



**INFORME DE PROYECTO DE INVESTIGACION PARA TITULACION
DE GRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD.**

CARRERA DE MEDICINA

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO**

**COMPLICACIONES ASOCIADAS AL USO DE CIGARILLOS
ELECTRÓNICOS EN ADOLESCENTES**

AUTOR:

CARLOS ELIAN HOLGUIN ACOSTA

TUTORA:

DR. MARÍA CRISTINA CANTOS LAFFERTTY

MANTA - MANABI - ECUADOR

2024.

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1
		Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de ciencias de la salud, carrera de medicina de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante Holguin Acosta Carlos Elian, legalmente matriculado/a en la carrera de medicina, período académico 2024-2025 (1), cumpliendo el total de 405 horas, bajo la opción de titulación de revisión sistemática cuyo tema del proyecto o núcleo problémico es “Complicaciones asociadas al uso del cigarrillo electrónico en adolescentes”.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 22 de julio de 2024.

Lo certifico,



Dr. María Cristina Cantos Lafferty
Docente Tutor(a)
Área: Psiquiatría

trabajo final

3%
Textos sospechosos



3% Similitudes
< 1% similitudes entre comillas
< 1% entre las fuentes mencionadas
< 1% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: trabajo final.docx
ID del documento: aefc32a605069e089d9b916c2ee5ba78fac06754
Tamaño del documento original: 1,05 MB

Depositante: MARIA CANTOS LAFFERTTY
Fecha de depósito: 19/7/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 19/7/2024

Número de palabras: 11.086
Número de caracteres: 77.540

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	INFORME FINAL CANDELA Y NAVARRETE.docx INFORME FINAL CANDELA... #9f79da El documento proviene de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (60 palabras)
2	Documento de otro usuario #34b061 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (52 palabras)
3	dspace.uib.es https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/159496/562889.pdf?sequence=1	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (44 palabras)
4	sbpt.org.br https://sbpt.org.br/portal/wp-content/uploads/2019/11/06-NEJM-SET-2019-LAYDEN-NEJM-ECIG-D.-P...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)
5	www.revista.unam.mx https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/a7.pdf 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	INFORME FINAL (revisión sistematica) VINCES MORA KATHERINE JULIAN... #aa06ea El documento proviene de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (39 palabras)
2	repository.ces.edu.co https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/5179/Efectos nocivos del cigarillo electrónico...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
3	revista.rmu.org.uy Cigarillo electrónico y otros sistemas electrónicos de liberaci... https://revista.rmu.org.uy/index.php/rmu/article/view/502	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (15 palabras)
4	www.scielo.org.mx Manifestaciones pulmonares relacionadas al uso del cigarro ... https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462021000300197	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (13 palabras)
5	dx.doi.org Efectos fisiopatológicos del cigarro electrónico: un problema de salud ... https://dx.doi.org/10.35366/108498	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (19 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v31n1/1729-214X-rmh-31-01-81.pdf>
- https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n4/29_original28.pdf
- <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcher/v36n2/0717-7348-rcher-36-02-0115.pdf>
- <https://www.jci.org/articles/view/138644/pdf>
- <https://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2017/cmh173d.pdf>

DECLARACION DE AUTORIA

Carlos Elian Holguin Acosta con numero de cedula de identidad 1317308300, Declaro que la presente tesis titulada como "Complicaciones asociadas al uso de cigarrillo electrónicos en adolescentes" es un trabajo de investigación completamente original, genuina y personal, es un trabajo específicamente citado de fuentes pertinentes y que se respetaron los derechos de autor vigentes.

Afirmo que este trabajo es original y no ha sido previamente presentado en otra institución de educación superior, previa obtención de grado académico o profesional alguno. Vuestra total responsabilidad recae en aquellas doctrinas, análisis realizados, ideas, resultados, conclusiones y recomendaciones a las que se ha llegado, y son propiedad de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Reconozco y agradezco el apoyo y orientación recibidos por parte de mi tutora de tesis la dra. María Cristina Cantos Lafferty.

Ciudad de Manta, julio 2024



Holguin Acosta Carlos Elian
CI.1317308300

DEDICATORIA

Dedico primero a Dios por cada día de fortaleza y sus nobles bendiciones.

A mis padres mis mayores ejemplos de vida a ellos por ser el gran pilar fundamental en el proceso de mi formación, por los consejos y el esfuerzo que día a día e hacían para ayudarme económicamente, agradezco por ese apoyo incondicional e emocional, por el amor por ser unos padres extraordinarios y sus sacrificios que hicieron por mí estoy orgulloso de ser su hijo y poder dedicar este logro académico que juntos lo luchamos.

Agradezco a toda mi familia, hermanos, abuelos, tíos y demás en general que de una u otra manera estuvieron pendiente y presente en este proceso, a mis amigos más cercanos por los consejos y los ánimos de aliento para seguir en pie, agradezco a aquellas personas que fueron fugaces en mi vida por dejar su granito de enseñanzas y conocimiento.

Una mención especial para mis incondicionales mascotas que con muestras de cariño siempre me levantaban el ánimo en especial a Max que siempre estuvo a mi lado hasta el final de su triste partida y para finalizar para mis docentes que a lo largo de la carrera nos compartieron sus conocimientos y experiencias tan importantes para nuestra formación y vida

RESUMEN

Introducción: El uso creciente de cigarrillos electrónicos entre adolescentes ha generado preocupaciones significativas debido a las potenciales complicaciones para la salud pública, este estudio investiga las complicaciones asociadas al uso de cigarrillos electrónicos en adolescentes, abordando tanto las complicaciones en la salud, como pulmonares, cardiológicas e inmunológicas, relacionadas a la exposición de sustancias como nicotina y e-líquidos, y aquellos efectos, que pueden surgir como resultado del uso de cigarrillos electrónicos a largo y corto plazo en esta población vulnerable como lo son los adolescentes.

Objetivo: Esta tesis tiene como objetivo identificar las complicaciones asociadas al uso del cigarrillo electrónico a exposiciones a sustancias de nicotinas y e-líquidos.

Metodología: se realizó una búsqueda exhaustiva y una revisión sistemática a partir informaciones encontradas en bases de datos de sitios web como: PudMed, SciELO, Medline, NHI, TripDataBase, Elsevier, Google académico, Organizaciones como: American heart association, asociación latinoamericana de tórax (ALAT), asociación de neumología y cirugía de tórax.

Resultados: el consumo en los adolescentes ha aumentado por la fácil accesibilidad, a consecuencia de esto genera complicaciones a corto plazo como lesiones en mucosas orales y vía respiratoria alta y a largo plazo como afectación en aparato respiratorio causando daño pulmonar agudo por EVALI, afectaciones cardiacas con aumento ligero de la presión arterial diastólica y el índice de rendimiento miocárdico.

Conclusión: la prevalencia del uso de cigarrillos electrónicos entre adolescentes es una preocupación creciente a nivel mundial, teniendo impactos significativos tanto inmediatos como a largo plazo en la salud humana, donde los efectos inmediatos incluyen lesiones leves como quemaduras y traumas físicos y a largo plazo riesgos cardiovasculares y respiratorios agudos.

Palabras claves: Vaper, cigarrillo electrónico, consumo, EVALI, Complicaciones.

ABSTRACT

Introduction: The increasing use of e-cigarettes among adolescents has raised significant concerns due to potential public health complications. This study investigates the complications associated with e-cigarette use in adolescents, addressing health complications such as pulmonary, cardiac, and immunological complications related to exposure to substances such as nicotine and e-liquids, and the effects that may arise as a result of long- and short-term e-cigarette use in this vulnerable population: adolescents.

Objective: This thesis aims to identify the complications associated with e-cigarette use and exposure to nicotine and e-liquids.

Methodology: A comprehensive search and systematic review were conducted using information found in databases on websites such as PudMed, SciELO, Medline, NHI, TripDataBase, Elsevier, Google Scholar, and organizations such as the American Heart Association, the Latin American Thoracic Association (ALAT), and the Association of Pulmonology and Thoracic Surgery.

Results: E-cigarette use among adolescents has increased due to easy accessibility, resulting in short-term complications such as lesions in the oral mucosa and upper respiratory tract, and long-term complications such as respiratory system damage, causing acute lung damage (EVALI), and cardiac damage with a slight increase in diastolic blood pressure and myocardial performance index (MPI).

Conclusion: The prevalence of e-cigarette use among adolescents is a growing global concern, with significant immediate and long-term impacts on human health. Immediate effects include minor injuries such as burns and physical trauma, and long-term acute cardiovascular and respiratory risks.

Keywords: Vaping, e-cigarette use, EVALI, Complications

CONTENIDO	
DECLARACION DE AUTORIA.....	4
DEDICATORIA.....	5
RESUMEN	6
1. CAPITULO 1	10
1.1 Planteamiento del Problema.....	10
1.2 Justificación.....	11
1.3 Objetivos de la investigación	12
1.3.1 Objetivo General	12
1.3.2 Objetivos Específicos	12
2. CAPITULO 2: FUNDAMENTACION TEORICA	13
2.1 Antecedentes	13
2.1.1 cigarrillo electrónico.....	14
2.1.2 Estructura y características del cigarrillo electrónico	14
2.1.3 Tipos de cigarrillos electrónicos.....	15
2.1.4 Nicotina y e-liquido.....	16
2.1.5 Adolescente y el aumento de la prevalencia en su consumo	17
2.1.6 Efecto sobre la salud humana	19
2.1.7 Lesiones en el aparato respiratorio	21
2.1.8 Lesiones en el aparato cardiovascular	23
2.1.9 Alteraciones en el sistema inmunitario.....	25
2.1.10 Lesiones en el Sistema Tegumentario	26
2.2 Marco conceptual: Definiciones.....	27
2.2.1 Hábito tabáquico.....	27
2.2.2 Derivado de la nicotina.....	27
2.2.3 Cigarrillo electrónico.....	27
2.2.4 Nicotina	27
2.2.5 Hábito tabáquico en la adolescencia.....	28
2.2.6 Consumo de cigarrillo electrónico en la adolescencia.....	28
2.2.7 Complicaciones del cigarrillo electrónico	28
2.2.8 Enfermedades asociadas al cigarrillo electrónico	28
3 CAPITULO 3: METODOLOGIA.....	29
3.1 Tipo y Diseño del Estudio.....	29

3.2 Criterios de Elegibilidad.....	29
3.3 Fuentes de Información.....	30
3.4 Estrategias de Búsqueda de la Literatura	30
3.5 Proceso de Selección e Recuperación de los Estudios que Cumplen los Criterios	30
3.7 Plan de Análisis de los Resultados.....	31
4 CAPITULO DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	38
4.1 Resultados de los estudios individuales	38
4.1.1 Población documental	38
4.2 Descripción de los resultados según objetivos	39
4.3.1 Resultados del Objetivo Específico 1: Analizar la prevalencia del uso de los dispositivos electrónicos en adolescentes	39
CAPITULO 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	42
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	44
6.1. Conclusiones	44
6.2. Recomendaciones.....	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47

Título del Proyecto:

**COMPLICACIONES ASOCIADAS AL USO DE CIGARILLOS ELECTRÓNICOS
EN ADOLESCENTES**

CAPITULO 1: INTRODUCCION

1.1 Planteamiento del Problema

Actualmente se hace evidente el aumento del uso del cigarrillo electrónico, conocido como, los sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN), especialmente entre los adolescentes, son herramientas que aerolizan sustancias sin que se quemen o se genere combustión para luego inhalarlas. (Ponciano, 2020)

Estos dispositivo electrónico de administración de nicotina tiene la facilidad de ser combinada con ciertas sustancias que se asocian a la nicotina, en la actualidad es un dispositivo de fácil acceso, de venta libre, que se consigue de forma legal e ilegal dependiendo del países, su forma de accesibilidad es a todo grupo de edades desde los adolescentes hasta adultos, esto hace parte de un gran problema al aumento de su consumo, y es por su forma y composición lo que lo hace llamativa al usuario para el comienzo del uso de estos SEAN. (Gomez, 2022)

uno de los problemas actuales es que estos dispositivos tienen distintos componentes que van desde sustancias de carbonilo tales como el formaldehído, acetona, acetaldehído y la acroleína, compuestos orgánicos volátiles en este caso como lo son el tolueno, benceno y también componentes de metales como zinc, cobre estaño y plomo, son elemento tóxicos que aumentan el daño la utilización de estos depósitos de cigarrillos electrónico, dependiendo del tipo de elemento que esté presente puede generar complicaciones entre las más comunes se generan lesiones en el sistema bucal, lesiones en el las vías respiratoria como faringe, se genera en mucho

de los usuarios tos, por ser un componente de generación de vapor existe una sensación de quemadura a nivel del sistema bucal, como labios y lengua, a nivel cardiovascular palpitaciones a nivel de sistema nervios genera cefalea, mareo y somnolencia. (Larenas, 2022)

Se han vuelto más populares en el mercado desde 2021 debido a sus olores agradables y saborizantes. En países como Estados Unidos, su venta y comercialización comenzó en 2014 con el objetivo de ayudar a los consumidores de cigarrillos convencionales a prevenir la adicción a la nicotina, pero ha comenzado a dar paso al aumento del consumo y han logrado un enfoque diferente, ya que la mayoría de los adolescentes se sienten obligados a comprar cigarrillos, por influencia de popularidad en la actualidad, la idea de cambiar el consumo del tabaco convencional, sin el conocimiento de las complicaciones que estas pueden generar para la salud. (Martínez, 2022)

1.2 Justificación

Dado a un aumento significativo del uso del cigarrillo electrónico entre los adolescentes, estos se han popularizado rápidamente en este grupo demográfico, pero emergen las preocupaciones sobre las posibles complicaciones de salud asociadas al uso, al explorar y documentar las complicaciones asociadas al uso de cigarrillos electrónicos en adolescentes puede proporcionar evidencia valiosa que contribuya al cuerpo de conocimiento existente y sirva como base para futuras investigaciones, además esta investigación podría revelar patrones y factores de riesgo específicos para esta población, lo cual es esencial para desarrollar estrategias de intervención y prevención. (Sanchez, 2019)

Aunque existen estudios sobre los efectos de los cigarrillos electrónicos en adultos, hay una notable escasez de investigación centrada en los adolescentes, la mayoría de las investigaciones se han focalizado en los efectos inmediatos, como la adicción a la nicotina, pero se conoce poco sobre las complicaciones a mediano y largo plazo, tales como problemas respiratorios, cardiovasculares y de salud mental, los hallazgos de esta tesis podrían tener un impacto significativo en la educación y concienciación de los adolescentes y sus familias, al proporcionar información basada en evidencia sobre los riesgos del uso de cigarrillos electrónicos, se pueden diseñar programas educativos y campañas de concienciación más efectivos, dirigidos a desalentar el uso de estos dispositivos y promover estilos de vida más saludables entre los jóvenes. (Gomez, 2022)

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Identificar las complicaciones asociadas al uso del cigarrillo electrónico descritas en la literatura médica.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar la prevalencia del uso de los dispositivos electrónicos en adolescentes.
- Identificar dentro de la variedad de SEAN cual tiene más componentes tóxicos y las complicaciones que causa.
- Documentar los efectos inmediatos y a largo plazo del uso del cigarrillo electrónico en la salud

CAPITULO 2: FUNDAMENTACION TEORICA

1.4 Antecedentes

La acción del vapeo o vaping comúnmente llamados, es el acto que surge por medio del sistema de administración electrónico de nicotina, como una estrategia para deshabilitar el uso común del cigarrillo convencional, fue desarrollado por el farmacéutico chino Hon Lik en el año 2000 (Alarcon, 2020)

Fue inducido al mercado estadounidense en el 2007, país donde para el 2016 ya patentaba 250 marcas registradas, aumentando el consumo en fumadores, no fumadores, adolescentes y embarazadas, en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto, Venezuela por medio de su estudio "Cigarrillos electrónicos: es el remedio peor que la enfermedad" menciona que cerca del 4,9% y el 20,8% de estudiantes de la escuela media y superior de los estados unidos han reportado el consumo de cigarrillo electrónico. (Santeliz, 2023)

En el artículo analizado acerca de la Epidemiología de los CE, menciona que en la Encuesta Nacional de Salud (NHIS) recopiló datos entre 2014 y 2018 sobre el "consumo diario" y "uso al menos en una ocasión en el último mes" del CE, se notó un aumento notable en la prevalencia del cigarrillo electrónico en el grupo poblacional de menor edad, con un promedio de 18 a 24 años. Además, se indica que desde 2014, el producto más y otras complicaciones de salud. (Larenas, 2022)

1.4.1 cigarrillo electrónico

Los dispositivos electrónicos de suministro de nicotina, comúnmente referidos como cigarrillos electrónicos, bolígrafos vaporizadores o aparatos de vapeo, son reconocido popularmente y utilizado frecuentemente por la población aromatizados que es inhalado por el usuario, estos cigarrillos se utilizan añadiendo nicotina y aromatizante , se logra encontrar nicotina en concentraciones específicas de 0 a 36 mg/mL o (Larenas, 2022).

1.4.2 Estructura y características del cigarrillo electrónico

Los cigarrillos electrónicos están compuestos por tres componentes principales, una fuente de poder la cual está compuesta de una batería de litio recargable conectada a la cámara de vaporización que es el segundo componente, donde está un atomizador conectado con una bobina de calentamiento, que recibe energía de su batería y un cartucho almacena el e-liquido la cual también tiene contacto con la cámara de vaporización y finalmente una boquilla (Ponciano, 2020).

Dentro de sus características este presenta un prototipo de presentación variable, sea cigarrillo, pipa, lápiz o cartucho, es un sistema que produce aerosoles el cual funciona por la elevada cantidad de propilenglicol o glicerol, que se calienta en el cartucho a una temperatura que oscila entre 250°, funciona con batería de voltajes variables, pueden presentarse en formas recargables y de un solo uso. (Velázquez, 2019)

1.4.3 Tipos de cigarrillos electrónicos

Los sistemas electrónicos de administración de nicotina han pasado por diferentes etapas y en la actualidad existen cuatro variedades globalmente a la venta.

Los dispositivos de primera generación, comúnmente conocido como Ciga-likes, son aquellos cigarrillo electrónico que los dispositivos están formados mayormente por un cartucho, atomizador y una batería de litio de bajo voltaje de 3.7 vlt, usualmente dirigidos a aquellos que recién comienzan a usar estos productos. (Sanchez, 2019)

La segunda generación de cigarrillos electrónicos es ligeramente más grandes considerado como lapiceros o dispositivos que disponen de un depósito recargable que puede llenarse con e-líquido de los sabores preferidos del usuario. Además, incorporan una batería que permite ajustar el voltaje, permitiendo seleccionar entre niveles altos o bajos 3 a 6 Voltios durante la inhalación del aerosol. (Larenas, 2022)

Los cigarrillos electrónicos de tercera generación conocido como Mods, la única diferencia radica en el tamaño de la batería, siendo estas más grandes y con un voltaje superior, hasta de 8 voltios por lo general. (Larenas, 2022)

La cuarta generación en comparación a los otros contiene entre 300 mg a 700mg de nicotina, tiene una bobina de calentamiento con una resistencia inferior a 1 Ohm cuenta con dispositivos de control de temperatura que permiten al usuario ajustar la temperatura. Esto facilita la inhalación de grandes cantidades de componentes aerosolizados, típicamente en un promedio de 14 inhalaciones en seis minutos a una temperatura máxima de 350 grados centígrados, lo cual también resulta en un mayor consumo de e-líquido por inhalación. (Larenas, 2022)

1.4.4 Nicotina y e-liquido

La nicotina es un alcaloide presente en las plantas de la familia de las solanáceas, tiene efectos estimulantes sobre el sistema nervioso central y es conocido por su capacidad para generar adicción, en el cigarrillo electrónico se puede añadir la nicotina en concentraciones que van de 0 a 36 mg/mL, dependiendo de la capacidad del tipo de cigarrillo electrónico. (Ponciano, 2020)

El e-liquido, principalmente son productos compuestos principalmente a partir de propilenglicol, glicerina vegetal y saborizantes, de igual manera se pueden incluir nicotina o sustancias químicas utilizados en los cigarrillos electrónicos, compuestos tóxicos que se pueden generar al encontrar: Formaldehído que tiene el riesgo de aumentar la secreción de mucina, acetaldehído, acroleína se relaciona con el riesgo cáncer de pulmón, asma y EPOC, alcaloides de tabaco, acetona, benzaldehído, y oxígeno en formas reactivas., Compuestos volátiles orgánicos: tolueno y xileno, Metales: Cromo, aluminio, hierro, cobre, plata, zinc, estaño, magnesio, y arsénico se relacionan con el aumento de procesos carcinogénico, y son tóxicos para el sistema reproductor e inmune, Saborizantes: Diacetil está relacionado con Bronquiolitis obliterante, 2,3-Pentanediona, y acetoina con distintos sabores, Compuestos tóxicos en el aerosol del cigarrillo: Glicol que es carcinógeno, Glicerina tiene efecto que causa irritación y dolores de cabeza, Propilenglicol, nicotina, Sabores Aldehídos: como la vanilina, benzaldehído, Berry- fruta, cinamaldehído, canela en este caso aumento en niveles de IL-8, Compuestos como damascenona, tabaco, alcohol bencílico, terpenos, pirazinas con sabores similares al café y chocolate, mentol, mentona, compuestos con sabor a menta, dulces, y etil maltol, los compuestos hidrocarburos

policíclicos aromático como, antraceno y fenantreno, y nitrosaminas específicas de tabaco, por lo general tiene efectos carcinógenos. (Larenas, 2022)

En los cigarrillos electrónicos también existen cigarrillos que se utilizan para administrar THC, un componente psicoactivo presente en el cannabis, los componentes estructurales y otro de los componentes que se logran utilizar es el acetato de vitamina E que utiliza como solvente, y es el principal componente causante de las lesiones pulmonares. (Farsalinos, 2015) }

1.4.5 Adolescente y el aumento de la prevalencia en su consumo.

Se ha hecho notable que uno de los grupos con más vulnerabilidad ante la utilización de estos dispositivos son los adolescentes y los adultos jóvenes, unos de los factores que influyen en el aumento del consumo es por la atracción en cuanto a sus Diseños innovadores, tecnológicamente avanzados, vívidos y culturalmente bien vistos que enmascaran los efectos perjudiciales y la dependencia causada por el acto de fumar o inhalar nicotina.

se considera que la adolescencia es un periodo transicional donde se va a encontrar el aumento del inicio de conductas de riesgos y otro de los factores es por el cambios de comportamientos de búsqueda y novedades de los adolescentes de esta era, es por ello que el diseño novedosos, tecnológico, llamativo y socialmente aceptado del cigarrillo electrónico, aumenta el uso de estos dispositivos de cigarrillos electrónicos. (Ponciano, 2020)

En un estudio realizado en Corea con más de 60,000 estudiantes, se encontró una asociación evidente entre el uso de estos dispositivos y ciertos factores sociodemográficos. Los resultados indicaron que los hombres presentan una mayor prevalencia en el uso de productos de nicotina en comparación con las mujeres. Además, se observó que el uso de cigarrillos

electrónicos está relacionado con indicadores como bajo rendimiento académico y niveles moderados o altos de estrés entre los estudiantes (Suzanne M. Colby a, 2015)

En un estudio reciente se encontró que comenzar a fumar a una edad temprana está vinculado con una mayor dependencia de la nicotina. Además, muchos adolescentes practican el uso simultáneo de Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina (SEAN) y cigarrillos de tabaco convencionales, lo cual se ha asociado con comportamientos de riesgo para la salud. Estos comportamientos incluyen baja actividad física, hábitos alimentarios deficientes, consumo de alcohol y otras drogas, así como conductas como la agresión física, la violencia y los intentos de suicida. (Zewditu Demissie, 2017).

El uso y consumo del cigarrillo electrónico a aumentado muy consideradamente, especialmente en adolescentes, se menciona que el uso de este dispositivo experimentó un aumento significativo, con un crecimiento casi triple en 2011, seguido de un incremento del consumo que se duplicó para los años 2013 y 2014 en esa población específica. Desde 2011 hasta 2015, el uso de este dispositivo entre adolescentes aumentó en un 900 %. En 2014, este producto con nicotina se convirtió en el más utilizado por esta población. Los consumidores de estos cigarrillos incluyen inicialmente a niños y población adolescentes que están iniciando el habito de fumar, así como a fumadores activos que buscan reducir o dejar el cigarrillo convencional. (Dr.Schaller, 2013)

En los Estados Unidos, en el año 2017, había 34.3 millones de adultos mayores de 18 años que fumaban cigarrillos, lo que representa el 14 % de la población adulta. Además, 6.9 millones de adultos (2.8 %) eran usuarios de cigarrillos electrónicos en ese mismo año, la

prevalencia de la acción de uso el dispositivo electrónico fueron más altas en los jóvenes, con un aumento acelerado en dicha población, en EE,UU la mayor prevalencia de uso de cigarrillos electrónicos se observó entre los usuarios de cigarrillos tradicionales, alcanzando un 64.7%.

Además, aproximadamente un tercio de los usuarios de cigarrillos electrónicos no eran fumadores de cigarrillos tradicionales, lo que indica un uso significativo entre individuos que previamente no fumaban. Este fenómeno subraya la alta proporción de jóvenes que adoptan el uso de cigarrillos electrónicos sin haber sido fumadores tradicionales previo de tabaco, para el 2018 el 43 % de los estudiantes de último año en EE,UU ya habían probado alguna vez el cigarrillo electrónico. (Gottlieb, 2019)

Datos de la National Youth Tobacco Survey del 2015, mostraron que el 27.1 % de los adolescentes de Estados Unidos alguna vez ha probado el cigarrillo electrónico; 13.5 % eran estudiantes de educación media y 37.7 % de secundaria, un 5.3 % de adolescentes del periodo de grado medio eran usuarios activos del cigarrillo electrónico y el 0.6 % lo usaban frecuentemente. (FDA, 2024)

1.4.6 Efecto sobre la salud humana

En una revisión sobre "Cigarrillo y otros sistemas electrónicos de liberación de nicotina" se menciona que los cigarrillos electrónicos, podrían tener un impacto menos perjudicial que los cigarrillos convencionales, pero esto no implica que sean seguros. Aunque el aerosol generado contiene menos sustancias químicas nocivas que los cigarrillos tradicionales, estas aún pueden causar daños a la salud de quienes los consumen. (Lambi, 2020)

Se toma en cuenta que los efectos del cigarrillo electrónico dependen de diversos factores, según la evidencia se menciona, actualmente, hay limitada comprensión sobre varios aspectos relacionados con los cigarrillos electrónicos, el tipo de dispositivo utilizado, la composición del líquido que se convierte en aerosol, la experiencia del usuario, así como la incidencia y gravedad de los efectos adversos a corto y largo plazo, se han demostrado riesgos al uso y exposición del aerosol, a corto plazo, se han observado efectos negativos en las vías respiratorias a nivel fisiológico similares a aquellos asociados al humo del tabaco, se han identificado compuestos carcinógenos tanto en los líquidos utilizados como en las emisiones de los cigarrillos electrónicos, junto con informes documentados de intoxicaciones y efectos adversos, se ha descubierto que los líquidos y vapor de los cigarrillos electrónicos contienen sustancias cancerígenas. Además, se ha demostrado que estos productos emiten propilenglicol, partículas PM₂, nicotina y otras sustancias cancerígenas, las cuales pueden contaminar el aire en espacios cerrados por los riesgos de una exposición pasiva. (España, 2022)

En un estudio transversal realizado por Péntzes et al. en 2018, se descubrió que el 44.6% de 65 adultos húngaros que eran usuarios diarios de cigarrillos electrónicos reportaron experimentar efectos adversos. Los síntomas más comunes incluyeron sequedad en la boca y la faringe, tos, sensación de quemazón en la boca, labios y faringe, y dolor de cabeza. Además, aquellos usuarios que habían sido fumadores previamente mencionaron una variedad adicional de efectos adversos como palpitaciones, dificultades para respirar, mareos, pérdida del gusto y somnolencia. (Larenas, 2022)

1.4.7 Lesiones en el aparato respiratorio

Con el aumento del consumo del vapor, también aumenta el conocimiento de los efectos tóxicos, irritantes y cancerígenos en los pulmones por las mezclas de los componentes de vapor, es evidente que las emisiones químicas del humo del tabaco son mayores que las del cigarrillo electrónico, pero los productos químicos en los líquidos electrónicos y sustancias adicionales en el cigarrillo electrónico, tiene propiedades potencialmente tóxicas.

Las autoridades de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos han lanzado una advertencia el 30 de agosto de 2019 debido a un aumento significativo de casos de enfermedad respiratoria grave en jóvenes, vinculados al uso de cigarrillos electrónicos. En septiembre, se reportó el primer grupo de pacientes afectados en Illinois y Wisconsin. Esta alerta pronto se extendió globalmente, con casos reportados en Canadá, Japón, Brasil, Argentina, Ecuador, Barcelona y México. (Bellos, 2020)

EL CDC definió operacional el casos de enfermedad pulmonar al uso de cigarrillos electrónicos-vareadores denominado EVALI, que define casos confirmados y casos probables, la mayoría de los pacientes desarrollaron enfermedades pulmonares después de utilizar cigarrillos electrónicos con THC y mezclas de nicotina. Estos pacientes experimentaron síntomas respiratorios que incluyeron tos seca, dolor torácico al respirar y dificultad para respirar, además de hipoxemia y fallo respiratorio repentino, hemoptisis, aún se desconoce el mecanismo exacto detrás de las lesiones pulmonares, en varios pacientes con EVALI se le realizaron lavado broncoalveolar, estos hallazgos han sido estudiados por Crotty y colaboradores el cual proponen 2 hipótesis, primero “Daño Directo”: la cual es una sustancia química inhalada dentro del aerosol

generado por el vapeo causa directamente daño a ciertas células pulmonares, resultando en necrosis celular, inflamación con predominancia de neutrófilos y efectos secundarios adversos. Segunda hipótesis, “fenómeno de dos golpes”: La inhalación de aerosoles producidos por dispositivos electrónicos, que contienen propilenglicol y glicerina, altera el equilibrio homeostático de las células inmunitarias en los pulmones. Esto significa que cuando un inhalante típicamente bien tolerado llega a los pulmones, desequilibra esta balanza y desencadena una inflamación intensa. (Gutiérrez, 2022)

Se ha indagado acerca de los impactos adversos de la vitamina E en los cigarrillos electrónicos. Investigaciones sugieren que el acetato de vitamina E puede afectar la función del surfactante pulmonar. Este compuesto es comúnmente utilizado en las mezclas de vapeo y podría provocar daño directo a las células pulmonares, lo que potencialmente conduce a la necrosis celular, reclutamiento y activación de neutrófilos, así como daño secundario y acumulación de líquido en los pulmones denominado edema pulmonar. (Crotty Alexander, 2020).

En los estados de Illinois y Wisconsin entre los 53 pacientes reportados se presentaron, las características demográficas, síntomas, evaluación y curso clínico, en el estudio sobre la Edad Media de los pacientes evaluados, la edad promedio fue de 19 años, con un rango que varió entre 16 y 53 años. La mayoría de los pacientes eran hombres, representando el 83% del total (44 de 53). El 30% tenía antecedentes de asma bronquial, mientras que un 34% había experimentado trastornos del ánimo o ansiedad.

En cuanto al uso de cigarrillos electrónicos en los 90 días previos al desarrollo de la enfermedad, el 61% de los pacientes los utilizó con nicotina, el 17% solo con nicotina, y el 80% con

Tetrahidrocanabinoides (THC), siendo el 37% solo con THC. Además, el 44% de los pacientes mezcló nicotina y THC.

Respecto a los síntomas respiratorios, se evaluaron que en el 98% de los casos estudiado, la disnea es el signo frecuente con (87%), la tos (83%), dolor torácico (55%), dolor pleurítico (38%), y hemoptisis (11%). También fueron frecuentes los síntomas gastrointestinales, presentes en el 81% de los pacientes, destacándose las náuseas (70%), vómitos (66%), diarrea (43%), y dolor abdominal (43%). Los síntomas generales estuvieron presentes en el 100% de los pacientes, con sensación febril (81%), calofríos (58%), y disminución de peso en el 26% de los casos.

Además, se encontraron hallazgos radiológicos significativos: el 91% de los casos mostró anormalidades en la radiografía de tórax, mientras que el 100% presentó anormalidades en la tomografía computarizada (TAC) de tórax, con infiltrados bilaterales detectados en todos los casos evaluados por radiografía o TA. (E. Layden, 2019)

1.4.8 Lesiones en el aparato cardiovascular

En cuanto a las lesiones del aparato cardiovascular, en un estudio de casos y controles transversal que incluyó a 42 participantes, tanto usuarios como no usuarios, se evaluaron tres parámetros relacionados con el estrés oxidativo en personas que no utilizan cigarrillos electrónicos. Los resultados revelaron que los niveles de oxidación de lipoproteínas de baja densidad (LDL) eran significativamente más elevados en los usuarios crónicos de cigarrillos electrónicos en comparación con aquellos que no los utilizan. Este hallazgo sugiere un incremento del riesgo de daño oxidativo y de oxidación de LDL, aumentando la predisposición a

la aterosclerosis. Además, se observó un aumento en la actividad simpática en los usuarios habituales de estos dispositivos, clínicamente manifestado como un aumento en la frecuencia cardiaca basal. (Roya S, 2017)

Estudios realizados en la investigación sobre "efectos agudos del uso de un dispositivo electrónico de suministro de nicotina sobre la función miocárdica" evidencia que el consumo y utilización del cigarrillo de manera electrónico genera un aumento de la presión arterial diastólica, y en cuanto a la presión arterial sistólica y la frecuencia cardiaca no existen cambios con el uso del cigarrillo electrónico, en el estudio se muestra que si hay un aumento en el índice TEI, llamado también, el índice de rendimiento miocárdico es un parámetro utilizado para evaluar de manera integral el funcionamiento de los ventrículos cardíacos, permitiendo analizar tanto la capacidad contráctil (sistólica) como la capacidad de relajación (diastólica) del ventrículo derecho e izquierdo. Es una herramienta fundamental en el estudio de la función ventricular global. (Konstantino, 2014)

En un estudio donde se evaluaron los efectos de los extractos de los cigarrillos electrónicos sobre la actividad plaquetaria, se menciona que los cigarrillos de tabaco están relacionados, con un incremento en la coagulación plaquetaria y la formación de trombos, procesos esenciales para el desarrollo de enfermedades cardíacas y cerebrovasculares frecuentes. Este experimento consistió en incubar plaquetas con extracto de humo de cigarrillos convencionales, extracto de cigarrillos electrónicos y nicotina pura. Los resultados sugieren que los cigarrillos convencionales están vinculados con un aumento en la coagulación plaquetaria. (Sarah Hom, 2016)

1.4.9 Alteraciones en el sistema inmunitario.

El vapor de los cigarrillos electrónicos ha sido asociado con incrementos en procesos inflamatorios y estrés oxidativo, así como la inducción de necrosis y apoptosis. Estudios in vitro han documentado diversos efectos adversos de los cigarrillos electrónicos, como citotoxicidad, estrés oxidativo, inflamación celular, incremento en roturas de cadenas de ADN y muerte celular. Además, se ha observado una reducción en la supervivencia clonogénica de líneas celulares epiteliales normales, casos de carcinoma de células escamosas en la región de cabeza y cuello, cambios en la regulación de cómo se expresan los genes, aumento de la susceptibilidad a la infección por rinovirus humano y daño en la barrera protectora de los vasos sanguíneos en los pulmones. (Matthew C. Madison, 2019)

Los metales y compuestos como el formaldehído y la acroleína en el aerosol de los CE pueden causar disfunción endotelial y estrés oxidativo. Investigaciones recientes han mostrado que el diacetilo, la pentanediona y varios aromatizantes presentes en los cigarrillos electrónicos, como la acetoina y la malta, inducen una respuesta inflamatoria en las células epiteliales y los fibroblastos pulmonares. Esto conduce a una rápida disminución de la resistencia en las células epiteliales de los bronquios, deteriorando así la respuesta inflamatoria. Estudios en humanos también han revelado que el vapeo altera la expresión génica en la mucosa nasal y afecta los niveles de más de 200 proteínas del epitelio bronquial asociadas con la funcionalidad de la membrana. Estos efectos podrían estar relacionados con el propilenglicol y la glicerina vegetal presentes en los cigarrillos electrónicos, los cuales también alteran la homeostasis de los lípidos pulmonares debido a compuestos tóxicos del cigarrillo electrónicos (Polosa, 2014)

1.4.10 Lesiones en el Sistema Tegumentario.

En varios estudios confirman que se han reportado, quemaduras en áreas anatómicas como, lesiones en áreas como piernas, regiones genitales, boca, cara y manos han sido atribuidas principalmente a la explosión de las baterías de los modelos más recientes de cigarrillos electrónicos, los cuales utilizan baterías de iones de litio. En los Estados Unidos, entre 2009 y 2016, se registraron 195 incidentes de lesiones por explosión de cigarrillos electrónicos, con un 29% de estos casos clasificados como severos. Los hombres fueron afectados en mayor número, con lesiones reportadas principalmente en los muslos y las manos. (Un Arnaout, 2017)

El uso del cigarrillo electrónico conlleva riesgos de accidentes tanto para adultos como para niños, posiblemente debido a la subestimación de la toxicidad asociada a componentes como la nicotina, el propilenglicol y el cannabis. Inicialmente, la dosis fatal de nicotina reportada en 1969 fue de 60 mg, basada en estudios en ratones. Sin embargo, investigaciones más recientes indican que la dosis letal puede oscilar entre 0.5 y 1 gramo. Es crucial considerar que la combinación de nicotina y propilenglicol presente en los líquidos de los cigarrillos electrónicos puede provocar intoxicación, causando acidosis láctica y aumento del anión Gap. Además, la intoxicación aguda por nicotina puede resultar en depresión del sistema nervioso central y falla respiratoria, requiriendo intervención médica dentro de las primeras tres horas tras la exposición.

(Mayer, 2013)

1.5 Marco conceptual: Definiciones

1.5.1 Hábito tabáquico

El hábito tabáquico, también conocido como tabaquismo, es la dependencia física y psicológica al consumo de tabaco, particularmente a la nicotina, una sustancia altamente adictiva presente en los productos derivados del tabaco. Este hábito se caracteriza por el consumo regular y repetido de tabaco, que puede presentarse en diversas formas como cigarrillos, puros, tabaco de pipa, tabaco de mascar y rapé. (Ana Beatriz, 2016)

1.5.2 Derivado de la nicotina

Los derivados de la nicotina se refieren a los compuestos químicos que están relacionados estructuralmente con la nicotina, ya sea porque se producen naturalmente en el tabaco, se forman como metabolitos en el cuerpo humano, o se sintetizan en el laboratorio, estos derivados mantienen un núcleo químico similar al de la nicotina, pero pueden diferir en su estructura y, por lo tanto, en sus propiedades farmacológicas y toxicológicas. (Reyes Patricia, 2011)

1.5.3 Cigarrillo electrónico

El dispositivo de cigarrillo electrónico, conocido también como e-cigarrillo, vapeador o vaporizador, es un aparato diseñado para simular la experiencia de fumar tabaco, proporcionando una dosis de nicotina mediante la inhalación de un vapor, sin la combustión del tabaco. Los cigarrillos electrónicos generan popularidad como una alternativa menos dañina al tabaco tradicional y como una herramienta para dejar de fumar. (Larenas, 2022)

1.5.4 Nicotina

La nicotina es un alcaloide presente en las plantas de la familia de las solanáceas, especialmente en el tabaco (*Nicotiana tabacum*), es conocida por sus efectos estimulantes sobre el sistema nervioso central y su capacidad adictiva, tiene la fórmula molecular $C_{10}H_{14}N_2$, es una amina terciaria que consiste en un anillo de piridina y un anillo de pirrolidina (Ana Beatriz, 2016)

1.5.5 Hábito tabáquico en la adolescencia

El hábito tabáquico en la adolescencia es un problema de salud pública significativo debido a las múltiples consecuencias negativas que el consumo de tabaco puede tener en el desarrollo físico y psicológico de los jóvenes. La adolescencia es una etapa crítica de la vida en la que las decisiones de comportamiento y los hábitos de vida, como el consumo de tabaco, pueden tener efectos duraderos (Cuéllar, 2027)

1.5.6 Consumo de cigarrillo electrónico en la adolescencia

El consumo de cigarrillos en la adolescencia se refiere al uso de productos de tabaco, principalmente cigarrillos, por parte de jóvenes generalmente entre las edades de 12 y 18 años. Esta conducta es preocupante debido a los efectos adversos que tiene sobre la salud física y mental, y porque el inicio del hábito tabáquico a una edad temprana aumenta significativamente la probabilidad de dependencia a la nicotina y de desarrollar enfermedades relacionadas con el tabaco a lo largo de la vida. (Cuéllar, 2027)

1.5.7 Complicaciones del cigarrillo electrónico

Las complicaciones del cigarrillo electrónico abarcan problemas relacionados con la salud física, la seguridad del dispositivo, así como aspectos psicológicos y sociales, dentro de las complicaciones son mencionadas la dependencia a la nicotina, problemas respiratorios, daños al pulmón, exposición a sustancias químicas y tóxicas, efectos sobre el sistema cardiovascular, impacto sobre el sistema nervioso central. (Ponciano, 2020)

1.5.8 Enfermedades asociadas al cigarrillo electrónico

Las enfermedades asociadas al cigarrillo electrónico incluyen una serie de afecciones respiratorias, cardiovasculares, y otros problemas de salud que pueden ser provocados o exacerbados por el uso de estos dispositivos. Estas enfermedades pueden ser causados generalmente por la exposición a la nicotina, así como a otros componentes químicos presentes en los aerosoles generados por los cigarrillos electrónicos, se mencionan enfermedades como EVALI,

Bronquitis crónica, Asma, infecciones respiratorias, hipotensión, cáncer, daño celular oxidativo y problema bucal. (Larenas, 2022)

CAPITULO 3: METODOLOGIA

3.1 Tipo y Diseño del Estudio

Se empleo un estudio, en base a una recopilación de información por medio de distintas fuentes de referencia, en cuanto a publicaciones que contengan datos estadísticos, resultados de artículos científicos, de revistas, cifra. En esta investigación presente, su estudio se llevó a cabo bajo los lineamientos de un enfoque descriptivo en base a revisiones sistemáticas, debido a que se analiza y expone las características de forma concisa las variables de estudio, el desarrollado según este enfoque puede utilizarse para identificar los tipos de pruebas disponibles o las características y factores claves relacionados con un concepto clave en particular dentro de la ciencia de la salud.

3.2 Criterios de Elegibilidad

Los criterios de inclusión para la selección del estudio fueron, estudios observacionales como, estudios de cohorte o longitudinales, revisiones sistemáticas y metaanálisis, publicados a partir del 2014 y hasta el año 2023, estudios en idiomas inglés y español, investigaciones con muestras integradas principalmente por población adolescente, e investigaciones que evaluaban el consumo y complicaciones de SEAN o tabaco convencional o cualquier otro resultado de salud relacionado a su consumo.

Por otro lado, los criterios de exclusión para la selección de trabajos fueron, estudios que presenten muestras integradas de una población infantil y adultos mayores, estudios publicados en años inferiores al 2012, necesito ayuda para identificar y excluir de mi investigación guías clínicas, artículos que son irrelevantes para mi tema, duplicados, estudios que no contribuyen a

responder mi objetivo de investigación, y publicaciones que, aunque cumplan con los criterios de inclusión, aborden temas distintos.

3.3 Fuentes de Información

Se utilizó la búsqueda en bases de datos de sitios web como: PudMed, SciELO, Medline, NHI, TripDataBase, Elsevier, Google académico, Organizaciones como: American heart association, asociación latinoamericana de tórax (ALAT), asociación de neumología y cirugía tórax del sur. Fueron revisados y analizados información y estudios realizados con relación al tema.

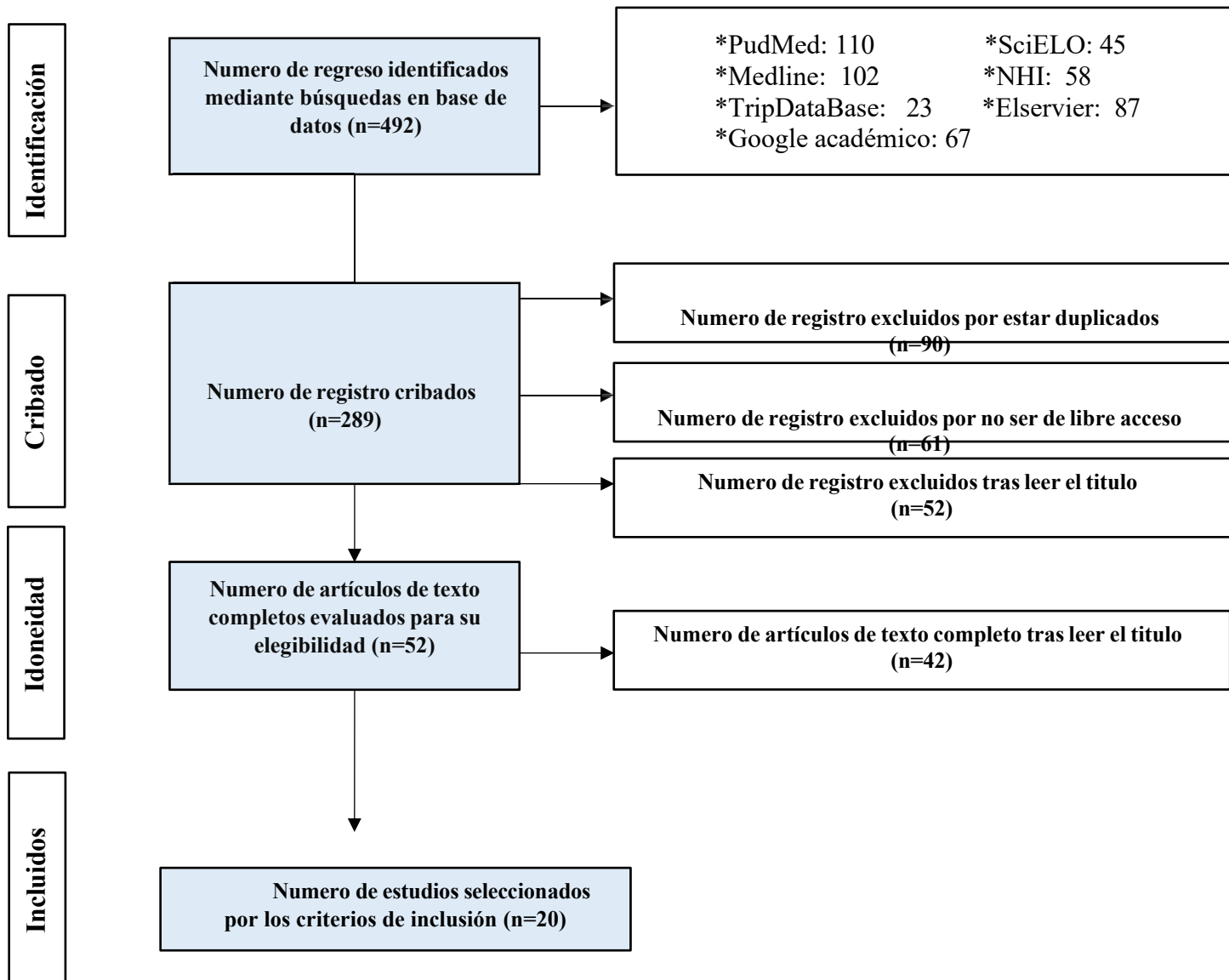
3.4 Estrategias de Búsqueda de la Literatura

La estrategia de búsqueda de la literatura se basó en cuanto a los años de publicación, se tomó en cuenta investigaciones a partir del año 2018 a la fecha actual, se realizó la búsqueda idiomas basadas en español, inglés, ruso, y las palabras claves para la búsqueda fueron, cigarrillo electrónico, enfermedades pulmonares, EPOC, SEAN, nicotina.

3.5 Proceso de Selección e Recuperación de los Estudios que Cumplen los Criterios

En cuanto a la etapa de selección de los artículos, Se utilizaron criterios específicos para seleccionar artículos, incluyendo la exclusión de duplicados. Se revisaron los títulos y resúmenes para evaluar la pertinencia de los artículos, seguido de una revisión exhaustiva para evaluar la calidad y verificar su relevancia con respecto al objetivo planteado en la investigación. Figura 1

Figura 1. Diagrama de flujo prisma



3.7 Plan de Análisis de los Resultados

Luego del proceso de selección de los principales artículos y revisiones sistemáticas en las diferentes bases de datos, se analizó la información recopilada y se clasificaron según las variables a estudiar: tipo de estudio, nivel de evidencia, veracidad de los resultados. Tabla 1

No.	Autores y año	Base científica	Rev. Científica	Títulos	Hallazgos
1	Mariana Usuga David (2023)	Google académic	Revista colombiana de neumología	Efectos nocivos del cigarrillo electrónico. Una revisión sistemática	el uso del cigarrillo electrónico resulta en una reducida exposición a ciertos químicos en comparación con el humo del tabaco, que contiene más de 4000 compuestos tóxicos y carcinogénicos. En contraste, los componentes nocivos generados en el vapor del cigarrillo electrónico son significativamente inferiores, siendo entre 9 y 450 veces menores en este dispositivo no deja ser riesgosos a largo plazo teniendo complicaciones en el sistema pulmonar, sistema cardiovascular, sistema inmunológico, boca, sistema tegumentario, sistema nervios y cáncer.
2	Cortés Pérez Esmeralda, Maldonado Rangel Luis Antonio, et.al (2023)	Scielo	Artículo Jóvenes de la ciencia	Consumo del cigarro electrónico en adolescentes y sus consecuencias	los adolescentes consumen el cigarro electrónico se ha demostrado que el 55% de los adolescentes los consume por curiosidad, 31% porque lo usa un amigo o familia, 22% por factores sociales ya presentes, lo que esto resulta en una prolongada dependencia.
3	Armando Peruga, Cristina Martínez, Marcela Fu, Montse Ballbè Olena Tigova. (2022)	Scielo	Gaceta Sanitaria	Consumo de CE entre estudiantes de secundaria que nunca han fumado	En un estudio reciente que incluyó a 38,010 estudiantes de secundaria, se encontró que 23,049 nunca habían probado cigarrillos convencionales. De estos, 17,104 tampoco habían utilizado otras formas de tabaco. Entre este grupo, se observó que el 2.7% había usado cigarrillos electrónicos en el último mes. Además, el estudio señaló que ser varón menor de 17 años y tener amigos que consumen drogas ilegales o medicamentos aumenta la probabilidad de usar cigarrillos electrónicos.
4	María Dolores Jara Reinoso, Carolina Arráiz D Fernández. (2024)	Scielo	Revisión integra ciencia y enfermería	Uso del cigarrillo electrónico, riesgo de padecer enfermedades respiratorias en adolescentes y adultos jóvenes	Se examinaron 20 estudios que indican que el uso de cigarrillos electrónicos durante la adolescencia aumenta el riesgo de padecer enfermedades respiratorias, las manifestaciones clínicas con predominio que refiere la mayoría de los estudios seleccionados son dolor torácico, disnea, cefalea, tos, la evidencia de los impactos en la salud de los pulmones de estos jóvenes adolescentes y

					adultos jóvenes causando patologías como tos crónica, bronquitis, asma, o neumonía.
5	Subdirección general de promoción de la salud y prevención, España (2022)	Google académico	revista de dirección general de salud pública España	Informe sobre los cigarrillos electrónicos, una situación actual, evidencia disponible y regulación	A corto plazo se evidencia efecto sobre las vías respiratorias como una conocida como EVALI, el vapor del cigarrillo electrónico incluye compuestos dañinos y cancerígenos, lo que podría llevar a la aparición de cáncer en aquellos que lo usan y en quienes están expuestos al vapor de manera involuntaria a lo largo del tiempo la administración de THC un componente psicoactivo que se encuentra en el cannabis, los componentes estructurales y otro de los componentes que se logran utilizar es el acetato de vitamina E que utiliza como solvente, y es el principal componente causante de las lesiones pulmonares.
6	Martínez, et.al (2022)	Google académico	Universidad católica de cuenca	Uso del cigarrillo electrónico en estudiantes de Latinoamérica	se encontraron 28 artículos en las bases de datos consultadas, teniendo como resultados en los diferentes artículos que el consumo de esto se da en un 90% antes de los 20 años, varios autores coinciden que al contener nicotina esta causa una adicción que ocasiona daño cerebral a los adolescentes ya que estos están en pleno desarrollo, los tóxicos expone a las células cancerígenas del epitelio, en células pulmonares, ocasionan daños en el ADN y a nivel cardiovascular.
7	Sarah Hom, et.al (2016)	Medline	Journal of Toxicology and Environmental Health	La activación plaquetaria, la adhesión, la inflamación y el potencial de agregación se alteran en presencia de extractos de cigarrillos electrónicos con concentraciones variables de nicotina.	Se evaluó el estado de activación plaquetaria de las plaquetas sometidas a varios extractos de vapor electrónico, Con la exposición a cualquier formulación de e-vapor, hubo un aumento significativo en la tasa de activación plaquetaria, la expresión de plaquetas CD41 (GPIIb) aumento, significativamente en acción prolongada, la CD42b y CD62P también aumentaron, Algunos grupos han demostrado que las partículas finas pueden conducir a un estado de hipercoagulación y que las plaquetas son más susceptibles a la activación hacia otros agonistas, datos concuerdan con estos hallazgos y muestran que las plaquetas pueden favorecer una mayor generación de trombina en estas condiciones,

					teniendo un papel en el desarrollo de enfermedades trombolíticas
8	Martín Chaumont , Philippe van de Borne , Alfredo Bernardo, et. al (2019)	PubMed	BMJ Public Health	El vapeo de cigarrillos electrónicos de cuarta generación induce inflamación pulmonar transitoria y alteraciones del intercambio de gases: resultados de dos ensayos clínicos aleatorizados	El consumo de dispositivos electrónicos en varones en edades comprendidas entre 15-28 años, ocasiona daños irreparables principalmente en el aparato respiratorio, como cambios absolutos en la tensión de oxígeno transcutáneo, irritación del tracto respiratorio inferior, constricción de la función pulmonar, disminución de la fracción de oxihemoglobina, disnea, asma, EPOC, SDRA Síndrome de distrés respiratorio agudo.
9	Sergio Bello S. (2020)	Scielo	Revista Anales de la Facultad de Ciencias Médicas	Daño pulmonar asociado al uso de cigarrillos electrónicos-vapeadores	El uso de CE se ha incrementado considerablemente pues son más utilizados por adolescentes y adultos jóvenes superando al tabaco convencional. La pre- valencia entre los jóvenes estudiantes que utilizan CE es de 30%. Los síntomas respiratorios que se podrían presentar son: dificultad para respirar 85%, tos 85%, dolor torácico 52%; síntomas abdominales 52%, síntomas gastrointestinales 77%, náuseas 66%, vómitos 61%, diarrea 64%. El sexo predominante fue femenino con 66,5%. El uso de CE se ha incrementado considerablemente pues son más utilizados por adolescentes y adultos jóvenes superando al tabaco convencional. La pre- valencia entre los jóvenes estudiantes que utilizan CE es de 30%. Los síntomas respiratorios que se podrían presentar son: dificultad para respirar 85%, tos 85%, dolor torácico 52%; síntomas abdominales 52%, síntomas gastrointestinales 77%, náuseas 66%, vómitos 61%, diarrea 64%. El sexo predominante fue femenino con 66,5%.
10	Martínez-Larenas, et.al(2022)	Scielo	Neumología y Cirugía de Tórax	Efectos fisiopatológicos del CE: un problema de salud pública.	El uso de CE se ha incrementado en población mayormente en hombres de 18 a 24 años como una alternativa saludable en adolescentes y adultos jóvenes. Sin embargo, en 2019 se presentaron casos de daño pulmonar agudo por EVALI. Dentro de los efectos adversos podemos encontrar que el 44,6% de los usuarios presentaron boca y faringe seca, tos, sensación de quemadura en la boca, labios y faringe, cefalea,

					disminución del gusto, taquicardia y problemas respiratorios.
11	Cao et al. (2020)	PubMed	Revista Toxicológica Médica	Revisión de las consecuencias para la salud de los cigarrillos electrónicos y el brote de lesiones pulmonares asociadas con el uso de productos de cigarrillos electrónicos o vapeo	La mayor incidencia en el consumo de CE se presenta en el sexo masculino de una edad comprendida entre 17 a 30 años. Este consumo se asocia con el riesgo de lesión pulmonar, adenocarcinoma de pulmón, lesiones epiteliales de las vías respiratorias, disminución sostenida de la tensión de oxígeno transcutánea. El diacetilo, un aromatizante man- tecoso común en los CE, produce toxicidad pulmonar derivando en bronquiolitis obliterante; el exceso de tetrahidrocannabinol provoca acumulación pulmonar causando obstrucción en las vías respiratorias, además de enfermedades coronarias y gastrointestinales.
12	Konstantinos E, et.al (2014)	Google académic	BCM Cardiovascular Disorders	Efectos agudos del uso de un dispositivo electrónico de suministro de nicotina (cigarrillo electrónico) sobre la función miocárdica: comparación con los efectos de los cigarrillos tradicionales	Aunque el tabaquismo intenso provoca un retraso en la relajación del miocardio, el uso de cigarrillos electrónicos no tiene efectos inmediatos. El papel de los cigarrillos electrónicos en la reducción de los daños del tabaco debería estudiarse en profundidad para determinar si el cambio al uso de cigarrillos electrónicos puede tener efectos beneficiosos a largo plazo en la salud de los fumadores.
13	Wang, et al. (2018)	PubMed	PLOS: ONE	Uso dual de cigarrillos y cigarrillos electrónicos y riesgo de síntomas cardiopulmonares en el estudio Health e Heart	La posibilidad de desarrollar enfermedades respiratorias debido al CE es alta en la población joven de entre 14-28 años de edad y predomina en el sexo masculino. Se incluyen una serie de enfermedades pulmonares, cánceres, tromboembolismo pulmonar, asma, EPOC, manifestaciones clínicas como apnea, dificultad para respirar, dolor torácico y palpitaciones.
14	Znyk et al. (2021)	PubMed	International Journal of Environmental Resarch and Public Health	Exposición a productos de tabaco calentados y efectos adversos para la salud.	Los productos de tabaco calentado son una forma de suministro de nicotina destinada a ser una alternativa a los cigarrillos tradicionales. Sin embargo, los consumidores de estos productos desconocen los componentes que ocasionan afecciones respiratorias graves, manifestaciones clínicas respiratorias como tos, dolor torácico, disnea, hipoxemia, insuficiencia respiratoria aguda, hemoptisis. Síntomas gastrointestinales: vómitos, náuseas, diarrea,

					dolor abdominal. Síntomas generales: taquicardia, malestar general, pérdida de peso en algunas ocasiones, cefalea, fiebre. Los síntomas antes presentados desencadenan a la enfermedad Daño pulmonar asociado al VAPER.
15	Laura Llambí, et.al(2020)	Scielo	Revista médica uruguay	Cigarro y otros sistemas electrónicos de liberación de nicotina: revisión de evidencias sobre un tema controversia	Se revisaron 130 documentos y los 63, los más relevantes sirvieron de base para el estudio, existe evidencia científica sobre el contenido tóxico y cancerígeno de los líquidos y aerosoles de los cigarrillos electrónicos, así como, así como sobre su efecto negativo sobre la salud cardiovascular y salud respiratoria. Presentamos estudios controvertidos sobre su eficacia para dejar de fumar, evidencia sobre cómo los cigarrillos electrónicos tienen una influencia negativa en el inicio de consumo por parte de los jóvenes y sobre la recaída de exfumadores.
16	Stuart-Aguiar et al. (2022)	Scielo	Salud UIS	Efectos de la exposición pasiva al aerosol de los cigarrillos electrónicos: una revisión de tema	El consumo de CE causa múltiples efectos, encontrándose exacerbaciones de asma y EPOC. Se presentan manifestaciones clínicas como cefalea Se observaron síntomas como sequedad bucal, tos, irritación ocular, y aumento de los niveles de cotinina y acroleína. Estos efectos se detectaron en individuos jóvenes de 19 a 30 años que estaban sanos antes del estudio y no tenían historial previo de consumo de CE, para que fueran expuestos al vapor del dispositivo
17	Konstantinos E. Farsalinos, Riccardo Polosa. (2014)	Medline	Sage Journals	Evaluación de la seguridad y evaluación de riesgos de los cigarrillos electrónicos como sustitutos del tabaco: una revisión sistemática	En casi todos los vapores de cigarrillos electrónicos examinados se encontraron compuestos carbonílicos (formaldehído, acetaldehído y acroleína), COV (tolueno y niveles traza de xileno), niveles traza de TSNA (NNN y NNK) y niveles muy bajos de metales (cadmio, níquel y plomo). También se detectaron cantidades traza de formaldehído, acetaldehído, cadmio, níquel y plomo en el inhalador Nicorette. En comparación con los cigarrillos convencionales, los niveles de formaldehído, acetaldehído y acroleína fueron entre 9 y 450 veces inferiores; los niveles de tolueno, 120 veces inferiores; y los niveles de NNN y NNK, 380 y 40 veces inferiores, respectivamente.

18	Banks et al. (2023)	Elservier	The medical journal of Australia	Cigarrillos electrónicos y resultados de salud: revisión general y sistemática de la evidencia global	En los últimos años, el uso del CE ha aumentado especialmente en varones adolescentes y adultos jóvenes. La edad promedio del consumo de este dispositivo es 14-28 años. Actualmente se conoce que el CE contiene sustancias tóxicas carcinógenas para la vía respiratoria a largo plazo. Además, el consumo de CE aumenta la resistencia de la vía aérea, propiciando el desarrollo de enfermedades obstructivas como asma y EPOC, que cursan con inflamación crónica de las vías aéreas
19	Malagón- Liceaga et al. (2021)	Scielo	Neumología y Cirugía de Tórax	Manifestaciones pulmonares relacionadas al uso del cigarro electrónico: una revisión de la literatura	El uso del CE es cada vez más popular entre adolescentes y adultos jóvenes varones menores de 35 años. La incidencia de padecer riesgo de enfermedades respiratorias por el consumo de este dispositivo es muy alta. Dentro de las más relevantes podemos encontrar edema pulmonar, formación de membrana hialina, depósito de fibrina en el pulmón, infiltrado de células inflamatorias, creación de tejido fibroblástico, neumonía aguda eosinofílica, hemorragia alveolar difusa, bronquiolitis respiratoria, enfermedad intersticial pulmonar e incluso la muerte.
20	Ngoc Minh Luu, Thanh Hai Phan, et.al (2022)	Google academic	Revista Oxford Nicotine & Tobacco Research	Exposición a anuncios de cigarrillos electrónicos y uso de cigarrillos electrónicos: un metaanálisis de estudios prospectivos	Tras un estudio de 1635 artículos, donde solo se incluyeron 8 estudios se mencionan que la exposición a los anuncios de EC se asoció con un mayor uso de EC, específicamente en tiendas minoristas y en Internet o redes sociales entre adolescentes y adultos jóvenes. Dado que el uso de EC podría servir como puerta de entrada al tabaquismo en adolescentes y adultos jóvenes, se necesitan regulaciones y restricciones más estrictas sobre los anuncios de EC.

CAPITULO 4: DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

3.3 Resultados de los estudios individuales.

Los principales y diferentes resultados obtenidos de las diferentes bases de datos, arrojaron que en cuanto al consumo de la valeriana en adolescentes, se evidencia en los diferentes estudios, que actualmente su consumo va en aumento, llegando a un consenso que cerca del 90% del rango de edades son consumidores antes de los 20 años, y las complicaciones asociadas a estas están presentes en muchos consumidores, encontrando que dentro de estas complicaciones la que muy común está presente y predomina a largo plazo en consumo, en la mayoría de las poblaciones estudiadas las mayorías de las complicaciones existe afecto del sistema respiratorio, donde se hace presente casos de daño pulmonar agudo por EVALI, y otras afecciones importantes, como una producción ligera del aumento de la presión arterial diastólica y en índice de rendimiento miocárdico y afecciones en el sistema inmune.

4.11 Población documental

<i>Fuente de información</i>	<i>No.</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Scielo</i>	8	40%
<i>Google Académico</i>	5	25%
<i>PubMed</i>	4	20%
<i>Medline</i>	2	10%
<i>Elsevier</i>	1	5%
<i>total</i>	20	100%

En referencia a la población de documentos consultados como fuentes, se tuvo un total de 20, donde la plataforma de búsqueda que más aportó fue Scielo con un 40% fue la fuente más

importante de documentación, seguida de Google académico con un 25% de aportaciones de gran calidad, seguido con PudMed con un porcentaje de 20%, Medline con un 10% y finalmente Elsevier con un 5% de portación.

3.4 Descripción de los resultados según objetivos

4.3.1 Resultados del Objetivo Específico 1: Analizar la prevalencia del uso de los dispositivos electrónicos en adolescentes.

De los diferentes estudios analizados, se describe que de los adolescentes que consumen cigarro electrónico, se ha demostrado que el 55% de los adolescentes los consume por curiosidad, 31% porque lo usa un amigo o familia, 22% por factores sociales ya presentes, Según la Encuesta Nacional de Tabaco Juvenil (NYTS) de 2022, aproximadamente el 14.1% de los estudiantes de secundaria (high school) y el 3.3% de los estudiantes de secundaria baja (middle school) reportaron el uso actual de cigarrillos electrónicos.

En Latinoamérica, según Martinez, et.al (2022) en el estudio "Uso del cigarrillo electrónico en estudiantes de Latinoamérica" se ha observado un incremento en el uso de cigarrillos electrónicos entre los jóvenes. Por ejemplo, un estudio en México en 2020 reportó que el 6.5% de los adolescentes había usado cigarrillos electrónicos en el último mes, se localizaron 28 publicaciones en las bases de datos revisadas, las cuales indican consistentemente que el consumo de esto ocurre en un 90% de los casos antes de alcanzar los 20 años de edad..

4.3.2 Resultados del Objetivo Específico 2: Identificar dentro de la variedad de SEAN cual tiene más componentes tóxicos y las complicaciones que causa.

Los estudios han demostrado que la toxicidad de los cigarrillos electrónicos puede variar significativamente entre diferentes marcas y modelos, en general los dispositivos con mayores concentraciones de nicotina y aquellos que generan más calor tienden a liberar más compuestos tóxicos, existe una variedad compuestos, metales, saborizantes, compuestos volátiles orgánicos, hidrocarburos, además los sabores dulces y frutales a menudo contienen mayores cantidades de químicos perjudiciales, como el diacetilo principalmente, este se ha asociado con una enfermedad respiratoria grave conocida como "bronquiolitis obliterante", esta enfermedad causa cicatrización de los bronquiolos lo que puede llevar a problemas respiratorios crónicos.

Además, es importante mencionar sobre una la administración de THC un componente psicoactivo que se encuentra en el cannabis y Acetato de vitamina E que utiliza como solvente, en un estudio realizado por Subdirección general de promoción de la salud y prevención España (2022) menciona que la vitamina E se puede descomponer fácilmente en el tracto digestivo, pero no existe un mecanismo conocido para descomponer la vitamina E que recubre los pulmones, puede interferir con el intercambio de gases y posteriormente conducir a una condición rara llamada neumonía lipoidea, estos pacientes tienden a presentar tos, fatiga y dificultad para respirar, fiebre, malestar general y dolor en el pecho debido a la deposición de lípidos o grasas en sus células inmunes, además cuando las células pulmonares mueren, generan una respuesta inflamatoria que conduce a la entrada de células adicionales en los pulmones para limpiar los escombros, esta reacción inflamatoria puede eventualmente conducir a la acumulación de líquido en los pulmones, lo que puede provocar dificultades para respira. (España, 2022)

4.3.3 Resultados del Objetivo Específico 3: Documentar los efectos inmediatos y a largo plazo del uso del cigarrillo electrónico en la salud

En el estudio de Sergio Bello S. (2020), se evaluaron los cambios a inmediatos en la función pulmonar, menciona que la población estudiada, refirieron los usuarios, experimentar tos, irritación de garganta y boca, así como dificultades respiratorias debido a los químicos inhalados, en personas asmáticas, puede desencadenar una contracción de los músculos de las vías respiratorias, causando sibilancias y dificultad para respirar, puede causar reacciones alérgicas ingredientes de los líquidos para vapeo, como el propilenglicol y ciertos saborizantes, a nivel cardiovascular la nicotina en los cigarrillos electrónicos puede causar un aumento temporal de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, de igual manera la nicotina puede causar dolores de cabeza y mareo, náuseas y vómitos, posible toxicidad, por un mal funcionamiento de los dispositivos o puede causar una explosión de las baterías y pueden causar quemaduras y lesiones en el sistema tegumentario.

A largo plazo estos dispositivos de cigarrillos electrónicos los productos químicos y partículas puede causar inflamación y daño en los pulmones, lo que lleva a enfermedades respiratorias crónicas, principales como EVALI, bronquitis y EPOC, puede contribuir al desarrollo del asma o agravarse en los pacientes ya existente, la nicotina puede aumentar la presión arterial y el ritmo cardíaco, lo que eleva el riesgo de enfermedades cardíacas, principalmente una hipertensión y arterosclerosis, son las situaciones más importantes del estudio. (Larenas, 2022)

4.3.4 Resultado Global del proyecto según el Objetivo General: Identificar las complicaciones asociadas al uso del cigarrillo electrónico descritas en la literatura médica.

Se analizó la evidencia científica actual acerca de las complicaciones relacionadas con el empleo de cigarrillos electrónicos, resultando que las complicaciones están basadas principalmente en afectaciones en el sistema respiratorio como bronquitis y asma, donde estudios muestran un aumento en la prevalencia de síntomas bronquiales y asmáticos en usuarios de cigarrillos electrónicos, también la asociación de EPOC donde se ha documentado el desarrollo o agravamiento, EVALI, una serie de casos reportados indica que el uso de cigarrillos electrónicos puede llevar a lesiones pulmonares graves en esta afección, complicaciones Cardiovasculares, hipertensión, principalmente la exposición a la nicotina, aumento del Estrés Oxidativo y la Inflamación, estos factores pueden contribuir al desarrollo de enfermedades cardiovasculares importantes arteriosclerosis y tromboembólica, también en el impacto en el sistema Inmunológico, la evidencia sugiere que el uso de cigarrillos electrónicos puede debilitar la respuesta inmunológica del cuerpo. (Sarah Hom, 2016)

CAPITULO 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

En esta revisión sistemática, Mariana Usuga David (2023), se reporta que el humo del tabaco contiene más de 4000 sustancias tóxicas y carcinogénicas. En contraste, los componentes nocivos generados en el vapor de este dispositivo son significativamente menores, entre 9 y 450 veces menos. Sin embargo, sigue existiendo preocupación sobre los riesgos a largo plazo, incluyendo posibles complicaciones en el sistema pulmonar, cardiovascular e inmunológico, boca y sistema tegumentario, por otro lado la Subdirección general de promoción de la salud y prevención, España (2022) Se ha observado evidencia a corto plazo de que los cigarrillos electrónicos afectan las vías respiratorias, lo que ha dado lugar a nuevas enfermedades como EVALI. Según su estudio, el aerosol de estos dispositivos contiene sustancias nocivas y cancerígenas, lo que sugiere que a largo plazo podría aumentar el riesgo de cáncer tanto en los usuarios como en quienes están expuestos de manera pasiva a dicho aerosol, añade, que la administración de THC un componente psicoactivo que se encuentra en el cannabis, los componentes estructurales y otro de los componentes que se logran utilizar es el acetato de vitamina E que utiliza como solvente, y es el principal componente causante de las lesiones pulmonares.

Finalmente, Znyk et al. (2021) menciona que los consumidores de estos productos desconocen los componentes que ocasionan afecciones respiratorias graves, manifestaciones clínicas respiratorias como tos, dolor torácico, disnea, hipoxemia, insuficiencia respiratoria aguda, hemoptisis, síntomas gastrointestinales: vómitos, náuseas, diarrea, dolor abdominal. Síntomas generales: taquicardia, malestar general, pérdida de peso en algunas ocasiones, cefalea, fiebre.

Diferentes estudios han evidenciado, el daño en el sistema pulmonar que causa el vapear, por ello es de suma importante que los profesionales y especialistas en el área de la salud, generen campañas de

concientización, Después del análisis de los resultados de la bases del estudio, se puede observar que hay concordancia entre investigaciones internacionales, tal como se expone en esta revisión, que subrayan y coinciden en que el consumo excesivo de cigarrillos electrónicos conduce a diversas enfermedades respiratorias, cardiovasculares, afecciones o cambios inmunológicos, los factores que contribuyen al aumento, y sus complicaciones que se pueden genera en cortos y largos plazos.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1. Conclusiones

Concluyo de acuerdo con cada objetivo propuesto en la investigación:

1-Respecto al objetivo general, el estudio exhaustivo de las complicaciones relacionadas con el uso de cigarrillos electrónicos revela la complejidad y la gravedad de los riesgos para la salud que estos dispositivos representan, desde problemas respiratorios agudos hasta efectos a largo plazo en la salud cardiovascular, la evidencia acumulada subraya la necesidad urgente de regulaciones más estrictas y campañas educativas robustas, a medida que la popularidad de los cigarrillos electrónicos continúa creciendo entre los jóvenes y adultos por igual, es imperativo adoptar medidas preventivas para mitigar estos riesgos y proteger la salud pública.

2-La prevalencia del uso de cigarrillos electrónicos entre adolescentes es una preocupación creciente a nivel mundial, las cifras indican un aumento significativo en varias regiones, lo que subraya la necesidad de intervenciones de salud pública, campañas educativas y regulaciones estrictas para abordar esta tendencia y proteger la salud de los jóvenes, los factores contribuyentes a su utilización es de preocupación porque abre una puerta al aumento de la incidencia del consumo, el marketing y publicidad, la percepción de Riesgo, muchos adolescentes perciben los cigarrillos electrónicos como una alternativa más segura al tabaco convencional, lo cual incrementa su aceptación y uso, la presión

social y la influencia de los pares juegan un papel crucial en el inicio y mantenimiento del uso de cigarrillos electrónicos entre los jóvenes.

En los estudios analizados queda claro que la presencia del diacetilo Y TCH e la vitamina E, en los cigarrillos electrónicos representa una preocupación significativa para la salud pública debido a sus efectos adversos documentados, que incluyen enfermedades como bronquiolitis obliterante, tos, fatiga y dificultad para respirar, fiebre, malestar general y dolor en el pecho y EVALI.

3-La información recopilada en las diferentes fuentes revelan que el consumo de cigarrillos tiene impactos significativos tanto inmediatos como a largo plazo en la salud humana, donde los efectos inmediatos incluyen riesgos cardiovasculares y respiratorios agudos y riesgos quemaduras y traumas físicos por explosión del dispositivo, mientras que a largo plazo, se asocia con enfermedades crónicas como, enfermedades cardiovasculares y deterioro de la función pulmonar, y afectaciones en el sistema inmunitario.

6.2. Recomendaciones

Posterior a realizar un amplio estudio, basado en la investigación y revisión de documentos científicos sobre las complicaciones asociadas al uso del cigarrillo en adolescentes es justo indicar ciertas recomendaciones:

1. Fortalecimiento de la Educación y Concienciación en base a campañas Educativas que informen sobre los riesgos del uso del cigarrillo electrónico, enfocándose en las complicaciones a corto y largo plazo, realizar programas de prevención, desarrollar programas de prevención en las escuelas que promuevan hábitos de vida saludables y que incluyan información sobre los peligros del vapeo y la adicción a la nicotina.

2. Regulación y políticas públicas, con restricción de ventas, establecer y reforzar la prohibición de venta de cigarrillos electrónicos a menores de edad, control de publicidad prohibiendo cualquier tipo de promoción dirigida a adolescentes y jóvenes, etiquetado y advertencia, al exigir que todos los productos de cigarrillos electrónicos incluyan etiquetas claras con advertencias sobre los riesgos para la salud
3. Revisión y actualización de Políticas de Salud, en la evaluación de políticas existentes, revisar y actualizar las políticas de salud existentes para asegurar que aborden adecuadamente los nuevos desafíos presentados por el uso de cigarrillos electrónicos.
4. Investigación continua, con estudios y análisis a largo plazo, que permitan evaluar los efectos a largo plazo del uso de CE en adolescentes, investigación multidisciplinaria que sirva para promover la colaboración entre diferentes disciplinas como medicina, psicología, salud pública para abordar de manera integral el problema del vapeo en adolescentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alarcon, e. (07 de 01 de 2020). *REV MED HERED*. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v31n1/1729-214X-rmh-31-01-81.pdf>
- Ana Beatriz, e. (2016). *SCIELO*. Obtenido de https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n4/29_original28.pdf
- ASOCIADA AL CIGARRILLO ELECTRÓNICO O VAPEO: <https://orcid.org/0000-0003-2956-4910>
- Bellos, S. (2020). *Comisión de Tabaquismo, Sociedad Chilena de Enfermedades Respiratorias*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcher/v36n2/0717-7348-rcher-36-02-0115.pdf>
- Crotty Alexander, e. (06 de 2020). *JCI THE JOURNAL OF CLINICAL INVESTIGATION*.
- Cuéllar, e. (24 de 08 de 2027). *Medigraphic*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revciemedhab/cmh-2017/cmh173d.pdf>
doi:10.1016/j.burns.2017.01.008
- Dr.Schaller, L. R. (2013). *DKFZ. Tobacco Prevention and Tobacco Control*. Obtenido de Electronic Cigarettes – An Overview: <https://www.dkfz.de/en/presse/download/RS-Vol19-E-Cigarettes-EN.pdf>
- E. Layden, M. e. (06 de 09 de 2019). *The New England Journal of Medicine*. Obtenido de Pulmonary Illness Related to E-Cigarette Use in Illinois and Wisconsin: <https://sbpt.org.br/portal/wp-content/uploads/2019/11/06-NEJM-SET-2019-LAYDEN-NEJM-ECIG-D.-PULMONAR.pdf>
- España, U. d. (2022). *sanidad.gob.es*. Obtenido de INFORME SOBRE LOS CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS::
- Farsalinos, e. (2015). *UK Centre for Tobacco and Alcohol Studies, and Division of Epidemiology & Public Health*. Obtenido de https://casaa.org/wp-content/uploads/Farsalinos_et_al-2016-Addiction-2.pdf
- FDA. (2024). *Results from the Annual National Youth Tobacco Survey*. EE.UU. Obtenido de <https://www.fda.gov/tobacco-products/youth-and-tobacco/results-annual-national-youth-tobacco-survey>
- Gomez, e. (21 de 02 de 2022). *SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ARTERIOESCLEROSIS*. Obtenido de
- Gottlieb, M. A. (28 de 02 de 2019). *Children*. doi:<https://doi.org/10.3390/children6030040> Gutiérrez, J.I. (05 de 08 de 2022). *REVISTA UTA*. . Obtenido de EVALI: LESIÓN PULMONAR HRy6wIgYUKMznHBqZ http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_fmed/article/view/17298
<https://pdf.sciencedirectassets.com/315526/1-s2.0-S2529912322X00089/1-s2.0-S2529912322000705>

<https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/tabaco/profesionales/docs/InformeCigarrilloselectronicos.pdf>

Jennifer E. Layden, M.D., Ph.D., Isaac Ghinai, M.B., B.S., Ian Pray, Ph.D.,. (06 de 09 de 2019).

Konstantino, e. (23 de 06 de 2014). *BCM MEDICINE*. Obtenido de Efectos agudos del uso de un dispositivo electrónico de suministro de nicotina (cigarrillo electrónico) sobre la función miocárdica: comparación con los efectos de los cigarrillos tradicionales:
<https://doi.org/10.1186/1471-2261-14-78>

Lambi, e. (2020). *Scielo*. Obtenido de revista medica uruguaya:
<http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v36n1/1688-0390-rmu-36-01-153.pdf>

Larenas, e. (05 de 2022). *Neumologia y Cirugia de Torax*. Obtenido de
<https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2022/nt222g.pdf>

Martínez, e. (24 de 06 de 2022). *UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA*. Obtenido de
<https://colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/184/174>

Matthew C. Madison, D. B. (2019). *JCI, J Clin Invest*. doi: <https://doi.org/10.1172/JCI128531>. Mayer, B. (04 de 10 de 2013). doi:DOI 10.1007/s00204-013-1127-0

Obtenido de <https://www.jci.org/articles/view/138644/pdf>

Polosa, K. E. (13 de 02 de 2014). *Sage Journals*. doi:<https://doi.org/10.1177/2042098614524430>

Ponciano, e. (22 de 12 de 2020). *Universidad Nacional Autonoma de Mexico*. Obtenido de
<https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2020/un206b.pdf>

Reyes Patricia, e. (2011). *FARMACOLOGIA DE LA NICOTINA*. Obtenido de
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/94981/NICOTINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Roya S, e. (01 de 02 de 2017). *JAMA Cardiología* . Obtenido de Aumento de la actividad simpática cardíaca y estrés oxidativo en usuarios habituales del consumo de CE : doi. 10.1001/jamacardio.2016.5303

Salame Ortiz, M. A. (05 de 2023). *UNIANDES* . Obtenido de
<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/16161>

Sanchez, e. (2019). *REV MED DE LA FACULTAD DE MEDICINA*. Obtenido de

Santeliz, J. (2023). *DIALNET*. Obtenido de CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS: ES EL REMEDIO PEOR QUE LA ENFERMEDAD?: DOI: 10.5281/zenodo.7459533 ISSN: 0798-0361

Sarah Hom, e. (20 de 04 de 2016). *pubmed*. Obtenido de La activación plaquetaria, la adhesión, la inflamación y el potencial de agregación se alteran en presencia de extractos de cigarrillos

electrónicos con concentraciones variables de nicotina:
<https://doi.org/10.3109/09537104.2016.1158403>

Suzanne M. Colby a, S. T. (2015). *Elsevier* . doi:[https://doi.org/10.1016/S0376-8716\(99\)00166-0](https://doi.org/10.1016/S0376-8716(99)00166-0) Un

Arnaout, H. K. (12 de 04 de 2017). *NHL. National Library of Medicine*.

The New England Journal of Medicine. Obtenido de Pulmonary Illness Related to E-Cigarette Use in Illinois and Wisconsin: <https://sbpt.org.br/portal/wp-content/uploads/2019/11/06-NEJM-SET-2019-LAYDEN-NEJM-ECIG-D.-PULMONAR.pdf>

Velázquez, M. S. (01 de 2019). *Ministerio de salud, gobierno entre rios* . Obtenido de <https://www.entrerios.gov.ar/msalud/wp-content/uploads/2013/05/boletn-n-31-ecnt-enero.pdf>

Zewditu Demissie, D. J. (01 de 02 de 2017). *American Academy of Pediatrics* . Obtenido de Conductas de riesgo en adolescentes y uso de productos electrónicos de vapor y cigarrillos : <https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/139/2/e20162921/60303/Adolescent-Risk-Behaviors-and-Use-of-Electronic?redirectedFrom=fulltext>