & Fraiman, 2017). No obstante, en muchos contextos aún falta información detallada sobre estos efectos en poblaciones jóvenes, lo que limita la capacidad de respuesta del sistema de salud ante este problema emergente.

Además, la comparación entre los efectos del cigarrillo tradicional y el vapeador aún no está claramente definida en la literatura en relación con esta población específica. Determinar si los riesgos del vapeo son equivalentes, menores o incluso potencialmente más graves que los del cigarrillo convencional es fundamental para orientar a los jóvenes y al personal médico en la toma de decisiones informadas.

A ello se suma la necesidad urgente de actualizar las guías clínicas y protocolos médicos que aborden las enfermedades derivadas del consumo crónico de vapeadores,



considerando las distintas sustancias activas que estos dispositivos pueden contener. Sin este conocimiento actualizado, se dificulta la intervención oportuna y adecuada para reducir las complicaciones de salud y la mortalidad en jóvenes consumidores.

En este contexto, se hace imprescindible desarrollar una investigación que analice de manera integral el impacto del uso de vapeadores específicamente en adolescentes y adultos jóvenes. Esta investigación busca no solo identificar los factores que motivan su uso y los efectos sobre la salud física, sino también comparar estos riesgos con los del cigarro tradicional y proponer mejoras en el manejo clínico de las enfermedades asociadas. De esta forma, se pretende generar evidencia sólida que contribuya a la formulación de estrategias preventivas, educativas y terapéuticas dirigidas a esta población, con el fin de salvaguardar su salud y bienestar a largo plazo. También que es urgente actualizar las guías clínicas sobre enfermedades relacionadas con el Vapeo, considerando sus múltiples sustancias activas (Benowitz & Fraiman, 2017).

6. JUSTIFICACIÓN

Como estudiante de medicina, considero fundamental analizar el impacto del uso de vapeadores en adolescentes y adultos jóvenes debido al crecimiento alarmante de este hábito en los últimos años. Esta tendencia, muchas veces impulsada por la percepción errónea de que vapear es menos dañino que fumar cigarrillos tradicionales, representa un reto emergente en salud pública, especialmente entre poblaciones jóvenes y vulnerables. A través de esta investigación, busco comprender en profundidad los factores que motivan el uso de estos dispositivos, así como los efectos que generan en la salud física, haciendo énfasis en los sistemas respiratorio y cardiovascular. Además, me interesa establecer comparaciones claras entre los riesgos del cigarrillo tradicional y el vapeador, con el fin de aportar evidencia científica que contribuya a la educación, prevención y tratamiento oportuno.



Diversos estudios han evidenciado que el uso de vapeadores no está exento de riesgos para la salud, especialmente en adolescentes y adultos jóvenes cuyo organismo aún se encuentra en desarrollo (CDC, 2020). A pesar de la creencia popular de que estos dispositivos son una alternativa más segura al cigarrillo convencional, se ha demostrado que las sustancias químicas presentes en los líquidos para vapear pueden generar daños importantes en el sistema respiratorio, como inflamación pulmonar, bronquitis crónica e incluso lesiones graves como la EVALI (lesión pulmonar asociada al uso de cigarrillos electrónicos). Además, existen implicancias cardiovasculares, dado que muchas de estas sustancias contienen nicotina, la cual aumenta la presión arterial y la frecuencia cardíaca, favoreciendo el desarrollo de enfermedades crónicas a largo plazo. Esta realidad pone en evidencia la necesidad urgente de visibilizar y abordar el problema desde una perspectiva científica y preventiva.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2022 (ENSANUT Continua 2022) proporciona datos recientes sobre el consumo de cigarrillos electrónicos en México. Según esta encuesta, en 2021, la prevalencia de uso de cigarrillos electrónicos fue del 1.6% entre adultos y del 1.8% en adolescentes de 10 a 19 años (INSP, 2022). Es notable que, aunque el consumo de tabaco convencional es mayor en adultos, el uso de cigarrillos electrónicos es ligeramente más prevalente en adolescentes, lo que indica una tendencia preocupante hacia la adopción temprana de estos dispositivos en la población joven. Estos datos subrayan la necesidad de abordar el creciente uso de vapeadores entre los jóvenes mexicanos y de implementar estrategias de prevención y control específicas para este grupo etario.

7. OBJETIVOS

General

- Analizar el impacto del uso de vapeadores en adolescentes y adultos jóvenes, evaluando el riesgo para la salud y el bienestar asociados a este comportamiento.



Específicos:

- Identificar los factores que motivan el uso de vapeadores en adolescentes y adultos jóvenes.
- Examinar los efectos del vapeador en la salud física de los usuarios jóvenes, especialmente en el sistema respiratorio y cardiovascular.
- Comparar el riesgo para la salud entre los jóvenes que consumen cigarrillos tradicionales y los vapeadores.
- Informar las actualizaciones del manejo de enfermedades derivadas del uso crónico de vapeadores en relación a su sustancia activa para reducir la mortalidad

8. MARCO CONCEPTUAL

1. *El cigarrillo electrónico (e-cig)*: es un dispositivo con forma de cigarrillo convencional que libera determinadas dosis de vapores de nicotina a través de un proceso de calentamiento electrónico. ³
2. *electronic nicotine delivery systems (ENDS)*: son dispositivos que calientan una solución líquida (generalmente llamada e-líquido) para producir un aerosol que el usuario inhala. Este aerosol suele contener nicotina, junto con otros componentes como propilenglicol, glicerina vegetal, saborizantes y diversas sustancias químicas. ¹¹
3. *electronic non-nicotine delivery systems (ENNDS)*: son dispositivos que funcionan de manera similar a los sistemas electrónicos de administración de nicotina, pero no contienen nicotina en sus formulaciones. ¹¹



4. *EVALI "Lesión pulmonar asociada al uso de cigarrillos electrónicos o productos de vapeo"*: Esto significa que la enfermedad se ha relacionado con el uso de dispositivos electrónicos para inhalar vapor. ⁸
5. *La Nicotina* es una sustancia psicoactiva que actúa en la cognición, humor y conducta de los fumadores. ⁴
6. *Diagnóstico de exclusión*: Se refiere a una condición médica que se identifica solo después de descartar otras causas más comunes o específicas de los síntomas del paciente mediante pruebas clínicas, de laboratorio e imagenológicas. ⁸
7. *EPOC* en términos generales como una enfermedad pulmonar crónica que limita el flujo de aire y está característicamente asociada al tabaquismo, aunque el texto remarca que el vapeo también puede aumentar el riesgo de desarrollarla, incluso en personas sin antecedentes de tabaquismo tradicional. ⁵
8. *El asma* es una enfermedad respiratoria crónica caracterizada por la inflamación y estrechamiento de las vías respiratorias, lo que provoca dificultad para respirar, sibilancias, opresión en el pecho y tos. Puede ser desencadenada o agravada por la exposición a sustancias irritantes, como el humo de cigarrillos electrónicos. ⁵
9. *La bronquiolitis constrictiva* es una enfermedad pulmonar rara y progresiva caracterizada por la inflamación y fibrosis de los bronquiolos pequeños, lo que lleva a un estrechamiento irreversible de las vías respiratorias y a una obstrucción crónica del flujo aéreo, a menudo sin respuesta significativa a broncodilatadores. ¹
10. *La función cognitiva* se refiere al conjunto de procesos mentales que permiten al individuo adquirir, procesar, almacenar y utilizar información. Incluye habilidades como la memoria, atención, lenguaje, percepción, razonamiento y toma de decisiones. ²



9. MARCO TEÓRICO

El cigarrillo electrónico (e-cig) es un dispositivo alimentado por una batería recargable que contiene un mecanismo que funciona calentando un cartucho que libera no cuantificadas de dosis de vapor de nicotina o no, entre otros componentes; El e-cig contiene habitualmente propelentes como el propilenglicol, que es principalmente un producto irritante pulmonar; los dispositivos de vapeo pueden ser desechables o recargables, ya que varían en presentación y marca. Inicialmente se desarrollaron y lanzaron al mercado como ayuda para dejar de fumar, pero ahora se han convertido en un producto recreativo bastante popular entre los adolescentes que son nuestro foco de estudio. Se ha demostrado que los vaporizadores que manejan mayores voltajes van a producir una mayor concentración de aerosoles de los elementos que contiene el e-liquid al momento de vaporizarse y por ende estos tienden a ser mas dañinos para el organismo, de igual manera su exposición a una edad temprana repercute en diferentes sentidos. (Martínez-Larenas et al., 2022).

9.1. ANTECEDENTES

Como señalan García (2014) y Martínez-Larenas et al. (2022); El aumento del Cigarro electrónico (CE) está estrechamente relacionado con la popularidad y tendencia social que este producto ha obtenido a lo largo de los años modernos en la población en general. La invención del CE surge en 1963, pero es patentado en 2003 por un farmacéutico chino. La popularidad del CE comenzó a nivel mundial en los años 2009 y 2010, principalmente al ser promovido como un producto novedoso y como una alternativa útil y agradable incluso menos dañina para quienes tenían deseos de disminuir su consumo de tabaco. Como se menciona anteriormente se confirma que este nuevo producto fue inventado en China en el año 2003 e introducido por primera vez al mercado estadounidense en 2007, desde entonces ha experimentado cierto éxito entre fumadores, no fumadores, mujeres embarazadas e incluso jóvenes los cuales son nuestra prioridad en esta investigación y forman parte de un sector vulnerable en este tema, sin la información oportuna,



aumentando así la demanda de este producto y por consecuencia, su consumo, con un pico de ventas a partir de 2013.

9.2. EPIDEMIOLOGIA

Hay más de 200 marcas registradas en el mercado internacional y representan un volumen de negocio de menos del 0,5% del mercado de cigarrillos, esto sin contar las marcas no registradas, aunque es cierto que tiene incrementos anuales de hasta el 100% (García, 2014). Se estima que las ventas totales en 2013 alcanzarán los 2.000 millones de dólares en Estados Unidos en estudios de mercado, mientras algunos analistas financieros estiman que el mercado de e-cig podrá superar al de cigarrillos convencionales a lo largo de las próximas décadas si no se establecen regulaciones con el tiempo.

En el aviso epidemiológico que emitió el Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CONAVE) el 25 de septiembre de 2019, advierte una posible asociación entre una enfermedad pulmonar grave y el uso de CE o vapeo, y esto se presenta en una la situación epidemiológica negativa de Estados Unidos y de México (Mughal et al., 2020).

Aun con las nuevas regulaciones en México sobre estos dispositivos electrónicos es aún más difícil esclarecer estadísticas para un estudio epidemiológico mas detallado, esto varia en base a los productos importados, en el mercado negro del producto y en la piratería de los mismos, que son aun mas perjudiciales para la sociedad, pero en el panorama de la prevención para los adolescentes, adquieren estos productos vía internet/online, o de dudosa procedencia en relación a un menor costo.

9.3.COMPOSICION Y RELACIÓN FISIOPATOLÓGICA

El CE es un dispositivo electrónico de administración de nicotina o alguna otra sustancia, por ejemplo, el cannabis popularmente, la cual puede estar combinada con la nicotina o administrada de forma independiente, incluso recargable, toda la función varia en modelos y marcas. El CE en general comparten un mecanismo al momento de su uso,



principalmente se genera una mezcla de aerosoles de las sustancias que contenga el e-liquid para ser posteriormente inhalados por el usuario. Los diseños que tienen los CE han evolucionado con el pasar de los años creando distintas generaciones de este producto; sin embargo, comparten tres principales componentes: una fuente de poder, una cámara de vaporización y un cartucho. La fuente de poder por lo general es una batería de litio recargable conectada directamente a una la cámara de vaporización donde se encuentra un atomizador el cual está en contacto con una bobina de calentamiento, el cual obtiene su energía de la batería de litio. El cartucho va ser el sitio donde se almacena el e-liquid y también tiene una comunicación con la cámara de vaporización. Cuando el usuario desee usar el dispositivo debe oprimir un botón, este hace que la batería encienda la bobina de calentamiento (algunos CE contienen una luz led que indica que el dispositivo se encuentra encendido), convirtiendo los componentes del e-liquid en aerosoles, los cuales serán inhalados hacia los pulmones, por todo el sistema respiratorio, pasa este vapor en el usuario a través de una boquilla adjunta y libera diversas sustancias en su efecto. De acuerdo con Martínez-Larenas et al. (2022), estos aerosoles no solo contienen nicotina, sino también otros compuestos químicos y metales que pueden resultar tóxicos para el sistema respiratorio. Además, Yoong et al. (2021) resaltan que el uso de estos dispositivos ha aumentado notablemente en adolescentes y jóvenes, quienes están expuestos a los riesgos derivados de la inhalación de estas sustancias. La nicotina es una droga extremadamente adictiva y también tóxica (se sigue usando en los invernaderos como potente insecticida anti-pulgón), ha detectado mucha variabilidad en la cantidad de nicotina liberada inespecífica y variable en relación a las marcas posibles a evaluar y no todas con la declaración de su contenido a pesar de ser encontrada en cantidades pequeñas; Es importante mencionar que la nicotina es una sustancia psicoactiva, la cual tiene una alta afinidad a los receptores colinérgicos nicotínicos teniendo una acción activadora al inicio y posteriormente bloqueadora. La acción a nivel cerebral en general es de una estimulación central gracias al incremento en la liberación de varios neurotransmisores que origina, este vapor llega al sistema nervioso central aproximadamente en <10 segundos, esta velocidad y falta de estudio de su concentración, también causan un aumento en la concentración de la hormona adrenocorticotrópica (ACTH) a nivel plasmático, activando la médula adrenal y liberando noradrenalina y adrenalina que



ocasionan los efectos cardiovasculares de la nicotina, que se verán mas adelante con mayor detalle.

Los estudios experimentales revelan que las partículas del aerosol de los e-cig se distribuyen por el árbol respiratorio de forma similar a las de los cigarrillos convencionales. El estudio de la Agencia de Medicamentos y Alimentos (FDA) de Estados Unidos ha revelado que la cantidad de nicotina viene determinada por la carga de los cartuchos que se utilicen, o por la concentración del líquido con que sean recargados (por lo general entre 0 y 36µg por calada de 100ml de vapor). Es decir, hay e-cig que, según el fabricante, no contienen nicotina en los que se ha detectado su presencia.

“La FDA ha detectado en cartuchos de cigarrillos electrónicos etiquetados como sin nicotina, tienen presencia de esta sustancia. También se ha observado una gran variabilidad en la cantidad de nicotina por calada, dependiendo de la marca de CE” (García, 2014, p. 309).

Una cajetilla de cigarrillos contiene unos 20 mg de nicotina. La cantidad total de nicotina por cartucho de 1 ml oscila habitualmente entre 6 y 36 mg, pero los envases con solución acuosa de nicotina para rellenar dispositivos pueden alcanzar una dosis total de más de 100 mg, ya que contienen habitualmente unos 15 ml.

Los principales componentes y observaciones relacionadas a la repercusión de la salud de estos dispositivos como la nicotina principalmente, el propilenglicol, la glicerina, además de aquellas sustancias no reconocidas por las propias marcas pero encontradas en ellos, se observan en la *Tabla 1 en anexos (Componentes de sustancias activas de los cigarrillos electrónicos).*



Otro componente importante de los CE que son importantes de mencionar, son los compuestos carbonilos, estos son el resultado de la degradación de propilenglicol y glicerol que se usan como solventes de los líquidos de vaporizadores; que desencadenan diversas reacciones en el organismo, pueden alterar el ritmo cardíaco, aumentándolo mediante el sistema nervioso simpático, también elevan la presión arterial, así como la contractilidad muscular. También se ha visto una asociación con el estrés oxidativo cardíaco y daño celular en este órgano. Otro de los resultados demostró un aumento del número de plaquetas circundantes, lo que es importante tomar en cuenta en casos de trombosis.

La acroleína es otro carbonilo que genera demasiada toxicidad al cuerpo humano, aumenta la presión sistólica y la diastólica así como la presión arterial sistémica en general. Un desbalance de este carbonilo puede generar un mayor riesgo de arritmia en ratas mencionado en diversos ensayos clínicos de Estados Unidos, debido a la formación de un aducto de la proteína acroleína, la inducción del estrés oxidativo y desregulación de citocinas proinflamatorias así como la inhibición de la señalización cardioprotectora, y de mayor importancia puede llegar a generar también una lesión vascular, al perjudicar la capacidad de la reparación vascular, el riesgo de trombosis y de la aterosclerosis debido a la disfunción endotelial, coexistencia con dislipidemia y activación plaquetaria (Martínez-Larenas et al., 2022).

9.4.CIGARRILLO CONVENCIONAL Y VAPEADORES

El vapeo (consumo de cigarrillos electrónicos) es una práctica que se ha hecho demasiado común entre los adolescentes y adultos jóvenes, en base a esta razón es necesario saber las implicaciones en la salud y compararla con los cigarros tradicionales, como punto de comparación al momento de promover campañas de educación a la salud en este sector poblacional. En este apartado se revisarán los componentes en común y diferenciadores de los CE contra los cigarrillos de tabaco (CT) así como sus afecciones en los pulmones como principal complicación. (S, 2020).



La principal diferencia es su composición y diseño; como ya se explico antes los CE tienen un diseño en base a una batería de litio y una cámara de vaporización principalmente que genera el aerosol a inhalar; es importante recordar que el e-liquid está constituido por propilenglicol, glicerol vegetal, nicotina, entre otras sustancias conocidas y aun por conocer y cuantificar. Mientras que el CT está formado principalmente por una columna de tabaco, un filtro y un papel con adhesivo que los cubre.

Ahora referente al daño pulmonar; se reconoce que las sustancias que conforman el e-liquid son las responsables de los efectos tóxicos vistos en los fibroblastos pulmonares. También se observó que la exposición directa de las células epiteliales de los bronquios primarios al vapor del CE, que contienen glicerol/propileno glicol como se mencionó, indujo un proceso de estrés oxidativo, aunque con menor intensidad que el inducido por el CT.

En cuanto al e-liquid que contiene nicotina, se encontró que al añadir esta sustancia los efectos que ya se tienen se agravaban en mayor intensidad. Cuando el e-liquid contiene tanto nicotina como saborizante en una exposición durante tres días al vapor del CE, se incrementaron las interleucinas IL-6 y IL-1 β en comparación con las soluciones sin saborizante. Tanto en el vapor del CE con saborizante y sin nicotina como en el CT se encontraron elevaciones en la respuesta de la metacolina, que es un broncoconstrictor parasimpático que sirve como marcador para determinar la hiperreactividad bronquial (Martínez-Larenas et al., 2022).

9.5. JOVENES COMO CAMPO DE ESTUDIO

El cigarrillo electrónico puede reinstaurar el hábito de fumar en los exfumadores y puede ser una nueva puerta de entrada al consumo de tabaco por parte de los jóvenes; esta es la premisa sobre la tendencia del uso de CE en adolescentes y adultos jóvenes. Una



combinación de marketing inteligente por parte de empresas de vapeo, una fuerte presencia en las redes sociales como mayor método de búsqueda de los jóvenes, sabores atractivos para cada gusto personal y fácil accesibilidad a pesar de diversas restricciones ha contribuido al aumento del uso de vapeadores entre los jóvenes. La exposición de niños y adolescentes a la nicotina presente en soluciones de vapeo puede tener efectos negativos a largo plazo en el desarrollo cerebral, así como generar adicción, aunque se piensa en base a esta publicidad que no provoca efectos negativos. Muchos adolescentes que vapean experimentan falta de concentración, ansiedad, trastornos del estado de ánimo y alteraciones del sueño principalmente (Meehan et al., 2024).

Los sabores y los envases de colores brillantes y llamativos de los productos de vapeo están atrayendo a los adolescentes al vapeo. Los vapeadores desechables se han convertido en el producto de elección para los vapeadores adolescentes como más novedoso, e incluso antes de las restricciones de distribución, se observaban máquinas expendedoras de estos productos en espacios públicos, a libre demanda.

Una encuesta del Centro para el Control y Prevención de las Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) revela un alarmante incremento de jóvenes que consumen e-cig. La cifra de estudiantes que probaron los cigarrillos electrónicos entre 2011 y 2012 fue de 1,8 millones. El porcentaje de jóvenes entre 11 y 18 años que los consume pasó del 1,1 al 2,1%. Se estimó que unos 160.000 estudiantes que no habían fumado nunca antes comenzaron a usar e-cig en 2012.

Tal como señalan de la Torre y Farré (2013), *“la actual desregulación va a dar como resultado la incorporación de cientos de miles de menores de edad a la adicción a la nicotina. Las compañías tabaqueras han adquirido algunas de las firmas más importantes de e-cig y están utilizando en algunos países las viejas estrategias publicitarias para ponerlos de moda”* (p. 278). También utilizan a celebridades del cine y la TV para su



promoción. En tanto los e-cig no se consideren ni productos del tabaco ni medicamentos, su precio y su relativa fiscalidad permitirán un fácil acceso a los menores de edad, o su inicio de uso en este rango. La ausencia de impuesto resalta en especial que las recargas de los e-cig son hasta un 70% más baratas que los cigarrillos convencionales a dosis equivalentes de nicotina.

Otro problema con el que nos podemos encontrar es que se generalice el uso de los e-cig para consumir otros productos distintos a la nicotina, como el cannabis. En varios estados americanos (California, Florida, Arizona, Nueva York, Nueva Orleans) se ha detectado que ciertos grupos de adolescentes utilizan el e-cig para consumir aceite de marihuana en concentraciones extremadamente adictivas, y aun no existen estadísticas de esta variable del producto sobre su uso en México. Datos de la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENCODAT) indican que el uso de estos dispositivos en adolescentes entre 12 y 17 años ha aumentado, y se ha identificado una alta prevalencia en estudiantes de secundaria y preparatoria, en parte por la percepción errónea de que son menos dañinos que los cigarrillos convencionales. Es la forma de ver el problema como el principio de un dispositivo que puede servir para utilizar diferentes tipos de drogas, además de la nicotina como principal foco de estudio adictivo, por la vía más normalizada que existe: la vía inhalada.

9.6.INFLUENCIA EN LA SALUD EN GENERAL

El último informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de julio 2013 recuerda que no hay evidencia científica consistente para apoyar el uso terapéutico de estos productos. Básicamente, la OMS comenta que se desconoce si el mecanismo mediante el cual se lleva a cabo la inhalación pulmonar de nicotina a través de un e-cig puede ayudar a vencer la adicción o, por el contrario, puede ayudar a mantenerla o iniciarla entre los menores que es lo más alarmante.



Hay que considerar que los efectos del CE dependen de diversos factores. Según la evidencia se proponen: el tipo de dispositivo, contenido del líquido para convertir en aerosol, el comportamiento y experiencia del usuario. Aun así, tanto los efectos a largo plazo, la tasa de efectos adversos (EA) como el impacto a la salud no se conocen bien.

Varios estudios han revelado que después de consumir cigarrillos electrónicos los niveles de nicotina en sangre aumentan así como, el aumento de la frecuencia cardíaca eran similares a los efectos de los cigarrillos convencionales en un principio. Recientemente se ha comunicado que la nicotina podría incrementar el riesgo de aterosclerosis por sus efectos en el endotelio. Y por ende, estas acciones de la nicotina incrementan el riesgo de infarto de miocardio, arritmias y accidente cerebrovascular. Aunque la nicotina no es un carcinógeno directo, sabemos que inhibe la apoptosis (regeneración) celular y estimula la proliferación celular (Martínez-Larenas et al., 2022).

EVALI. se ha reconocido una entidad en la literatura médica asociada al uso de CE, EVALI (por sus siglas en inglés, e-cigarette or vaping, product use-associated lung injury), traducida al español se conoce como lesión pulmonar asociada a cigarrillo electrónico o producto de vaporizador. En la anatomía patológica se presentan cambios histológicos inespecíficos, estos con patrones de otras identidades de lesión pulmonar aguda como una neumonía fibrinosa, daño alveolar difuso y neumonía organizada. El único hallazgo histopatológico presente en todos los casos fueron macrófagos espumosos y neumocitos modificados (Mughal et al., 2020).

Por consiguiente es un co-carcinógeno que incrementa al menos de manera aislada el riesgo de cáncer. Un estudio sobre su impacto en la fisiología pulmonar reveló que los efectos de los e-cig a corto plazo son bastante similares a los efectos perjudiciales de los cigarrillos convencionales y que causan obstrucción bronquial al menos a corto plazo en base a la repercusión pulmonar. Contiene habitualmente propelentes como el



dietilenglicol (se usa como anticongelante en los coches) aunque cada vez están usando más el propilenglicol, que es más seguro.

Hay que tener en cuenta que la dosis letal de nicotina oscila entre 0,5 y 1mg de nicotina por kg de peso, por lo que un niño de 30kg podría morir si ingiriese accidentalmente el contenido de un solo cartucho o 1ml de líquido. Algunas marcas liberan más del doble de nicotina que un inhalador de nicotina farmacológica aprobado por la FDA (García, 2014).

Los e-cig pueden contener otras perjudiciales para la salud, no declaradas por el fabricante, como varias marcas ya han sido analizadas: algunas marcas liberaban cantidades detectables de N-nitrosaminas y metales pesados cancerígenos que también se encuentran en el humo de los cigarrillos. Otros productos hallados en las investigaciones han sido la anabasina, miosmina, y b-nicotirina. A pesar de que estos productos puedan estar presentes en cantidades ínfimas, son cancerígenos y peligrosos para la especie humana si se usan durante años. También se han detectado en el vapor de los e-cig trazas de metales pesados como plomo, cromo y níquel similares a las encontradas en humo de los cigarrillos, así como partículas de silicatos.

En general, las bibliografías revisadas, se entrelazan con el fin de explicar que Los principales causantes del daño generado por los CE son los materiales que contienen que van desde saborizantes y el tabaco hasta sustancias carcinógenas como la n-nitrosornicotina y la nitrosamina cetona, sustancias derivadas de la nicotina. También se han encontrado CE que contienen metales pesados en el e-liquid, y aunque no todos los CE usen los mismos materiales, su consumo sin medida genera daño pulmonar en el mejor de los casos (EVALI) así como afecciones neurológicas y cardiovasculares en el peor de los casos.



9.6.1. EVALI

Los pacientes con EVALI han presentado una variedad de síntomas que incluyen: dificultad para respirar de forma aguda, fiebre, presencia de tos, vómitos, diarrea, dolor de cabeza, mareos y dolor después del uso de dispositivos de CE. Los síntomas generalmente son compatibles con neumonitis química y éstos pueden aparecer y empeorar de forma repentina.

Diversas hipótesis se han generado en base a la definición de esta patología nueva, tratando de explicar la etiología de esta alteración, la más aceptada hasta el momento parece estar relacionada con los materiales que se utilizan en los diferentes productos de vapeo, desde los mecanismos de combustión que utilizan, hasta los productos químicos que contienen incluyendo los saborizantes, entre ellos, el que parece tener una mayor relación con EVALI es el uso de acetato de vitamina E, el cual es un producto químico de textura pegajosa y aceitosa, que se utiliza como componente para la elaboración de CE que contienen THC, que al ser inhalado se adhiere al tejido pulmonar. El acetato de vitamina E posee una estructura que muestra una larga cadena alifática que parece poder penetrar la capa surfactante para alinear la molécula en paralelo con los fosfolípidos de éste. (Mughal et al., 2020).

Existe escasez de literatura sobre el consenso en los criterios diagnósticos, como se sabe no se ha estipulado de manera oficial por ningún medio confiable al personal médico del mundo, lo que lo convierte en un diagnóstico de exclusión.

Según Mughal et al. (2020); Aproximadamente el 25% de los pacientes que lleguen a consulta con este padecimiento, van a presentar una saturación de oxígeno a nivel inferior del 88% al momento de la presentación. La mayoría de estos pacientes presentan evidencia radiológica de opacidades en vidrio deslustrado, como en una neumonía. Además, hay datos limitados disponibles para diagnosticar, tratar y evaluar a estos pacientes. Los



pacientes comúnmente se presentan de primera instancia con tos, fiebre, dificultad para respirar asociada con insuficiencia respiratoria hipóxica de leve e incluso en cuadro grave. Una serie de casos informó que el 100% de los pacientes tenían síntomas constitucionales junto con síntomas respiratorios y gastrointestinales, aunque estos son menos específicos. El estudio diagnóstico incluye descartar otras posibles etiologías infecciosas, autoinmunes y reumatológicas en base a nuestros diagnósticos diferenciales por clínica. El papel de la broncoscopia sigue siendo controvertido como herramienta diagnóstica. Los pacientes que tienen síntomas respiratorios persistentes o graves necesitan una broncoscopia flexible con BAL para descartar hemorragia alveolar y causas infecciosas de neumonitis. Se observan macrófagos cargados de lípidos en las muestras de fluidos BAL, de manera consistente con la tinción de rojo aceite O. La radiografía de tórax debe ser la primera prueba de diagnóstico por imagen en todos los pacientes con sospecha de EVALI, y se justifica una tomografía computarizada de tórax si la radiografía de tórax no es concluyente. Para su comprensión diagnóstica se agrega en *Anexos; Tabla 2 Definición de casos de daño pulmonar asociado al uso de cigarrillos electrónicos-vapeadores: EVALI*

9.6.2. ASOCIACION A OTRAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

A lo largo de diversos estudios identificaron al menos 4 patrones asociados al uso de cigarrillos electrónicos: neumonía eosinofílica aguda, daño alveolar difuso, neumonía organizativa y neumonía lipoideas; Se han detectado incluso casos de neumonía lipoide exógena por inhalación de glicerina principalmente debido a su importancia en relación a su fisiopatología de la sustancia activa.

Un hallazgo constante a resaltar es la presencia de macrófagos intraalveolares, caracterizados por tener un citoplasma finamente vacuolado compatible con neumonía lipoidea endógena (una fagocitosis de material lipídico celular por lesión epitelial); si bien, estos hallazgos no son específicos a la etiología, son característicos de neumonitis



inducida por químicos, que nos llevaría a pensar en el uso crónico de los cigarrillos electrónicos. El infiltrado neutrofílico es generalmente prominente y los eosinófilos son más raros. Estos hallazgos apoyan la teoría de que no hay un único mecanismo de daño. (Mughal et al., 2020).

Además, estudios han mostrado que el vapeo puede causar inflamación y daños respiratorios graves y persistentes, aumentando el riesgo de padecer enfermedades crónicas como el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) como principales complicaciones en base a este factor de riesgo que es el consumo de aerosoles químicos a temprana edad y en su mayoría de larga duración, así como también enfermedades más graves como la neumonía química en algunos casos posibles y la bronquitis obliterante en otros.

Investigaciones de Johns Hopkins Medicine indican que los usuarios de cigarrillos electrónicos tienen un mayor riesgo de desarrollar asma y EPOC. Los usuarios diarios de vapeadores a moderación son hasta un 73% más propensos a reportar asma en edad juvenil en comparación con quienes nunca los han usado. Además, el vapeo puede causar irritación de las vías respiratorias y aumentar la inflamación, lo que puede conducir a enfermedades pulmonares como la bronquitis crónica y el enfisema. Los productos químicos presentes en los líquidos de vapeo, como el propilenglicol y la glicerina vegetal, pueden dañar los pulmones y contribuir a la aparición de enfermedades respiratorias.

9.7.PANORAMA SOCIAL Y NEURODESARROLLO

Dentro de los elementos más importantes como factor predisponente de un adolescente o joven adulto, se encuentran las enfermedades del estado de ánimo como depresión y ansiedad e incluso su coexistencia, son de las condiciones con más relación al consumo de estos cigarrillos electrónicos, ya que la nicotina contenida en este tipo de dispositivos estimula la liberación de neurotransmisores responsables en la regulación del estado de



ánimo a nivel cerebral provoca sensaciones de placer como principal y mejora el estado de ánimo, lo cual lo recalca nuestra base bibliográfica como;

“El uso de cigarrillos electrónicos en adolescentes se ha relacionado con un mayor riesgo de trastornos del estado de ánimo, como la depresión y la ansiedad, debido a los efectos neurobiológicos de la nicotina sobre el sistema dopaminérgico” (Meehan et al., 2024).

Otro de los factores a mencionar, lo componen el consumo de estas sustancias en los círculos sociales cercanos del individuo (familia y amigos) ya que por efectos de presión social como es mayormente comentado en este sector de edad, como también esta el compartir tendencias que aumenta la probabilidad de consumo de nicotina o cannabis, siendo esta la razón por la que es más común este tipo de práctica en nuestra población estudiada, teniendo en cuenta la labilidad emocional a la que el paciente se somete en base de su consumo, también existen característica de estas etapas. Además de que el uso de estos diferentes cigarrillos electrónicos podría tener un efecto negativo sobre las funciones cognitivas en los jóvenes, produciendo resultados como el mal aprendizaje y mal rendimiento académico, el aumento del comportamiento agresivo e impulsivo, la mala calidad del sueño, los déficits de atención, el deterioro de la memoria y la cognición, el aumento de la depresión y la ideación suicida afectan la vida cotidiana de nuestros pacientes (Meehan et al., 2024).

Los datos publicados en diversos estudios, muestran que los cambios observados en estos estudios están ubicados en las mismas áreas identificadas en individuos que usan tabaco tradicional: principalmente la corteza frontal, la ínsula, la ínsula y el cuerpo estriado, entre otros que se han identificado como núcleos accumbens, la amígdala, el núcleo caudado, la corteza cingulada, el núcleo estriado, la corteza prefrontal, la corteza orbitofrontal, hipotálamo, hipocampo, putamen y globo pálido. A través de estudios que compararon resultados de resonancias magnéticas se pudo apreciar adelgazamiento cortical significativo en la corteza frontal, la ínsula izquierda, la circunvolución temporal media



izquierda, el lóbulo parietal inferior derecho y el parahipocampo derecho. Estos cambios estructurales pueden ser la causa de un desequilibrio entre el control cognitivo y los comportamientos de impulso de recompensa que están asociados con la adicción a la nicotina y la recaída; Haciendo énfasis en general comparada de igual manera su efecto de los CE y los CT la nicotina a dosis altas podría afectar las funciones cognitivas relacionadas con la atención, la memoria, el aprendizaje y el pensamiento ejecutivo. Además, se ha reportado que la exposición a esta sustancia podría estar relacionada con la pérdida de sustancia gris y el deterioro de funciones ejecutivas (Elena & Nohemí, 2024).

En la adolescencia y la edad adulta temprana, las habilidades cognitivas continúan desarrollándose, lo que permite a los individuos procesar información más compleja y realizar tareas más sofisticadas, al mismo tiempo, en esta etapa y en cualquier otra, la cognición puede verse afectada o influenciada por factores ambientales, sociales, físicos y mentales a los que esté expuesto el individuo, permitiendo el desarrollo de alteraciones. Sin embargo, a medida que las personas envejecen, pueden experimentar cierta disminución en sus habilidades cognitivas, especialmente en áreas como la rapidez de procesamiento, la atención y por supuesto la memoria.

9.8.PANORAMA LEGAL

Por su parte, el manejo de los CE en México ha pasado por varios cambios. En un principio, el gobierno a través de la Ley General para el Control del Tabaco, en su artículo 16 prohibió la venta de CE: «comerciar, vender, distribuir, exhibir, promocionar o producir cualquier objeto que no sea un producto del tabaco, que contenga alguno de los elementos de la marca o cualquier tipo de diseño o señal auditiva que lo identifique con productos del tabaco». Esta Ley fue elaborada en el año 2008, teniendo su última modificación dos años después, pero que sigue vigente. Por su parte, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) en su momento apoyó estas declaraciones expresando que estos productos «no cuentan con un registro sanitario». Lo anterior se pone en duda porque el 19 de octubre del presente año la Suprema Corte



declaró inconstitucional la prohibición de la que se había hablado apenas unos días antes sobre la comercialización de los CE y otros productos relacionados. La proclamación fue directamente hacia el artículo 16 mencionado anteriormente. Si bien declarar como inconstitucional algo no significa que sea ley, pero sí abre las posibilidades para que en un futuro pueda haber cambios en la ley.

Los hechos indican que debido a la primicia de que la mayor parte de la población considera que los CE son menos dañinos que los cigarrillos convencionales, los CE siguen consumiéndose. Hoy en día, en muchos países donde está prohibida su venta, estos productos están fácilmente a la disponibilidad del público en general, el único requisito es que la persona tenga posibilidades de pagar el producto antes que demostrar que es una persona mayor de edad (COFEPRIS, 2022).

10. CONCLUSIONES

El análisis exhaustivo del uso de vapeadores en adolescentes y adultos jóvenes pone en evidencia una problemática multifactorial que impacta significativamente en la salud pública, el ámbito social, clínico y legal de esta población en riesgo. La creciente popularidad de estos dispositivos, impulsada por campañas de mercadotecnia dirigidas principalmente a jóvenes, la disponibilidad de sabores atractivos y la constante normalización del vapeo en redes sociales, ha generado un cambio cultural preocupante que favorece la adopción temprana y sostenida de este hábito (Yoong et al., 2021; Martínez-Larenas et al., 2022) e incluso su uso con aditivos ilegales como el canabidiol. Este fenómeno no solo representa una cuestión de moda, sino un serio riesgo sanitario presente y a largo plazo, pues muchas veces los usuarios inician el consumo sin una comprensión clara de los daños potenciales asociados.

Desde una perspectiva clínica, aunque el vapeo fue inicialmente promocionado como una alternativa menos dañina al tabaco tradicional, la evidencia emergente muestra



asociaciones con enfermedades pulmonares severas como la lesión pulmonar asociada al uso de cigarrillos electrónicos (EVALI) principalmente y característica de esta conducta, así como con alteraciones en la función respiratoria y cardiovascular; De hecho organizaciones internacionales han retirado este anuncio de alternativa para disminuir el tabaquismo. La ausencia de guías clínicas estandarizadas y el desconocimiento generalizado sobre los mecanismos fisiopatológicos específicos de cada tipo de vapeador y su procedencia dificultan la identificación temprana y el manejo adecuado de estos casos (Carey et al., 2024; Mughal et al., 2020). Además, la variabilidad y desinformación en los componentes de los líquidos para vapear, que incluyen nicotina, cannabinoides y otras sustancias tóxicas, agravan la complejidad del problema (S. B., 2020), como se menciona en la investigación, existen dispositivos de vapeo que se demuestra la presencia de sustancias nocivas para la salud que no se encuentran declaradas en sus ingredientes o componentes de los mismo, carecen de veracidad en sus descripciones y por ende de su origen.

En el plano legal, las recientes regulaciones implementadas en México, como la prohibición total del vapeo aprobada en 2024, representan un avance en la protección de la población joven frente a esta amenaza. Sin embargo, estas medidas deben ir acompañadas de políticas integrales que incluyan vigilancia sanitaria, control del mercado ilegal y campañas educativas eficaces. La prohibición por sí sola puede no ser suficiente y corre el riesgo de fomentar un mercado clandestino difícil de controlar (Johns Hopkins Medicine Media Team, 2020; García, 2014). Ya que por los mismos medios de publicidad existe una adquisición desregularizada a pesar de esta declaración legal en el país, y que a pesar de diversas campañas de educación sanitaria en cuento al tema existen varios factores que influyen en su consumo en esta población específica, así como las alteraciones del neurodesarrollo que conlleva.

En consecuencia, es indispensable adoptar un enfoque multidisciplinario y coordinado que integre a autoridades sanitarias, educativas, familias y la sociedad civil. Las estrategias



preventivas deben priorizar la sensibilización y educación sobre los riesgos reales del vapeo sin censura, así como el fortalecimiento de servicios de salud mental y programas de apoyo para la prevención y el tratamiento de la dependencia u otros problemas subjetivos que llevan a estas conductas adictivas con diferentes sustancias, aclarando que el vapeo no es el menos inofensivo para la salud. La investigación continua y el monitoreo epidemiológico son cruciales para comprender el impacto a largo plazo y para ajustar las políticas públicas conforme evoluciona el fenómeno (Meehan et al., 2024; Elena & Nohemí, 2024).

Finalmente, el reto es grande pero no insuperable, para la educación a la población. Enfrentar esta nueva epidemia implica reconocer la complejidad de sus causas y efectos, y actuar con decisión desde todos los niveles sociales y gubernamentales. Solo así se podrá preservar la salud de las futuras generaciones y revertir la tendencia de un problema que, sin una intervención efectiva, podría replicar las consecuencias devastadoras que en su momento tuvo el tabaquismo tradicional y que la comunidad no conoce e incluso el área médica-clínica no tiene un panorama estandarizado para el manejo de estos nuevos pacientes.

11. BIBLIOGRAFIA

1. Carey, L., Johnson, K., Villalba, J., & Baqir, M. (2024). Vaping-associated constrictive bronchiolitis. *Respiratory Medicine Case Reports*, 51, 102062. <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2024.102062>
2. Elena, P. E. M., & Nohemí, M. C. (2024). Comparación de la función cognitiva en consumidores crónicos y no consumidores de vapeadores electrónicos de edades entre 18-25 años en una universidad privada del departamento del Atlántico, en el periodo 2023 – 2024. Universidad Del Norte. <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/13196#page=9>



3. García, R. C. (2014). El desafío de los cigarrillos electrónicos. *Atención Primaria*, 46(6), 307–312. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.01.002>
4. J, P. E., E, M. P., Lozano, M., I., Durán, V., I., & T, P. T. (2000, May 15). Farmacología de la nicotina. *Medicina Integral*. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-farmacologia-nicotina-11678>
5. Johns Hopkins Medicine Media Team. (2020, January 7). Evidencia vincula el vapeo con aumento de probabilidad de asma y más. Johns Hopkins Medicine. https://www.hopkinsmedicine.org/international/espanol/spanish-news-releases/2020/01/vaping-increases-odds-of-asthma-and-copd?utm_source=chatgpt.com
6. Martínez-Larenas, M. V., Montañez-Aguirre, Á. A., González-Valdelamar, C. A., Fraga-Duarte, M., Cossío-Rodea, G., & Vera-López, J. C. (2022). Efectos fisiopatológicos del cigarro electrónico: un problema de salud pública. *NCT Neumología Y Cirugía De Tórax*, 81(2), 121–130. <https://doi.org/10.35366/108498>
7. Meehan, J., Heffron, M., Avoy, H. M., Reynolds, C., Kyne, L., & Cox, D. W. (2024). The adverse effects of vaping in young people. *Global Pediatrics*, 9, 100190. <https://doi.org/10.1016/j.gped.2024.100190>
8. Mughal, M. S., Dalmacion, D. L. V., Mirza, H. M., Kaur, I. P., Cruz, M. A. D., & Kramer, V. E. (2020). E-cigarette or vaping product use associated lung injury, (EVALI) - A diagnosis of exclusion. *Respiratory Medicine Case Reports*, 31, 101174. <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2020.101174>
9. Osca, J. R., Garcia, R. C., & Garcia, P. G. (2014). El cigarrillo electrónico: la utopía del cigarrillo seguro. *Atención Primaria*, 46(2), 53–54. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2013.12.002>

10. S, S. B. (2020). Daño pulmonar asociado al uso de cigarrillos electrónicos-vapeadores. *Revista Chilena De Enfermedades Respiratorias*, 36(2), 115–121. <https://doi.org/10.4067/s0717-73482020000200115>
11. World Health Organization: WHO. (2017, 25 enero). Electronic Nicotine Delivery Systems and Electronic Non-Nicotine Delivery Systems (ENDS/ENNDS). OMS. [https://www.who.int/news/item/25-01-2017-electronic-nicotine-delivery-systems-and-electronic-non-nicotine-delivery-systems-\(ends-ennds\)](https://www.who.int/news/item/25-01-2017-electronic-nicotine-delivery-systems-and-electronic-non-nicotine-delivery-systems-(ends-ennds))
12. Yoong, S. L., Hall, A., Leonard, A., McCrabb, S., Wiggers, J., D’Espaignet, E. T., Stockings, E., Gouda, H., Fayokun, R., Commar, A., Prasad, V. M., Paul, C., Oldmeadow, C., Chai, L. K., Thompson, B., & Wolfenden, L. (2021). Prevalence of electronic nicotine delivery systems and electronic non-nicotine delivery systems in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Public Health*, 6(9), e661–e673.

12.ANEXOS

FIGURA 1: Composición y diseño de un CE; principales sustancias liberadas

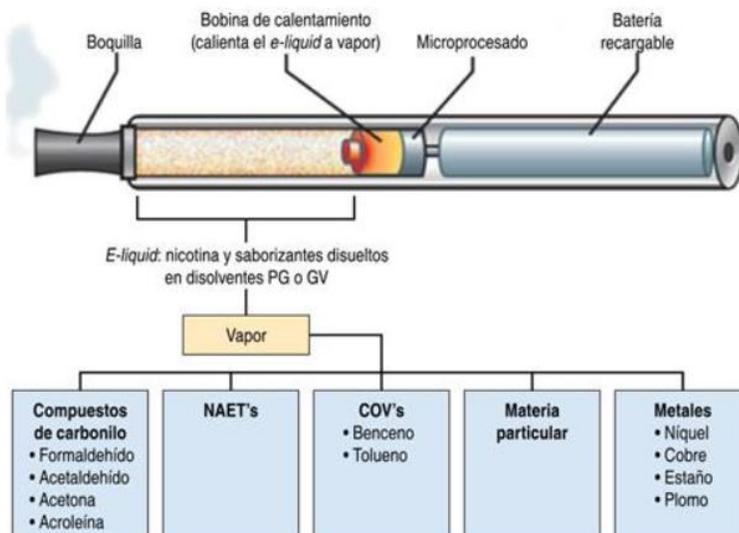




TABLA 1: Componentes de sustancias activas de los cigarrillos electrónicos

	Cantidad	Observaciones
<i>Reconocidos por los fabricantes</i>		
Nicotina	0-36 mg por ml. La dosis media es de 20 mg, que equivale a 20 o más cigarrillos. Variabilidad de dosis entre marcas y dentro de la misma marca	Responsable de adicción, efectos cardiovasculares (aumento de la frecuencia cardiaca) y metabolismo
Propilenglicol	Variable	Es un propelente con efectos irritantes en las mucosas y el árbol respiratorio
Glicerina	Variable	Responsable de casos de neumonía lipoidea
<i>No reconocidos por los fabricantes</i>		
N-nitrosaminas	Trazas	Carcinógeno a largo plazo detectado en dosis 500 veces menor que la de los cigarrillos convencionales
Metales pesados (plomo, níquel y cromo) y partículas de silicatos	Trazas	Posibles contaminantes liberados de la microrresistencia eléctrica
Anabasina, miosmina y b-nicotirina	Trazas	Derivados de la nicotina observados en el humo de tabaco

TABLA 2: Definición de casos de daño pulmonar asociado al uso de cigarrillos electrónicos-vapeadores: EVALI

Casos confirmados <ul style="list-style-type: none">• Uso de cigarrillos electrónicos o administración de concentrados de marihuana en los 90 días previos al inicio de los síntomas.• Infiltrados pulmonares tales como opacidades en la Rx de tórax o vidrio esmerilado en TAC de tórax• Ausencia de infección pulmonar: mínimo panel viral negativo, además de antígeno urinario para <i>Streptococcus pneumoniae</i> y <i>Legionella pneumophila</i> y cultivos negativos (esputo, sangre, LBA)• No hay evidencias de diagnóstico alternativo plausible (enfermedad cardíaca, reumatológica o neoplásica)
Casos probables <ul style="list-style-type: none">• Uso de cigarrillos electrónicos o administración de concentrados de marihuana en los 90 días previos al inicio de los síntomas.• Infiltrados pulmonares tales como opacidades en la Rx de tórax o vidrio esmerilado en TAC de tórax• Infección pulmonar identificada por cultivo o PCR, pero el equipo clínico a carga del paciente cree que no es la única causa del proceso patológico• No hay evidencias de diagnóstico alternativo plausible (enfermedad cardíaca, reumatológica o neoplásica)

***CASO CLINICO:
PACIENTE DE 18 AÑOS DE EDAD, MASCULINO,
ACUDE A URGENCIAS POR SIGNOS DE
DIFICULTAD RESPIRATORIA SECUNDARIA A
USO PROLONGADO DE VAPEADORES***



ALUMNA:
CARBAJAL DE LEÓN DANIELA ELIZABETH

SEPTIMO SEMESTRE GRUPO "A"

DOCENTE:
DRA, MEZA LOPEZ DULCE MELISSA

Se presenta el caso de un paciente masculino de 18 años, con antecedente de vapeo crónico con nicotina y cannabis desde los 14 años, quien acude a urgencias por dificultad respiratoria aguda, tos seca y dolor pleurítico. A la valoración se encuentra hipoxemia severa, taquipnea y hallazgos radiológicos sugestivos de daño pulmonar difuso. Ante el contexto clínico y el uso prolongado de vapeadores, se sospecha EVALI, por lo que se inicia manejo con oxigenoterapia, esteroides y vigilancia estrecha, con evolución favorable y egreso en condiciones estables.



CASO CLINICO

1.HISTORIA CLÍNICA Y DESCRIPCION DEL CASO CLÍNICO.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN.

- Nombre: Alberto Pérez Morales
- Edad: 18 años
- Lugar de nacimiento: Comitán de Domínguez, Chiapas.
- Fecha de nacimiento: 14/02/2007
- Estado civil: Soltero
- Escolaridad: Preparatoria
- Ocupación: Estudiante
- Etnia: Ninguna

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES:

Padre con Enfisema pulmonar secundario al habito tabáquico de 25 años de evolución, sin tratamiento; Madre aparentemente sanas; Hermano menor de 8 años de edad con ASMA sin tratamiento de 3 años de evolución.

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS:

Habita en casa propia, suelo de concreto, paredes de madera, cuenta con 4 habitaciones, cocina, 1 baño y 2 habitaciones; refiere contar con servicios básicos comunitarios de luz, drenaje y agua potable, zoonosis negativo, alimentación: verduras 3/7, Frutas 2/7, Legumbres 4/7, Lácteos 4/7, Carnes 5/7. Dieta normosódica. Inmunizaciones completas sin presentar cartilla de vacunación, refiere empezar el uso de vapeadores eléctricos desechables desde hace 4 años, con contenido de nicotina y cannabis de gran constancia no cuantificable a su uso diario, niega demás uso de drogas o alcohol.

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS:

Niega enfermedades crónicas degenerativas, niega alergias, niega transfusiones, niega quirúrgicos. Hospitalización hace 2 meses por causas desconocidas por dificultad



respiratoria moderada, se descarto ASMA, solo de le dio soporte de oxigeno secundario a diagnostico de ataque de pánico, no se refirió a psiquiatría, por crisis aislada sin demás síntomas y cuadro de inicio de tos seca.

MOTIVO DE CONSULTA:

Paciente Masculino de 18 años de edad llega al servicio de urgencias como primera instancia, se reportan cifras tensionales bajas en ambos brazos de 100/50 y 100/60 de PA y alteraciones en su saturación de oxigeno por oximetría de pulso de 81%, frecuencia cardiaca de 120 lpm, respiratoria de 32 rpm, Glasgow 14/15, paciente quien a la valoración se refiere empezar con dolor pleurítico de aproximadamente 4 horas de evolución, y antecedente de tos seca de 2 meses (sin visita médica posterior a su última instancia) y dificultad respiratoria Silverman-Anderson de 8 (movimientos toracoabdominales 2, tiraje intercostal 2, retracción xifoidea 1, aleteo nasal 2 y quejido respiratorio 1) . Se realizan estudios de laboratorio los cuales reportan EGO no patológico, BH: Leu:19,000, Eri:4.3, hb:12.1 g/dL, Hto: 37% HCM:29 pg, VCM: 86 fL, plaq:390,000, VPN: 9.2 fL, Neu: 80%. Se realiza toma de radiografía torácica Paciente donde se observa un patrón intersticial difuso bilateral, con predominio en campos pulmonares inferiores y medios, caracterizado por opacidades en vidrio despulido y zonas de consolidación parcheadas, no se identifican cavitaciones ni adenomegalias hiliares evidentes, el trazo broncovascular esta engrosado y se aprecia hiperinsuflación pulmonar moderada, agregado a un corazón de tamaño normal e hilio pulmonar sin desplazamiento, no se observan derrames pleurales evidentes. En conjunto se decide el ingreso del paciente para monitorización por dificultad respiratoria grave (con 8 puntos de Silverman) e iniciar con oxigeno y buscar causa adyacente.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Se trata de paciente masculino de 18 años de edad, originario de Comitán de Domínguez, Chiapas, estudiante de preparatoria, quien acude al servicio de urgencias como primera



instancia por dificultad respiratoria aguda. Refiere como antecedente el uso crónico de vapeadores electrónicos desechables desde hace aproximadamente cuatro años, con contenido de nicotina y cannabis, describe ingesta de forma diaria, sin poder precisar cantidad ni marca o contenido, con antecedente de tos seca persistente de dos meses sin valoración médica previa. A la valoración inicial en urgencias se documenta frecuencia cardiaca de 120 lpm, frecuencia respiratoria de 32 rpm, tensión arterial de 100/50 y 100/60 mmHg en ambos brazos, saturación de oxígeno del 81% al aire ambiente y estado neurológico íntegro con escala de Glasgow 15/15. Refiere inicio de dolor pleurítico de aproximadamente cuatro horas de evolución, asociado a la disnea progresiva.

Durante la exploración física: cráneo normocéfalo, sin alteraciones evidentes, pupilas isocóricas, normoreactivas a la luz, mucosas orales ligeramente secas, no se observa cianosis peribucal, no hay linfadenopatías cervicales, faringe sin hiperemia, amígdalas normales, sin rigidez de nuca. Torax simétrico, con aumento de los movimientos respiratorios, se observa tiraje intercostal y retracción xifoidea leve, aleteo nasal presente, movimientos toracoabdominales asincrónicos, a la auscultación se detecta disminución del murmullo vesicular en ambas bases pulmonares, con presencia de estertores finos bilaterales y sibilancias aisladas, sin ruidos agregados cardiacos, percusión mate en bases pulmonares. Ruidos cardiacos rítmicos de buena intensidad, no se auscultan soplos ni galope, pulsos periféricos presentes y simétricos. Abdomen blando, depresible, no doloroso a la palpación, sin visceromegalias palpables, peristalsis conservada, sin datos de irritación peritoneal, no hay signos de hipoperfusión. Extremidades sin edema ni cianosis distal, pulsos pedios y tibiales presentes, llenado capilar de 2 segundos, sin signos de trombosis ni alteraciones tróficas. Sistema nervioso central vigil, cooperador, orientado, reflejos osteotendinosos presentes y simétricos, pares craneales sin alteraciones, marcha no valorable por disnea.

Se identifica dificultad respiratoria severa, con una puntuación de 8 en la escala de Silverman-Anderson (movimientos toracoabdominales asincrónicos, tiraje intercostal marcado, retracción xifoidea moderada, aleteo nasal evidente y quejido respiratorio audible con estetoscopio). Dada la sintomatología respiratoria se decide iniciar manejo con oxigenoterapia de alto flujo y protocolo diagnóstico dirigido. Se solicitan exámenes



de laboratorio, donde se reporta examen general de orina sin alteraciones. En la biometría hemática se documenta leucocitosis con 19,000 leucocitos/ μL , eritrocitos 4.3 millones/ μL , hemoglobina de 12.1 g/dL, hematocrito 37%, HCM 29 pg, VCM 86 fL, plaquetas 390,000/ μL , VPM 9.2 fL y neutrofilia del 80%. Se realiza radiografía de tórax, observándose un patrón intersticial difuso bilateral con predominio en campos pulmonares inferiores y medios, con opacidades en vidrio despulido y zonas de consolidación parcheada. El trazo broncovascular se encuentra engrosado, sin cavitaciones ni adenomegalias hiliares, y se observa hiperinsuflación pulmonar moderada. El corazón es de tamaño normal y no se aprecian derrames pleurales.

Con base en el cuadro clínico, los antecedentes y los hallazgos radiológicos, se establece la sospecha diagnóstica de EVALI (E-cigarette or Vaping Associated Lung Injury), por lo que se decide el ingreso hospitalario del paciente para vigilancia estrecha, administración de oxígeno suplementario, valoración por neumología y realización de estudios complementarios, incluyendo gasometría arterial, marcadores inflamatorios y tomografía computarizada de tórax para definir extensión de las lesiones pulmonares.

Durante su estancia hospitalaria el paciente se mantiene hemodinámicamente estable bajo oxigenoterapia, con mejoría paulatina de los niveles de saturación, aunque con persistencia de disnea de medianos esfuerzos. Se decide suspender la exposición a vapeadores de forma definitiva, e iniciar tratamiento con corticoesteroides sistémicos a dosis antiinflamatoria, basados en reportes de casos y guías clínicas recientes que sugieren beneficio en la fase inflamatoria de EVALI.

Se solicita evaluación psicológica por sospecha de dependencia al consumo de cannabis por vapeo, y se orienta al paciente sobre los riesgos pulmonares graves asociados al uso prolongado de cigarrillos electrónicos, especialmente aquellos con THC y aditivos lipídicos como acetato de vitamina E, implicados en el desarrollo de esta patología. Además de terapia familiar por el antecedente de padre fumador por la exposición a humo de tabaco desde temprana edad del paciente, coadyuvando así la dependencia en el paciente que inicio su consumo a la edad de 14 años y prevenir agravamiento del cuadro del hermano con ASMA.



Tras evolución clínica favorable bajo tratamiento conservador, mejoría en la mecánica ventilatoria y descenso progresivo de la frecuencia respiratoria, el paciente es egresado del hospital en condiciones estables, con saturación de oxígeno en 94% al aire ambiente, sin requerimiento de oxígeno suplementario, con indicación de seguimiento estrecho por consulta externa de neumología, interconsulta a salud mental, abstinencia absoluta a vapeadores y rehabilitación pulmonar.

DISCUSIÓN

El caso clínico expone a un paciente joven con antecedente de vapeo crónico con contenidos psicoactivos, quien presenta un cuadro agudo de dificultad respiratoria severa. La historia natural del padecimiento, el antecedente de exposición único al humo de vapeadores y cigarrillos, negativo a biomasa y otros componentes tóxicos o metales, los hallazgos clínicos y radiológicos son altamente sugestivos directo a EVALI, una entidad reconocida por el CDC desde 2019, asociada a daño alveolar difuso e inflamación pulmonar grave. La importancia del diagnóstico oportuno radica en la inespecificidad de los síntomas iniciales, que pueden simular infecciones respiratorias o cuadros asmáticos, los cuales fueron descartados al no presentar factores de riesgo ni clínica única de estos.

El manejo incluye principalmente el retiro de la exposición, el soporte respiratorio adecuado y en casos seleccionados, el uso de corticoesteroides sistémicos, aunque aún no existen guías definitivas con base en ensayos clínicos controlados. Este caso refuerza la necesidad de sensibilizar al personal médico y a la población joven sobre los riesgos del vapeo, especialmente aquellos dispositivos que contienen cannabinoides y aditivos no regulados y dañinos. El diagnóstico de EVALI se realiza por exclusión y requiere un abordaje multidisciplinario.

CONCLUSIÓN CASO CLINICO

La atención médica oportuna, la identificación del antecedente de exposición a vapeo y la sospecha clínica de EVALI permiten intervenir antes de que se desarrollen complicaciones graves como insuficiencia respiratoria que pueda llevar a la aparición de



EPOC o Neumonías, incluso el requerimiento de ventilación mecánica. El ingreso hospitalario para manejo de soporte y diagnóstico preciso permite un mejor pronóstico, siempre acompañado de intervención educativa y psicológica para evitar recaídas enfocada a la edad temprana la cual es mas propensa a su consumo desregulado. Se destaca el rol fundamental del primer contacto médico en urgencias y la necesidad de protocolos institucionales ante esta nueva forma de lesión pulmonar asociada al uso de cigarrillos electrónicos y todos sus componentes.