

*Bienvenidos*

*Facultad de Ciencia de la Salud*  
*Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas*

**PATRONES DE LESIONES PULMONARES ASOCIADAS AL USO DE CIGARRILLO  
ELECTRÓNICO OBSERVADAS EN RADIOLOGÍA; REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 2024**

**Abraham Arauz  
Justine Gómez  
Klaribel Gonzales  
Mario Solís**

**Director del Trabajo:  
Jacinto Bustamante  
Asesor metodológico:  
Johana Gutiérrez Zehr**



## **Delimitación De La Línea y Sub - Línea De Investigación**

- **Línea de Investigación e Innovación:** “Diagnóstico de la situación de salud poblacional y ambiental”
- **Sub – línea de Investigación e Innovación:** “Planificación de necesidades de atención”.



## INTRODUCCIÓN

El uso creciente de cigarrillos electrónicos en las últimas décadas, ha suscitado preocupaciones significativas entre profesionales de la salud, debido a los efectos potenciales que estos dispositivos pueden tener sobre el sistema respiratorio.

Este estudio se centra en identificar las manifestaciones específicas y las posibles patologías pulmonares inducidas por el vapeo, contribuyendo así a un cuerpo más amplio de conocimiento que pueda informar tanto a la práctica médica como a las políticas de salud pública.

Este estudio tiene como objetivo determinar factores de riesgo específicos y posibles mecanismos patológicos, lo que podría llevar a estrategias de intervención más efectivas y a una regulación más rigurosa del uso de estos dispositivos.



# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### Descripción del problema de Investigación

El uso de cigarrillos electrónicos, conocidos comúnmente como "vapeo", ha sido promovido como una alternativa más segura al consumo tradicional de tabaco.

Los hallazgos radiológicos de pacientes que usan cigarrillos electrónicos a menudo muestran patrones de daño que incluyen opacidades en vidrio esmerilado, consolidaciones y, en casos severos, signos de daño alveolar.

Patrones de lesiones pulmonares asociadas al uso de cigarrillo electrónico observadas en radiología bajo una Revisión Bibliográfica,

## **Planteamiento del problema o pregunta de investigación**

¿Cuáles son los patrones de lesiones pulmonares asociadas al uso de cigarrillo electrónico observadas en radiología bajo una revisión Bibliográfica?



## Justificación

### SE JUSTIFICA

- Por la creciente prevalencia del vapeo, especialmente entre las poblaciones más jóvenes

### IMPORTANCIA

- Con datos concretos sobre los efectos adversos del vapeo en la salud pulmonar, las autoridades podrán implementar campañas de salud pública dirigidas a educar a la población sobre los riesgos asociados, posiblemente reduciendo la incidencia de estas lesiones pulmonares a largo plazo

### APORTE

- El reconocimiento y la comprensión detallada de estos patrones lesivos no solo facilitarán la elaboración de estrategias de prevención más efectivas, sino que también podrían desencadenar una mayor inversión en programas de salud orientados a combatir y prevenir las enfermedades.



## Objetivos

### Objetivo General

Describir los patrones de lesiones pulmonares asociadas al uso de cigarrillo electrónico observadas en Radiología Convencional bajo una revisión bibliográfica.

## Objetivos Específicos

Conceptuar información respecto a lesiones pulmonares asociadas al uso de cigarrillo electrónico observadas en Radiología Convencional.

Determinar el grado de importancia que tiene la Radiología Convencional para exponer los patrones de lesiones pulmonares asociadas al uso de cigarrillo.

Advertir por medio divulgativo las consecuencias que propicia las lesiones pulmonares asociadas al uso de cigarrillo.

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

### MARCO HISTÓRICO

#### Antecedentes Históricos

El análisis de los antecedentes históricos revela que, aunque el uso del cigarrillo electrónico es un fenómeno relativamente reciente, las implicaciones de su uso sobre la salud pulmonar han generado una rápida evolución en los métodos radiológicos.

López (2022), destaca la aparición de patrones de lesión pulmonar distintivos asociados con el vapeo, los cuales no se observaban comúnmente en fumadores de cigarrillos tradicionales.

Los patrones observados en usuarios de cigarrillos electrónicos a menudo presentan características distintivas que pueden diferir significativamente de aquellos causados por el tabaquismo tradicional..

## MARCO LEGAL

### Constitución de la República de Panamá

Artículo 110

Artículo 111

### Ley N°13 De 24 de Enero de 2008

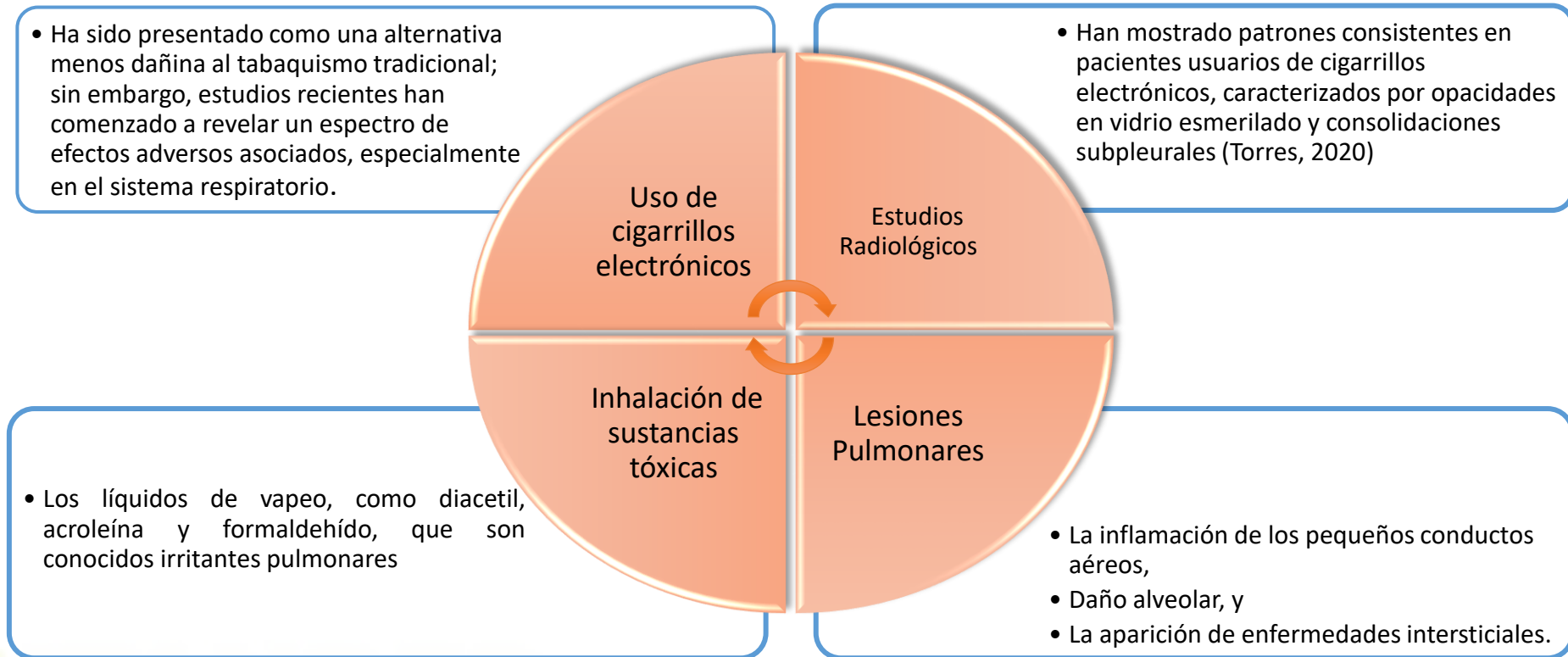
Artículo 5

Artículo 6



## MARCO REFERENCIAL

### Lesiones Pulmonares y Cigarrillos Electrónicos



## Los Inhalantes Electrónicos (VAPER) sus Componentes y Sustancias

Comúnmente conocidos como vaper o cigarrillos electrónicos; Estos dispositivos están diseñados para vaporizar una solución líquida, permitiendo que los usuarios inhalen el aerosol resultante (Ramírez, 2021).

Los Vaper contienen una mezcla de sustancias químicas que incluyen:

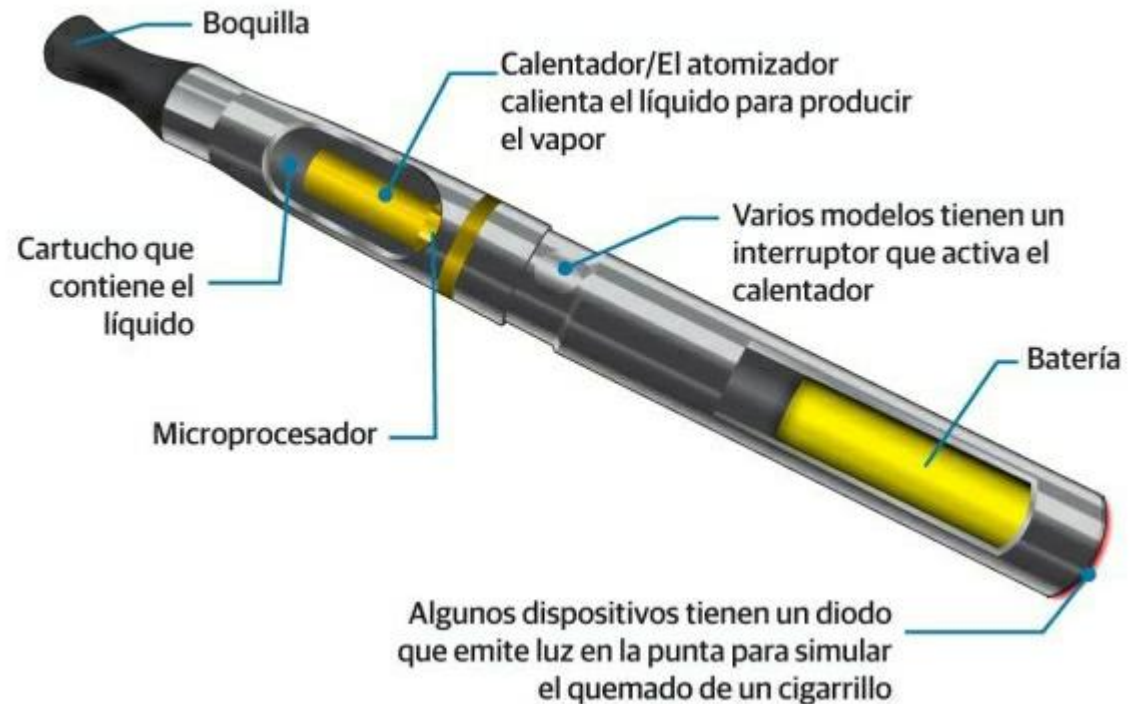
- Propilenglicol,
- Glicerina Vegetal,
- Nicotina y
- Variedad de compuestos aromatizantes.

Estos ingredientes, aunque aprobados para otros usos, pueden generar reacciones adversas cuando se calientan y se inhalan repetidamente).



## Estructura del Inhalante Electrónico (VAPER)

- Este líquido puede incluir nicotina en diferentes concentraciones, lo que lo convierte en una sustancia adictiva.
- Los compuestos aromatizantes, que van desde sabores frutales hasta mentolados, contienen químicos como diacetilo, conocido por causar enfermedades respiratorias graves, como la bronquiolitis obliterante.
- La inhalación de estas sustancias a través del aerosol generado por el vaper presenta un riesgo significativo para la salud pulmonar, que puede detectarse a través de técnicas radiológicas como la identificación de patrones de lesión específicos



## **MARCO CONTEXTUAL**

### **Prevalencia y Tendencias de las Lesiones Pulmonares por Cigarrillos Electrónicos**

La prevalencia de lesiones pulmonares asociadas al vapeo ha mostrado un incremento significativo en los últimos años, especialmente entre los adolescentes y adultos jóvenes.

Las tendencias epidemiológicas indican un aumento notable en el número de casos de lesiones pulmonares vinculadas al vapeo, incluyendo condiciones como la EVALI (lesión pulmonar asociada al uso de cigarrillos electrónicos), bronquiolitis obliterante, y otras afecciones fibrosantes.

La creciente prevalencia de lesiones pulmonares asociadas a los cigarrillos electrónicos, es claro que este tema requiere una atención inmediata y sistemática de parte de los investigadores y las autoridades sanitarias.



## CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

### Tipo y Diseño de Investigación



### Fuentes



- **Libros y literatura gris.**
- **Bases de datos institucionales:** ScienceDirect, Scopus, EBSCO host.
- **Bases de datos abiertas:** Google Scholar, Scielo, PubMed, PubRsna.



## Diagrama de flujo de la presente revisión documental



## Métodos para la Recolección de los Datos

La **matriz bibliográfica** emerge como una herramienta esencial en el contexto de nuestro estudio, destinada a sistematizar y analizar de manera exhaustiva la literatura pertinente sobre patrones de lesiones pulmonares asociadas al uso de cigarrillos electrónicos observados mediante radiología;

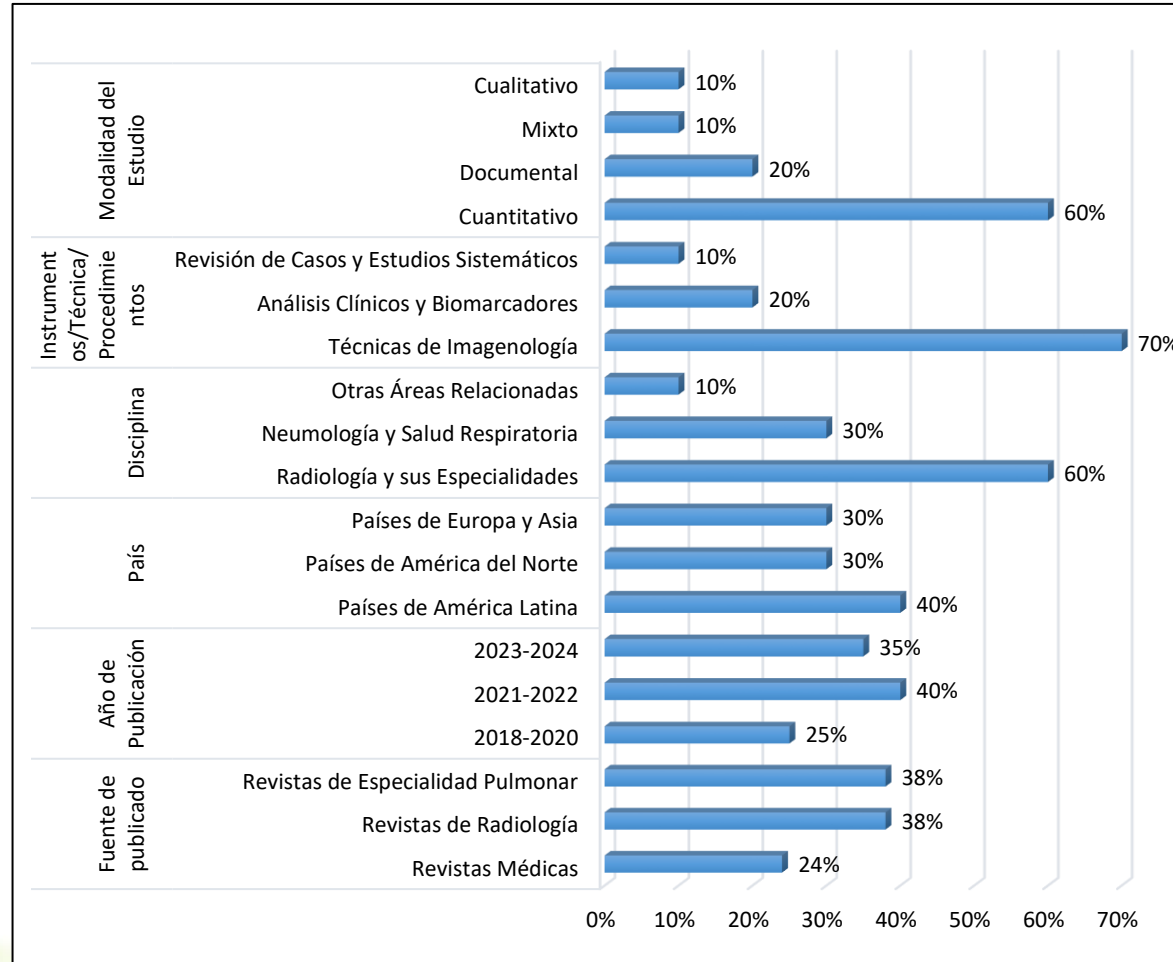
La implementación de la matriz permitió a nuestro equipo de investigación mapear de manera eficaz el estado actual del conocimiento, identificando no solo los avances más significativos sino también las limitaciones en los estudios precedentes;

En última instancia, la matriz no solo enriquece la comprensión del tema en estudio, sino que también mejora la calidad y la credibilidad de los resultados investigativos;

# CAPÍTULO IV

## PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Datos Estadísticos de las categorías de la matriz bibliografía.



## Matriz Bibliográfica

N	Título del artículo/ documento	Fuente donde aparece publicado	Autores	Año de Publi cación	País	discipli na	Instrumentos/Técni ca/ Procedimien tos realizados	Resultados	Conclusiones	Limitacio nes del estudio	Recomenda ciones para futuras investigacio nes	Referencia
1	Lesiones pulmonares asociadas al uso de cigarrillos electrónicos en adultos	Revista Médica	García, M., López, J., & Rodríguez, P.	2023	España	Neumología	Revisión de casos clínicos y análisis de imágenes radiológicas	Identificación de opacidades en vidrio esmerilado y consolidaciones en usuarios de cigarrillos electrónicos	El uso de cigarrillos electrónicos puede provocar lesiones pulmonares detectables mediante radiología	Estudio observacional con posible sesgo de selección	Realizar estudios longitudinales para evaluar efectos a largo plazo	García, M., López, J., & Rodríguez, P. (2023). Lesiones pulmonares asociadas al uso de cigarrillos electrónicos en adultos. Revista Médica, 45(2), 123-130.
2	Hallazgos radiológicos en pacientes con lesión pulmonar asociada al vapeo	Revista de radiología	Smith, A., Johnson, L., & Brown, K.	2020	Estados Unidos	Radiología	Análisis retrospectivo de tomografías computarizadas de pacientes diagnosticados con EVALI	Presencia de opacidades en vidrio esmerilado y patrones de neumonía organizada	Las imágenes radiológicas son esenciales para el diagnóstico de EVALI	Limitado a una población específica y falta de seguimiento a largo plazo	Investigar la correlación entre hallazgos radiológicos y resultados clínicos	Smith, A., Johnson, L., & Brown, K. (2020). Hallazgos radiológicos en pacientes con lesión pulmonar asociada al vapeo. Revista de radiología, 58(4), 456-462.
3	Efectos de Largo Plazo del Vapeo en Tejido Pulmonar	Revista Latinoamericana de Salud	Navarro, S., & González, I.	2020	México	Salud Respiratoria	Seguimiento longitudinal	Evidencia de daño estructural en alveolos	Los vapeadores presentan daño pulmonar prolongado	Seguimiento limitado a 6 meses	Extender el seguimiento a más de 1 año	Navarro, S., & González, I. (2020). Efectos de Largo Plazo del Vapeo en Tejido Pulmonar. Revista Latinoamericana de Salud, 15(2), 140-148.

## Discusión de los Resultados

El análisis de la matriz bibliográfica ha revelado un consenso significativo en la literatura sobre la relación entre el uso de cigarrillos electrónicos y el desarrollo de lesiones pulmonares detectables mediante técnicas radiológicas.

Esta evidencia refuerza la necesidad de implementar estrategias preventivas y diagnósticas desde una perspectiva radiológica, ya que estas sustancias generan patrones de neumonía lipoidea y daño alveolar que pueden ser detectados oportunamente.

Un hallazgo recurrente en la matriz bibliográfica es la relación entre el tiempo de uso de los cigarrillos electrónicos y la gravedad de las lesiones pulmonares.



## CONCLUSIONES

Como investigadores, se ha identificado patrones radiológicos muy específicos a través de la recopilación de datos, como opacidades en vidrio esmerilado y consolidaciones bilaterales.

Se evidencia que la radiología es una herramienta crucial en este tipo de investigaciones.

No se puede ignorar las consecuencias tan serias que hemos observado, como fibrosis pulmonar, insuficiencia respiratoria y neumonía organizada. Estas condiciones representan una amenaza importante para la vida de los pacientes y subrayan la gravedad de esta problemática..



## RECOMENDACIONES

La implementación de protocolos clínicos específicos para la detección temprana de lesiones pulmonares asociadas al uso de cigarrillos electrónicos mediante radiología convencional.

Desarrollar campañas educativas que informen a la población sobre los riesgos pulmonares asociados al vapeo, integrando evidencia radiológica que respalde estas advertencias.

Es necesario promover investigaciones longitudinales que evalúen los efectos a largo plazo del uso de cigarrillos electrónicos en la salud pulmonar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahn, K., & Park, J. (2021). Comparación de imágenes en lesiones pulmonares por cigarrillos electrónicos y tabaco. *International Journal of Respiratory Imaging*, 12(1), 85-92.

Álvarez, L. (2023). Impacto del uso de cigarrillos electrónicos en la salud pulmonar. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina, Ciudad de México.  
[https://scholar.google.com/scholar?q=Álvarez%2C+L.++\(2023\)+Impacto+del+uso+de+cigarrillos+electrónicos+en+la+salud+pulmonar](https://scholar.google.com/scholar?q=Álvarez%2C+L.++(2023)+Impacto+del+uso+de+cigarrillos+electrónicos+en+la+salud+pulmonar)

Arias, F. (2019) *Metodología de la Investigación*. Buenos Aires: Editorial Mc Graw Hill.  
[https://scholar.google.com/scholar?q=Arias%2C+F.++\(2019\)+Metodología+de+la+Investigación](https://scholar.google.com/scholar?q=Arias%2C+F.++(2019)+Metodología+de+la+Investigación)

Bravo, D. (2019) *Metodología de la Investigación*. Buenos Aires Argentina. Edición Centenario.  
[https://scholar.google.com/scholar?q=Bravo%2C+D.++\(2019\)+Metodología+de+la+Investigación](https://scholar.google.com/scholar?q=Bravo%2C+D.++(2019)+Metodología+de+la+Investigación)

Brown, L., & White, C. (2023). Daño Estructural Pulmonar en Usuarios de Vapeo. *European Respiratory Review*, 60(3), 300-308.

Castillo, E. (2022). Impacto del Vapeo en Patrones Pulmonares: Un Análisis desde la Radiología Convencional. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina, México.  
[https://scholar.google.com/scholar?q=Castillo%2C+E.++\(2022\)+Impacto+del+Vapeo+en+Patrones+Pulmonares](https://scholar.google.com/scholar?q=Castillo%2C+E.++(2022)+Impacto+del+Vapeo+en+Patrones+Pulmonares)

Castillo, J. (2022). Impacto del Vapeo en la Salud Pulmonar: Un Estudio Radiológico en Panamá. Tesis de Maestría, Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Médicas, Panamá. [https://scholar.google.com/scholar?q=Castillo%2C+J.++\(2022\)+Impacto+del+Vapeo+en+la+Salud+Pulmonar](https://scholar.google.com/scholar?q=Castillo%2C+J.++(2022)+Impacto+del+Vapeo+en+la+Salud+Pulmonar).

## Consecuencias del Uso de Cigarrillos Electrónicos

### 1. Daños Físicos:

- Neumonía organizada, neumonitis lipoidea y fibrosis pulmonar.

- Incremento en la mortalidad por insuficiencia respiratoria.

### 2. Impacto Económico:

- Incremento de costos hospitalarios y tratamiento prolongado.

- Afectación del sistema de salud pública.

### 3. Repercusiones Sociales:

- Riesgo en adolescentes y jóvenes debido a la percepción errónea de seguridad del vapeo.

## Llamado a la Acción

### Usuarios Actuales:

- Reducir o abandonar el uso de cigarrillos electrónicos.



- Buscar orientación médica ante los primeros síntomas respiratorios.

### Profesionales de Salud:

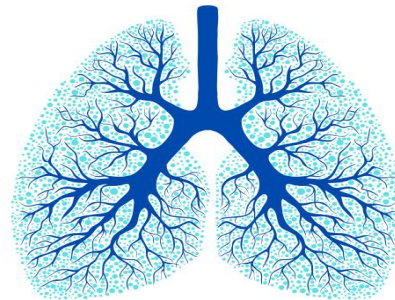
- Sensibilizar sobre el diagnóstico temprano mediante radiología.

- Desarrollar investigaciones adicionales para abordar esta problemática emergente.

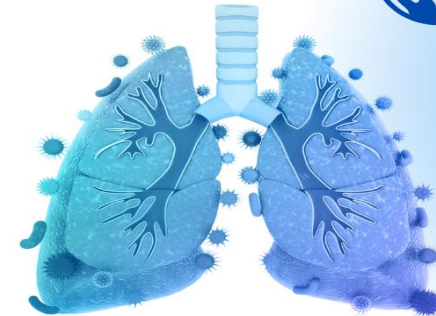
### Autoridades Gubernamentales:

- Fortalecer las regulaciones sobre la venta y promoción de cigarrillos electrónicos.

- Integrar el tema en políticas nacionales de salud pública.



## ESTRATEGIAS PARA PREVENIR LESIONES PULMONARES ASOCIADAS AL USO DE CIGARRILLO ELECTRÓNICO



2025

### AUTOR/ES:

Abraham Arauz  
Jacinto Bustamante  
Johana Gutiérrez Zehr  
Justine Gómez  
Klaribel Gonzales  
Mario Solís



## ¿Qué son las lesiones pulmonares por cigarrillos electrónicos?

- Los cigarrillos electrónicos contienen sustancias químicas que generan lesiones pulmonares detectables mediante radiología.
- Mencionar que estas lesiones pueden evolucionar hacia condiciones severas como fibrosis pulmonar e insuficiencia respiratoria.
- Resaltar que el vapeo no es una alternativa segura al cigarrillo convencional.
- Relevancia de la Radiología
- Explicar cómo la radiología juega un rol crítico para identificar patrones de lesiones pulmonares, proporcionando diagnósticos oportunos y precisos.

### Resultados Clave

Basado en la matriz bibliográfica y la discusión, presentar:

1. Patrones de Lesión Identificados:

- Opacidades en vidrio esmerilado.
- Consolidaciones bilaterales y neumonitis lipoidea.
- Daño alveolar difuso.

### 2. Impacto en la Salud Pública:

- Prevalencia en jóvenes.
- Incremento en la carga asistencial de hospitales.
- Costos elevados por complicaciones respiratorias severas.

### 3. Hallazgos Científicos:

- Relación entre el tiempo de uso y la gravedad de las lesiones.
- Aditivos tóxicos en líquidos de vapeo como causa principal de las lesiones

### Estrategias Preventivas

Ofrecer acciones claras para prevenir las lesiones pulmonares:



### 1. Educación y Concienciación:

- Promover campañas informativas en colegios y universidades sobre los riesgos del vapeo.
- Usar imágenes radiológicas para evidenciar los daños pulmonares.

### 2. Regulación y Políticas Públicas:

- Implementar etiquetado obligatorio en dispositivos de vapeo que adviertan sobre los riesgos pulmonares.
- Prohibir la venta de cigarrillos electrónicos a menores de edad.

### 3. Monitoreo Médico Preventivo:

- Recomendación de chequeos regulares para usuarios de cigarrillos electrónicos.
- Uso de radiografías para detectar lesiones pulmonares en etapas tempranas.

### 4. Colaboración Interdisciplinaria:

- Unir esfuerzos entre médicos, radiólogos y autoridades sanitarias para diseñar estrategias de prevención y tratamiento.

*Gracias por su  
Atención!!!*