

Universidad del Sureste

Licenciatura en Medicina Humana

Autores:

Luis Alberto López Abadía.
Vanessa Celeste Aguilar Cancino.

Tema de investigación:

Identificar ¿Cuál es la prevalencia y los factores asociados al uso de cigarrillos electrónicos entre estudiantes de medicina de 2-B, y que impactó tiene en su percepción sobre los riesgos para la salud?

Asesor del proyecto:

Dr. Erick Jose Villatoro Verdugo

Fecha:

÷

Lugar:

Comitán de Domínguez, Chiapas.

Citlali Fernández.
Mario Gordillo.

Noviembre 2022.

Universidad del sureste, campus Comitán.
Medicina Humana.
Seminario de tesis.

Copyright © 2020 por Citlali Fernández y Mario Gordillo. Todos los derechos reservados.

Dedicatoria

iv

Queremos dedicar esta tesina en primer lugar a Dios, a nuestros padres por su amor, apoyo y por forjarnos como la persona que somos actualmente, a nuestros hermanos y a todos los que nos rodean por ser mejores seres humanos día con día.

Agradecimientos

v

En primer lugar, quiero agradecer a la universidad por prestarnos sus instalaciones y brindarnos el apoyo para poder realizar esta tesina y por último, pero no menos importante, quiero agradecer a mi asesor la licenciada Gladis Hernández por enseñarnos y sobre todo brindarnos de sus grandes conocimientos para poder concluir satisfactoriamente esta tesis.

ABSTRACT:

Drug addiction is currently a social problem that produces organic alterations in the human body who ingests them, especially the most vulnerable such as adolescents, affecting the family and the environment in which it develops such as the place where they study. This investigation pretend analyze, assess and if necessary, state how drugs affect adolescents or, otherwise, clarify that drugs do not affect the academic level of students.

This investigation is done in the university of surest with students of career of human medicine (career which we know requires a high demand, for this reason students constantly keep awake) for this reason, I induce that the students have used at least one occasion to some drug such as (energy drinks, coffee, stimulant drugs, etcétera), therefore we will check if the consumption of drugs is beneficial or harmful to the academic performance of students.

Planteamiento del problema.....	2
Pregunta de investigación.	4
Importancia, justificación y viabilidad.	5
Variables.	7
1. Objetivo general.....	11
2. Objetivos específicos	11
Fundamentación de la investigación.....	13
1. Antecedentes.	13
2. Marco Teórico.....	14
2.1. Cigarrillos Electrónicos.	14
2.1.1. Generalidades.....	14
2.1.2. Definición:	15
2.1.2.1. OMS:.....	15
2.1.2.2 CONADIC:	15
2.1.2.3. OPS:	15
2.1.3. Epidemiología.	15
2.1.3.1. Sexo:	15
2.1.3.2 Porcentajes en México:	16
2.1.4. Fisiopatología.....	16
2.1.4.1. Mecanismo:.....	16
2.1.4.2. Celular:.....	20
2.1.4.3. Inmunidad:	21
2.1.4.4. Genética:	21
2.1.5. Cuadro Clínico.....	22
2.1.5.1. Efectos adversos:	22
2.1.5.2. Efectos adversos en ambiente cerrado:	22
2.1.5.3. Síntomas y Enfermedades:.....	22
2.1.6. Sabores.....	23
2.1.7 Componentes:	23
2.1.7.1. Cartucho:.....	23
2.1.7.2 Atomizador:	23
2.1.7.3. Sensores:	23
2.1.7.4. Batería:.....	23
2.1.7.5. Caja mod:	24
2.1.7.6. Tanque subóhmico:	24
2.1.7.7. Cartucho:.....	24
2.1.7.8. E-líquido:	24
2.1.8. Tipo de Cigarrillos Electrónicos:	24
2.1.8.1. Primera Generación:	24
2.1.8.2. Segunda Generación:	24
2.1.8.3. Tercera Generación:.....	25
2.1.8.4. Cuarta Generación:	25

2.1.8.5. Vaporizadores:	25ix
2.1.9. Causas.	26
2.1.9.1. Sociales:	26
2.1.9.2. Psicológicas:	26
2.1.9.3. Económicas:	26
2.1.9.4. Educativos e informativos:	26
2.1.9.5. Tecnológicos:	26
2.1.9.6. Culturales:	27
2.1.9.7. Industria y Regulación:	27
2.1.9.8: Curiosidad:	27
2.1.10. Prevención y Estrategias:	27
2.1.10.1. Qué pueden hacer los padres:	27
2.1.10.2. Medidas:	28
2.1.11. Precios.	28
Marco normativo	29
Población	30
Muestra.	31
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	32
Cronograma	33
Bibliografías:	34
Apéndice	39
CROQUIS:	39
CUESTIONARIO:	40
Tabuladores de datos obtenidos:	43
PRESUPUESTO:	44
Vita:	45

Título de investigación.

Prevalencia de cigarrillos electrónicos en el grupo de 2-B de
medicina humana en la escuela UDS

Planteamiento del problema.

Los Cigarrillos electrónicos contienen nicotina (incluso algunos que dicen no tenerlo), la cual es una sustancia adictiva que puede afectar el desarrollo del cerebro de los jóvenes, disminuyendo su atención, su memoria y aumento el riesgo de fumar cigarrillos regulares en el futuro

La OMS ha identificado que estos productos electrónicos, contienen niveles importantes de metales como: cadmio, níquel y plomo, así como altas concentraciones de nicotina por lo que su consumo tiene efectos adversos a largo plazo.

Las comisiones advierten sobre los riesgos de consumir estos productos, destacando que un cartucho que contiene 5% de sal de nicotina es equivalente a entre uno y tres paquetes de cigarrillos, Estas altas concentraciones de nicotina tiene efectos adversos a largo plazo en el desarrollo del cerebro de niños, niña, adolescentes de fetos en formación.

Podemos dividir las diferentes causas del consumo de los “vapes” en sistemas:

1. Sistema nervioso central: En los adolescentes el uso prolongado del cigarrillo causa una neurotoxicidad a nivel cognitiva; A su vez, se sabe que la nicotina aumenta la actividad neural en el cerebro adolescente en comparación con el adulto. La exposición durante la adolescencia puede ocasionar cambios irreversibles en la señalización neural, alterando el comportamiento, adicción, cognición y regulación emocional
2. Sistema Cardiovascular: Se han realizado estudios a una incidencia mayor de eventos cardiovasculares en muertes de pacientes con fibrilación auricular, agregación plaquetaria, evidenciando así que el vapeo puede comprometer la salud cardiovascular de forma aguda.
3. Sistema Inmunológico: Los componentes del CE, por ejemplo, la nicotina, se ha relacionado con la disminución de la inmunidad humana, afectando funciones inmunosupresoras como inmunoactivadoras, favoreciendo las infecciones pulmonares y enfermedades autoinmunes.
4. Sistema Respiratorio: Los Cigarrillos Electrónicos son dispositivos que pueden dañar gravemente el sistema respiratorio, a corto y largo plazo. Al inhalar los aerosoles producidos por estos productos, se introducen en los pulmones sustancias tóxicas que irritan las vías respiratorias, disminuyen el oxígeno en la sangre, provocan inflamación y mayor producción de moco, alterando la función de las células que protegen el pulmón de infecciones y cáncer
5. Otras estructuras: Existe una gran cantidad de evidencia que muestra que fumar cigarrillos convencionales es un factor de riesgo para la enfermedad periodontal y la caries dental. La abundancia de las bacterias gramnegativas *Porphyromonas* sp y *Veillonella* sp era mayor entre los usuarios de cigarrillos electrónicos en comparación con los fumadores de cigarrillos convencionales o con los que nunca habían fumado.

Pregunta de investigación.

¿Cuál es el porcentaje de alumnos que consumen Cigarrillos electrónicos de la escuela de Medicina Humana UDS en un periodo comprendido de Marzo-Abril del 2025?

Importancia, justificación y viabilidad.

La importancia hace énfasis en el impacto que tiene el uso de cigarrillos electrónicos en la sociedad generalmente de forma negativa y lo que se pretende es cambiar la visión de los estudiantes para reducir la prevalencia del problema, gracias a la investigación

- La **importancia** de esta investigación radica en analizar el impacto que tienen los cigarrillos electrónicos en la salud de los consumidores, así como en la sociedad en general. Actualmente, su uso ha aumentado significativamente, especialmente en jóvenes. Sin embargo, estudios recientes han comenzado a detectar riesgos para la salud, incluyendo daños en los pulmones y dependencia de la nicotina. El impacto de los cigarrillos electrónicos también tiene una dimensión social y económica. Su comercialización y regulación varían de un país a otro, lo que genera un vacío legal que permite su acceso sin restricciones en muchos lugares.
- La **justificación** se basa en la necesidad de comprender los efectos del uso de cigarrillos electrónicos en la salud y su impacto en la sociedad. A pesar de que estos dispositivos han sido promovidos como una alternativa menos dañina al tabaco convencional, aún existen muchas incertidumbres sobre su efecto a largo plazo. La creciente popularidad de los cigarrillos electrónicos, especialmente entre los jóvenes, hace imprescindible un análisis profundo sobre su composición, potencial adictivo y posible riesgo para la salud de aquellas personas consumidoras de este producto. Con base en la justificación, será posible que las autoridades de salud pública establezcan regulaciones adecuadas y campañas informativas efectivas.
- La **viabilidad** de esta investigación es alta, ya que los recursos necesarios para llevarla a cabo son accesibles. Se puede realizar a través de encuestas dirigidas a consumidores de estos cigarrillos electrónicos y entrevistas con expertos en la salud, lo que no implica costos elevados. Además de que existen una gran cantidad de investigaciones científicas que sirven como base para el estudio de este problema que está presente tanto en nivel mundial, nacional, estatal y regional.

Variables.**1. Identificación.**

Variables:	Tipo de variable:	Definición conceptual:	Definición operacional:
Medicina Humana	Dependiente	Ciencia que estudia, trata y previene las enfermedades que afectan a las personas.	Se definirá como medicina humana todo aquel alumno que curse un año dentro de la carrera en la licenciatura de medicina humana.
Adicción	Dependiente	Enfermedad física y psico emocional que crea una dependencia o necesidad hacia una sustancia.	Se considera adicto aquel alumno que aspire el cigarrillo electrónico más de 50 veces al día.
Gastos	Dependientes	Salida de dinero que se realiza para obtener un bien o servicios.	Se incluirá como alumno consumidor aquel con gastos mayor de 500 pesos al mes.
2 Semestre	Dependiente	Periodo de seis meses que equivale a la mitad de un año. Un periodo de tiempo en el que los estudiantes cursan un conjunto de asignaturas relacionadas con su programa de estudio.	Se determinará aquellos alumnos de 2 semestres que nos mencionen en la encuesta realizada y que con números nos expresen el cuidado comprendido de análisis sobre el consumo de los cigarrillos electrónicos.
Factores de Riesgo	Dependiente	Característica o situación que aumentan la probabilidad de desarrollar una enfermedad.	Se determinará a los alumnos con factores de riesgo como psicológicos y sociales con el consumo de cigarrillos electrónicos.

Alumnos de otras carreras	Independientes	Estudiantes que cursan estudios en una carrera diferente a la que se inscribieron originalmente.	Se excluirán alumnos de otras carreras que no pertenezcan al área de Medicina Humana.
Secuelas	Independientes	Trastorno o lesión que queda tras la curación de una enfermedad o un traumatismo, y que es consecuencia de ellos.	Manifestaciones clínicas, funcionales o estructurales que persisten después de la suspensión del dispositivo por al menos 30 días como bronquitis crónica y cardiovasculares
Otras enfermedades	Independientes	Alteración que afecta la estructura o el funcionamiento de una parte o de todo el cuerpo.	Se considera consumidor de cigarrillos electrónicos aquel que presente asma, cáncer, neurológicas, psicológicas, etc.
Comorbilidad	Independientes	Presencia de 2 o más enfermedades o trastornos en una persona al mismo tiempo.	Valorar que alumnos de segundo semestre reconozcan la presencia de condiciones de salud adicionales, como problemas respiratorios o cardiovasculares, que pueden desarrollarse o empeorar debido al consumo de estos dispositivos.
Gastos	Independientes	Salida de dinero que se realiza para obtener un bien o servicios.	Se refiere a la cantidad de dinero invertido en la compra de dispositivos, líquidos y accesorios de los cigarrillos electrónicos.

2. Definición conceptual y definición operacional.

Medicina humana: Ciencia que estudia, trata y previene las enfermedades que afectan a las personas.

Adicción: Enfermedad física y psicoemocional que crea una dependencia o necesidad hacia una sustancia.

Gastos: Salida de dinero que se realiza para obtener un bien o servicios.

Segundo semestre: Periodo de seis meses que equivale a la mitad de un año. Un periodo de tiempo en el que los estudiantes cursan un conjunto de asignaturas relacionadas con su programa de estudio.

Factores de riesgo: Característica o situación que aumentan la probabilidad de desarrollar una enfermedad.

Alumnos de otras carreras: Estudiantes que cursan estudios en una carrera diferente a la que se inscribieron originalmente.

Secuelas: Trastorno o lesión que queda tras la curación de una enfermedad o un traumatismo, y que es consecuencia de ellos.

Otras enfermedades: Alteración que afecta la estructura o el funcionamiento de una parte o de todo el cuerpo.

Comorbilidad: Presencia de 2 o más enfermedades o trastornos en una persona al mismo tiempo.

Gastos: Salida de dinero que se realiza para obtener un bien o servicios.

Hipótesis principal:

En este trabajo pretendemos identificar el porcentaje de adolescentes consumidores de los cigarrillos electrónicos en la sociedad e identificar porque piensan que causan menos riesgos que el cigarro

Hipótesis secundarias:

1. Demostrar que el consumo de cigarrillos electrónicos aumenta con el paso de los años.
2. Se espera identificar si existe mayor prevalencia de uso de cigarrillos electrónicos en hombres que mujeres
3. Se pretenden valorar que el consumo de los cigarrillos electrónicos es mayor de 3 veces a la semana
4. Comprobar que más del 15% de un estudiante de 2 grado de medicina consume algún tipo de “vapes”
5. Demostrar que la gran mayoría de los padres no tienen la capacitación del tema, así como los estudiantes de las principales causas graves del insumo de los vapes.
6. Se pretende encontrar que las principales marcas que consumen los estudiantes de medicina son: “SMOK”, “JUUL”, “VAPORESSO”, “JOYETECH”, “GEEKVAPE”, “VOOPOO”, “STORZ Y BICKEL” y “BRITISH AMERICAN TOBACO”.
7. Se procura comprobar que los estudiantes han utilizado los vapes por más de 1 año
8. Se desea identificar que el consumo de los cigarrillos electrónicos es mayor de 50 horas a la semana
9. Se pretende encontrar la cantidad económica de inversión en los cigarrillos electrónicos es mayor de 200 pesos al mes
10. Se pretende identificar que el 50% de los estudiantes no están informados sobre el contenido de los “vapes”

Objetivos

1. Objetivo general

Analizar el impacto en la salud de los pacientes que consumen o utilizan Cigarrillos Electrónicos. En el periodo de Marzo-Abril de 2025. Para proponer estrategias para reducir los factores de riesgo.

2. Objetivos específicos

1. Identificar las principales causas y motivaciones que llevan a los alumnos el consumo de los “vapes”, incluyendo factores sociales, psicológicos y marketing.
2. Determinar los principales factores de riesgo asociados al uso de cigarrillos electrónicos.
3. Identificar las posibles causas y consecuencias al concluir el año por el consumo de los cigarrillos electrónicos.
4. Comparar los efectos del uso de Cigarrillos electrónicos con los de tabaco tradicional en términos de impacto a la salud.
5. Conocer las principales características y diferencias que pueden llegar a existir entre ambos sexos por un alto consumo del Cigarrillo electrónico.
6. Identificar los componentes químicos que están presentes en los líquidos de los cigarrillos electrónicos y como afectan a la salud.
7. Identificar a qué sexo (masculino o femenino) utiliza más los “vapes”.
8. Proponer estrategias y soluciones para disminuir la prevalencia del uso de consumo en los estudiantes de medicina.
9. Estudiar la relación entre la edad de inicio en el consumo de cigarrillos electrónicos y el riesgo de desarrollar adicción a la nicotina.
10. Determinar si el estrés académico está relacionado con el consumo de “vapes”.

Tipo de investigación.**1. Orientación.**

Científica.

2. Enfoque.

Cuantitativo.

3. Alcance.

Explorativo.

4. Diseño.

Cuantitativo no experimental.

5. Temporalidad.

Longitudinal.

Fundamentación de la investigación.

1. Antecedentes.

Los Cigarrillos Electrónicos fue inventados en China en 2003 e introducido por primera vez al mercado estadounidense en 2007, desde entonces ha experimentado cierto éxito entre fumadores, no fumadores, mujeres embarazadas e incluso jóvenes, aumentando así la demanda de este producto y por ende su consumo en 2013

En México, la ENCODAT (Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco) reportó que la prevalencia del uso de cigarro electrónico en 2016 y 2017 era de 5.9% de la población de 12 a 65 años refirió haber probado alguna vez el cigarro electrónico. La prevalencia de consumo actual en 2019 de esta dicha encuesta fue de 1.1% (975 mil mexicanos).

En México, la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE) en coordinación con la Comisión Nacional Contra las Adicciones publicó en mayo de 2019 un comunicado que explica que no se ha demostrado la seguridad de los sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN) y que se carece de información científica que avale la efectividad de dichos dispositivos para dejar de fumar.

En Tuxtla Gutiérrez Chiapas, el funcionario estatal subrayó que en la administración del gobernador Rutilio Escandón cadenas se ha impulsado estrategias para combatir el consumo del tabaco, por lo que el 12 de agosto del 2019, Chiapas fue el primer estado del país que restringió el uso de cigarrillos electrónicos en espacios públicos cerrados, como parte de la promulgación del decreto 194 que modifica la ley de protección contra la exposición al humo del tabaco en la entidad. En 2022 la comisión federal para la protección contra riesgos sanitarios (COFEPRIS) y la Comisión Nacional Contra las Adicciones, emitieron altera por el riesgo a la salud por el uso de vapeadores y cigarrillos electrónicos, en Tuxtla Gutiérrez ha bajado la venta, negocios que lo expendían han dejado de ofrecerlo, sin embargo, hay muchos productos en el mercado, incluso hay negocios que esperan venderlos para regalo del día del padre.

La presidenta de México, Claudia Shembau anuncio en la mañana del 21 de octubre del 2024, que la reforma para prohibir vepeadores se aprobara durante este año, ya que la iniciativa está en su fase final de aprobación

2. Marco Teórico.

2.1. Cigarrillos Electrónicos.

2.1.1. Generalidades.

Los sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN) son instrumentos que se utilizan para aerolizar sustancias sin el uso de un proceso de combustión para luego ser inhaladas. Los componentes principales que tiene un SEAN son: una batería recargable de litio, una cámara de vaporización que contiene un atomizador y una bobina de calentamiento y un cartucho en el que se almacena el e-líquido del producto. Al encenderse el dispositivo los componentes del e-líquido son aerolizados para luego ser inhalados por el usuario.

Por lo que el término “vape” es incorrecto debido a que no se genera ningún tipo de vapor en el dispositivo; no obstante, es el término simplificado que se ha estandarizado para referirse al proceso de combustión de dicho dispositivo. Las sustancias que contiene el componente líquido de los SEAN generan ciertos elementos que pueden ser dañinos para el cuerpo humano y que con su inhalación frecuente podrían traer graves consecuencias en el organismo humano. Actualmente, se ha incrementado el uso del cigarrillo electrónico (CE) como una “alternativa saludable” para reemplazar el cigarro tradicional de tabaco (CT) o como otra forma para consumir la nicotina u otras sustancias. Sin embargo, este es un tema del que se tiene poca información y cuya veracidad no está totalmente probada por la comunidad científica. Asimismo, su uso como reemplazo del CT no ha sido aprobado por la Food Drug Administration (FDA) ni por el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés). De hecho, estas agencias han reportado que el vapeo como alternativa saludable no es recomendable, ya que no se han estudiado suficientemente las afecciones a la salud que puede provocar.

En agosto de 2019 se reportaron casos de daño pulmonar agudo asociado a CE y vapeo (EVALI, por sus siglas en inglés) con defunciones asociadas a su uso, siendo que estos son comercializados como una estrategia segura y saludable para dejar de fumar. De acuerdo con diversos estudios, se ha encontrado que el vapeo usado con el propósito de dejar de fumar CT, solamente lo ha reemplazado y el mal hábito de los fumadores continúa, por lo tanto, no es eficiente como medida para dejar de fumar. A lo largo de estos años se ha observado un incremento notorio de su uso en varios grupos poblacionales, donde se ha visto un aumento de su consumo es en el grupo de menor edad, una población que va de 18 a 24 años. Adicionalmente, el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas de la Ciudad de México y otras sociedades respiratorias, de cardiología y de salud

2.1.2. Definición:

2.1.2.1. OMS:

Los cigarrillos electrónicos son la forma más común de sistema electrónico de administración de nicotina (SEAN) y sistema electrónico sin nicotina (SESN); sin embargo, existen otros productos, tales como los puros electrónicos, las pipas electrónicas y las pipas de agua o shishas electrónicas. El mecanismo de los SEAN implica el calentamiento de un líquido para generar un aerosol que, normalmente, contiene nicotina, y que luego es inhalado por el consumidor. Los aerosoles también contienen otras sustancias tóxicas, como el formaldehído, que es una sustancia cancerígena. Estas sustancias tóxicas son dañinas para los consumidores y para las personas expuestas a los aerosoles de manera involuntaria.

2.1.2.2 CONADIC:

Los cigarrillos electrónicos, también llamados “E-Cigs”, “e-hookahs”, “mods”, “vape-pens”, son en realidad Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina (SEAN o ENDS por sus siglas en inglés, electronic nicotine delivery systems).

Los SEAN, popularmente llamados cigarros electrónicos o vapers, son el prototipo más común de estos dispositivos sin humo que funcionan con pilas y están diseñados para proporcionar a las personas que los utilizan nicotina con saborizantes y otras sustancias químicas en forma de vapor en vez de humo.

2.1.2.3. OPS:

Los cigarrillos electrónicos son la forma más común de los sistemas electrónicos de administración de nicotina. Al usarse, calientan un líquido para crear aerosoles que son inhalados por el usuario. Estos “e-líquidos” contienen nicotina, una sustancia altamente adictiva del tabaco, y otros aditivos, aromas y productos químicos, algunos de los cuales son tóxicos para la salud del usuario como de quienes están expuestos a ellos.

2.1.3. Epidemiología.

2.1.3.1. Sexo:

La prevalencia de uso de cigarro electrónico en población adolescente mexicana fue de 2.6% (cerca de 500 000 adolescentes); 2.1% en mujeres (cerca de 200 000) y 3.0% en hombres (cerca de 300 000). La prevalencia en adultos fue de 1.5%. Al analizar por sexo en adultos, las mujeres reportaron 1.1%, en comparación con 2.0% en los hombres

2.1.3.2 Porcentajes en México:

“En México, el uso de cigarrillos electrónicos ha aumentado en los últimos años, particularmente entre los jóvenes. Según la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENCODAT) 2016 - 2017, el 3.6% de los jóvenes de 12 a 17 años y el 7.2% de los jóvenes de 18 a 24 años habían probado los cigarrillos electrónicos al menos una vez en su vida. Un informe publicado por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) en 2019 encontró que el 2.8% de los jóvenes de 12 a 17 años y el 6.8% de los jóvenes de 18 a 24 años habían usado cigarrillos electrónicos en el último mes. Estas cifras muestran un aumento en comparación con las encuestas anteriores, lo que indica una tendencia creciente en el consumo de cigarrillos electrónicos entre los jóvenes mexicanos. Que generalmente no conocen el riesgo de adicción y daño a diversos órganos del cuerpo que puede ocasionar el consumo de cigarros electrónicos.

En un estudio realizado en 2019 en México, aplicado a una población muestra de 966 jóvenes mexicanos, de edad aleatoria, pertenecientes a tres grandes ciudades del país: Monterrey, Guadalajara y la Ciudad de México se concluyó que los fumadores jóvenes, con ingresos altos, tienen más posibilidad de usar CE. Esto debido a los elevados precios que poseen los dispositivos. En otro estudio realizado en 2017 a fumadores adultos estadounidenses que vapean, el 51 % usó solo cigarrillos electrónicos desechables, el 41 % usó solo modelos de última generación (dispositivos recargables), mientras que el 8% restante no tenía un dispositivo preferido”. (Zanier.2021)

2.1.4. Fisiopatología.

2.1.4.1. Mecanismo:

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

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

A pesar de que se conoce que la EVALI es causada por el uso de CE o algún otro dispositivo de vapeo que provoca cambios bioquímicos, celulares y moleculares en el epitelio

pulmonar dando origen a la aparición de esta enfermedad, se desconoce la etiología exacta. Diversas hipótesis se han generado tratando de explicar la etiología de esta alteración, la más aceptada parece estar relacionada con los materiales que se utilizan en los productos de vapeo, desde los mecanismos de combustión que utilizan hasta los productos químicos que contiene, entre ellos, el que parece tener una mayor relación es el uso de acetato de vitamina E, el cual es un producto químico de textura pegajosa y aceitosa, que se utiliza como componente para la elaboración de CE que contienen THC, que al ser inhalado se adhiere al tejido pulmonar.

En un estudio que analizó el lavado bronco alveolar de pacientes sanos y pacientes con EVALI o probable EVALI, se reportó que 25 pacientes fueron confirmados con EVALI y 26 pacientes con probable EVALI 26. De estos pacientes, al realizarles el lavado bronco alveolar se identificó acetato de vitamina E en el líquido bronco alveolar obtenido en 48 de 51 pacientes, siendo éste 94% de los casos. Al compararlo con el líquido bronco alveolar de los pacientes sanos se reportó que dicho líquido obtenido del grupo de comparación sano no presentaba rastros de acetato de vitamina E.

El papel del acetato de vitamina E en la lesión pulmonar. El acetato de vitamina E posee una estructura que muestra una larga cadena alifática que parece poder penetrar la capa surfactante para alinear la molécula en paralelo con los fosfolípidos de éste. Se han planteado diversas propiedades bioquímicas del acetato de vitamina E que pueden ser las responsables de la aparición de EVALI, las cuales son:

1. Función de inductor de la transición de fase cristalina al gel-líquido: la fosfatidilcolina parece sufrir una transición de gel a una fase líquida cristalina. Esta transición a una fase líquida cristalina permite al surfactante perder la capacidad de mantener la tensión de superficie de los pulmones necesaria para que ocurran los mecanismos de ventilación en el pulmón, siendo esta situación el principal mecanismo de disfunción respiratoria por parte del acetato de vitamina E.
2. Actúa como inductor de neumonía lipoidea exógena: en el sistema biológico el acetato de vitamina E tiene la característica de tener una deposición en gotas de lípidos. Se ha demostrado que una de las características más destacadas de las biopsias pulmonares de pacientes con EVALI es la observación de macrófagos cargados de lípidos intraalveolares, los cuales pueden ser evidencia de la acumulación de acetato de vitamina E.
3. Es modulador de la vía DGK-PKC: el acetato de vitamina E puede antagonizar la actividad catalítica de PKC α K, ya que hay estudios que indican que la sustancia es capaz de competir con DAG por su sitio de unión en PKC α . Por esta razón, el acetato de vitamina E podría desempeñar un papel antiinflamatorio análogo en el sistema pulmonar, interfiriendo con la respuesta inflamatoria normal del pulmón ante compuestos irritantes como el polvo o incluso componentes presentes en el mismo CE.

4. Se puede comportar como agonista de PXR: cuando se administra al sistema biológico, la vitamina E se transforma en una gran cantidad de metabolitos bioactivos, entre ellos destacan los agonistas PXR (agonistas de receptor X de pregnano), los cuales funcionan como un factor de transcripción de genes de monooxigenasa del citocromo P450. Si el acetato de vitamina E se comporta como un agonista de PXR, un activador transcripcional de los genes del citocromo P450 podría contribuir a la patogénesis de EVALI donde hay un gran aumento de la actividad del citocromo P450.

Estas propiedades bioquímicas del acetato de vitamina E pueden explicar la participación de este compuesto en la fisiopatogenia del EVALI. Es de suma importancia pensar en el acetato de vitamina E como el principal compuesto responsable de la fisiopatogenia de EVALI por la fuerte relación que existe entre la presencia de este compuesto en el líquido broncoalveolar con la presencia de EVALI, que es de 94%.

El acetato de vitamina E a pesar de ser el componente químico que tiene una mayor relación con el daño pulmonar, no está presente en todos los CE, por lo que la fisiopatología pulmonar en estos casos se asocia más a los otros productos químicos que contiene el CE, entre ellos, los principales son los saborizantes y los procesos para generar el vapor que se inhala, ya que estos pueden contribuir con la acumulación de metales pesados derivados de dicho proceso. Un ejemplo del aporte de los productos químicos (además del acetato de vitamina E) son los saborizantes, pues varios sabores en el extracto de vapor de los CE demostraron ser citotóxicos para el epitelio de las vías respiratorias causando alteración en la conformación de estas y, por ende, problemas en el intercambio gaseoso. Se reportó que existen variaciones entre las diferentes marcas. Además, la exposición al vapor del CE induce estrés oxidativo en el epitelio respiratorio, la nicotina y los saborizantes contenidos en la mayoría en el líquido de los cartuchos del CE tienen un efecto sinérgico en la inducción de genes de estrés oxidativo, por lo que estos productos, que también están presentes, pueden contribuir en la fisiopatología del daño pulmonar ocasionada por el CE.

Impacto de los vaporizadores en el sistema cardiovascular. El impacto que van a tener los vaporizadores en el sistema cardiovascular es directamente proporcional a diversos factores, tanto del vaporizador como del líquido que contienen. Se ha demostrado que los vaporizadores que manejan mayores voltajes van a producir una mayor concentración de aerosoles de los elementos que contiene el e-líquido al momento de vaporizarse. Otro factor para evaluar es el porcentaje de cada sustancia que se tiene entre cada líquido así como de los materiales de los que está hecho, como es el caso de los saborizantes, la glicerina o el propilenglicol y la nicotina.¹ Es importante recalcar que el CE, a diferencia del cigarro convencional, no genera una combustión total de los materiales que contiene, esto es de suma relevancia debido a que fue la principal ventaja o característica con la que se vendían estos productos en un inicio.¹ Sin embargo, se ha comprobado que el aerosol que puede llegar a generarse puede ser igual o más dañino para el cuerpo y sobre todo para el aparato cardiovascular que si se fumara un cigarro convencional.

La nicotina es probablemente uno de los mayores componentes de la solución que contienen los CE y todos los productos usados para fumar en general. En este mismo artículo se reporta que muchas veces las compañías que fabrican estas soluciones al momento de etiquetarlas, no lo hacen de la manera correcta, pues algunas marcas especifican que sus productos no contienen nicotina, pero al momento de examinarlos pueden llegar a encontrarse en pequeñas cantidades. Es importante mencionar que la nicotina es una sustancia psicoactiva, la cual tiene una alta afinidad a los receptores colinérgicos nicotínicos teniendo una acción activadora al inicio y posteriormente bloqueadora. La acción a nivel cerebral en general es de una estimulación central gracias al incremento en la liberación de varios neurotransmisores que origina, empero, también causan un aumento en la concentración de la hormona adrenocorticotrópica (ACTH) a nivel plasmático, activando la médula adrenal y liberando noradrenalina y adrenalina que ocasionan los efectos cardiovasculares de la nicotina.

Los vaporizadores de primera generación han reportado un bajo aporte de niveles de nicotina al cuerpo humano en comparación con los dispositivos de última generación, en los que se han reportado mayores concentraciones. Esto se debe a que en los nuevos CE se puede alterar tanto el voltaje como la temperatura para que se genere mayor o menor aerosol. Una de las características que destaca en los dispositivos JUUL con respecto a los demás, son sus altas concentraciones de nicotina. Explican los riesgos que tiene la nicotina en el cuerpo humano cuando es suministrada por un cigarro convencional, aunque no hay muchos estudios que expliquen el daño de los CE directamente en el sistema cardiovascular, únicamente uno en el que se llegó a la conclusión de que después de cinco minutos del uso de diferentes tipos de CE, tanto el ritmo cardíaco como la concentración de nicotina en plasma se ven aumentados, mientras que hay otras investigaciones que demuestran lo contrario. Por otro lado, también se habla de la gente que no fuma, pero que es expuesta al aerosol generado y existe evidencia de que es una fuente de exposición importante a la nicotina. Por lo que el vapeo pasivo se ha vuelto también un tema de relevancia debido a que se han documentado concentraciones mayores al límite permitido de formaldehído en ambientes donde se permite el vapeo originando un ambiente dañino para quienes no lo consumen.

Compuestos de carbonilo. Otro componente relevante de los CE son los compuestos carbonilos que son el resultado de la degradación de propilenglicol y glicerol que se usan como solventes de los líquidos de vaporizadores. Estos resultan ser muy dañinos y es de importancia saber que estos compuestos se encuentran en mayor cantidad en los CE que en los cigarros convencionales. Pueden alterar el ritmo cardíaco aumentándolo mediante el sistema nervioso simpático, también elevan la presión arterial, así como la contractilidad muscular. También se ha visto una asociación con el estrés oxidativo cardíaco y daño celular en este órgano. Otro de los resultados demostró un aumento del número de plaquetas circundantes, lo que es importante tomar en cuenta en casos de trombosis.

La acroleína es otro carbonilo que genera demasiada toxicidad, aumenta la presión sistólica y la diastólica, así como la presión arterial sistémica. Un desbalance de este carbonilo puede generar mayor riesgo de arritmia en ratas. Esto debido a la formación de un aducto de la proteína acroleína, la inducción del estrés oxidativo y desregulación de citocinas proinflamatorias, así como la inhibición de la señalización cardioprotector. Por último, puede llegar a generar lesión vascular al perjudicar la capacidad de reparación vascular, el riesgo de trombosis y aterosclerosis debido a la disfunción endotelial, dislipidemia y activación plaquetaria

“Los riesgos cardiovasculares que pueden llegar a producir los CE son más propensos a generarse en pacientes con antecedentes de enfermedad cardiovascular. Para considerar a un CE como factor de riesgo de generar problemas cardiovasculares, deben evaluarse principalmente la toxicidad de cada elemento, los niveles de exposición hacia ellos, mecanismos y sobre todo más estudios acerca del tema (no existe evidencia empírica de que los CE sean una causa en enfermedad cardiovascular y que se cuentan más como factor de riesgo al igual que el cigarro, solamente que con menor riesgo de llegar a dichas complicaciones)” (Benowitz 2023).

2.1.4.2. Celular:

Neutrófilos y macrófagos de individuos sanos, no fumadores, expuestos al extracto del aerosol del CE incrementaron la metaloproteinasa de matriz, MMP-9, y la quimiocina, CXCL8, similar a lo que sucede con el uso de cigarrillos convencionales. La exposición de células del epitelio respiratorio al aerosol de los CE produce alteración en el transporte de iones a nivel de estas células, por inhibición de la función del regulador de la conductancia transmembrana de la fibrosis quística (CFTR) inducida por la acroleína. Algunos de los saborizantes en el líquido de los CE afectaron en forma dosis dependiente la señalización por calcio y disminuyeron la viabilidad y proliferación de células del epitelio respiratorio humano. En un modelo tisular, cinco de los siete aromatizantes analizados provocaron la muerte de las células epiteliales traqueales. Se encontró alteraciones en la fisiología celular por la vainillina y el saborizante de chocolate 2,5-dimetilpirazina, que produce una activación dependiente de la proteína quinasa A (PKA) del CFTR. Este mal funcionamiento del CFTR se ha asociado con asma y EPOC. La base PG/VG sola en aerosol aumentó la proteína MU C5AC tanto en los cultivos epiteliales de las vías respiratorias humanas como en los epitelios nasales murinos. Los líquidos de la CE entraron rápidamente en las células y la base PG/VG redujo la fluidez de la membrana y afectó la difusión de proteínas.

2.1.4.3. Inmunidad:

El líquido del CE sin nicotina causa producción de IL-6 e infección por el rinovirus humano, que se amplifica cuando se añade nicotina y se bloquea con el clon 1 del epitelio nasal (SPLUNC1). Ratones deficientes en SPLUNC1 aumentan la carga de rinovirus en el pulmón. El CE incrementa la expresión nasal de factor receptor activador de plaquetas (PAFR), y la adherencia in vitro a células de la vía aérea que se atenuó cuando se usó CV3988 un bloqueador de PAFR. Su vapor aumenta la expresión del PAFR en la mucosa nasal de ratones y la colonización naso faríngea por neumococo. La adherencia se disminuyó con acetilcisteína.

La exposición al aerosol de CE aumenta la virulencia de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina, ya que se altera su carga superficial y la formación de la biopelícula, lo que le confiere mayor resistencia a la destrucción por péptidos antimicrobianos y macrófagos. Además, la capacidad de las células epiteliales humanas para destruir patógenos disminuía. La exposición de monocitos de sangre periférica y de macrófagos alveolares extracto de CE redujo significativamente la producción de TNF- α , IFN- γ e IL-10, mientras que con solo nicotina disminuyó IL-10 y TNF- α , citoquinas claves en la respuesta inmune contra las micobacterias. Después de cinco días en cultivo y con además con exposición a extracto de CE, estas células tenían cargas bacilares intracelulares significativamente más altas, señal del impacto nocivo en la capacidad de los macrófagos humanos para contener el crecimiento de micobacterias.

2.1.4.4. Genética:

A los usuarios de CE se les ha encontrado mediante broncoscopia vías respiratorias friables y eritematosas. Y al estudiar las células epiteliales de las vías respiratorias se halló que unas 300 proteínas se expresaban de manera diferente, 78 proteínas tuvieron alteraciones entre los fumadores de cigarrillos, mientras que 113 estaban alteradas entre aquellos que solo usaban CE.

Los líquidos del CE redujeron la viabilidad celular y causaron fragmentación del ADN en cultivos de tejido faríngeo humano, siendo mayor el daño cuando tenían saborizantes a frutas. Varios sabores en el extracto de vapor de los CE demostraron ser citotóxicos para el epitelio de las vías respiratorias, existen variaciones entre las diferentes marcas y líneas celulares.

La exposición al aerosol de CE induce estrés oxidativo y alteraciones moleculares en el epitelio respiratorio. La nicotina y los saborizantes del líquido de los cartuchos tienen un efecto sinérgico en la inducción de genes de estrés oxidativo

2.1.5. Cuadro Clínico.

2.1.5.1. Efectos adversos:

Los eventos adversos en once estudios con 16 406 personas fluctuaron del 49,1% al 51,6%, siendo los más frecuentes la irritación de la boca o garganta, ansiedad, estado de ánimo depresivo, náuseas e insomnio.

2.1.5.2. Efectos adversos en ambiente cerrado:

Los cigarrillos electrónicos emiten numerosos productos químicos que afectan negativamente la calidad del aire interior, por ejemplo, incrementan los niveles de nicotina, partículas, hidrocarburos aromáticos policíclicos y aluminio en el aire.

Las emisiones de nicotina ambiental de los CE difieren entre las marcas, superponiéndose sus valores a los encontrados en el del humo del cigarrillo convencional. En el líquido de los cartuchos hay compuestos carbonílicos, como aldehído-formaldehído (FA) y acetaldehído (AA), reporta dos como factores de riesgo de cáncer. Por tanto, los CE no están libres de emisiones que afectan la calidad del aire y su uso puede exponer involuntariamente a los que no vapean a la nicotina y a los productos tóxicos que se liberan en el vapor.

2.1.5.3. Síntomas y Enfermedades:

“En los usuarios de CE hay una mayor prevalencia de síntomas respiratorios independientemente de si hay consumo de tabaco concomitante o no. Una sola sesión de vapeo con CE induce una inhibición significativa de la sensibilidad al reflejo de la tos. Habría una acción periférica y un efecto antitusivo, probablemente central, demostrable 15 minutos después de la exposición al CE. Tan solo cinco minutos de exposición al CE causó estrés oxidativo e incremento de la resistencia dinámica de la vía aérea en relación con la disminución de la fracción exhalada de óxido nítrico (FeNO). La exposición durante un minuto al propilenglicol produjo una reducción del VEF₁/CV.

Las tasas de síntomas bronquíticos crónicos aumentan en adolescentes usuarios de CE. Usar CE se asocia con asma en adolescentes, tanto con asma actual como con el antecedente. La prevalencia de uso de CE fue mayor entre los que tuvieron un ataque de asma y los que faltaron más días a la escuela por síntomas graves. No hay estudios a largo plazo con el CE, pero el tener asma en la adolescencia se asocia 50 años después con un mayor riesgo de EPOC, una función ventilatoria reducida y una esperanza de vida más corta.

Exfumadores seguidos por tres meses mostraron una mejoría de los síntomas nasales (SNOT-22) y del aclaramiento muco ciliar (CCM), pero en aquellos que usaron CE como terapia para lograrlo no varió el CCM, pero sí los síntomas, mejorando más tanto CCM como SNOT-22 en quienes dejaron de fumar sin CE.” (Accinelli, 2020)

2.1.6. Sabores.

- ⇒ Vaper desechable sabor tabaco: Uno de los sabores más vendidos por los fabricantes de recargas de vapeadores es el de tabaco.
- ⇒ Vaper desechable de menta: Otro de los pods desechables más populares son los del sabor menta. Un sabor que se caracteriza por ser fuerte, refrescante, aromático y ligeramente dulzón.
- ⇒ Vaper desechable sabor fresa: Un sabor que combina toques dulces con un ligero nivel de frescor y que, a diferencia de lo que ocurre con otras recargas con sabor a fruta, no satura el paladar.
- ⇒ Vaper desechable sabor sandía: Vuse Go sabor sandía es perfecto si buscas una sensación dulce con un toque de frescor.
- ⇒ Vaper desechable sabor mango: Dulce, jugoso y con un toque fresco.

2.1.7 Componentes:

2.1.7.1. Cartucho:

Esto contiene el e-líquido (sustancia). Viene pre llenado o rellenable. Suele combinarse con un atomizador como una unidad.

2.1.7.2 Atomizador:

Es un serpentín que es un elemento de calentamiento, el cual ayuda a convertir el e-líquido en gotitas diminutas que se transportan por el aire (aerosol)

2.1.7.3. Sensores:

Los cigarrillos electrónicos sin un botón de encendido se encenderán cuando el usuario inhale a través de ellos. Los cigarrillos electrónicos, con o sin un botón de encendido, necesitan sensores para activarse

2.1.7.4. Batería:

Es una batería de iones de litio recargable, que brinda suficiente corriente para calentar el atomizador a 400 grados Fahrenheit en segundos.

2.1.7.5. Caja mod:

Es un dispositivo de tercera generación que es modificable (“mod”), con lo cual los usuarios pueden cambiar el voltaje, los serpentines y las mechas.

2.1.7.6. Tanque subóhmico:

Fabricado en plástico o metal con cubierta transparente que permite ver los niveles de líquido. Contiene un serpentín de menor resistencia que permite el calentamiento más rápido del líquido.

2.1.7.7. Cartucho:

Fabricado en plástico o metal con cubierta transparente que permite ver los niveles de líquido. Contiene un atomizador que calienta el e-líquido

2.1.7.8. E-líquido:

El e-líquido está contenido en una cápsula, un cartucho o un tanque. Está compuesto por una mezcla de sustancias que incluyen nicotina, cannabis y saborizante.

2.1.8. Tipo de Cigarrillos Electrónicos:

2.1.8.1. Primera Generación:

- Cigarrillos electrónicos desechables
 - Tipo de cigarrillo electrónico diseñado para ser utilizado una sola vez
 - Estos dispositivos no son recargables ni rellenables.
 - Se desechan cuando se les agota la carga o el e-líquido.
 - Están diseñados para que su aspecto y sensación se asemejen a los de los cigarrillos combustibles. A veces, se conocen como “cigalikes”.

2.1.8.2. Segunda Generación:

- Cigarrillos electrónicos con cartucho pre llenado o rellenable
 - Tipo de producto de cigarrillo electrónico o vapeo recargable diseñado para usarse varias veces
 - El e-líquido viene en cartuchos prellenados o rellenables. Las sustancias pueden incluir nicotina, cannabis (THC, CBD), saborizantes, solventes u otras sustancias.
 - El cartucho está adherido a una pluma de pilas, la cual contiene la pila

- El cartucho y la pluma de pilas suelen adquirirse por separado. Se pueden comprar en paquetes de iniciación.

2.1.8.3. Tercera Generación:

- Tanques o mods
 - Tipo de producto de cigarrillo electrónico o vapeo recargable diseñado para usarse varias veces.
 - Son dispositivos modificables (“mods”), que permiten a los usuarios personalizar las sustancias en el dispositivo.
- Tanques subóhmico
 - El tanque subóhmico contiene serpentines de baja resistencia. Está diseñado para crear una nube grande (aerosol) con un suministro o pico más grande de nicotina u otras sustancias.

2.1.8.4. Cuarta Generación:

- Cápsulas mod
 - La cápsula mod es un producto de cigarrillo electrónico o vapeo con una “cápsula” o cartucho de cápsula prellenado o rellenable con un sistema modificable (mod) (“cápsulas mod”).
 - Estos son otros ejemplos de dispositivos de cuarta generación. Las cápsulas mod vienen en muchas formas, tamaños y colores.
 - Las marcas comunes de cápsulas mod son JUUL y Suorin.
 - Hay cartuchos de cápsula pre llenados compatibles que contienen nicotina, THC o CBD con o sin saborizante.
 - Por lo general, las cápsulas mod utilizan sales de nicotina en lugar de la nicotina de base libre que se usa en la mayoría de los otros productos de cigarrillos electrónicos o vapeo.
 - Las sales de nicotina, que tienen un pH más bajo que la nicotina de base libre, permiten inhalar niveles especialmente altos de nicotina en forma más fácil y con menos irritación de la garganta que la nicotina de base libre.

2.1.8.5. Vaporizadores:

- Vaporizadores
 - Son dispositivos para inhalación que se utilizan para liberar las sustancias activas de materiales orgánicos o inorgánicos en forma de aerosol mediante la aplicación de calor no combustible.
 - Los vaporizadores se pueden utilizar para obtener aerosol de hierbas deshidratadas, cera y aceite. Por ejemplo, los vaporizadores se utilizan para calentar marihuana hasta un punto en el que se liberan en aerosol e inhalan sus ingredientes activos (por ejemplo, el THC).

2.1.9. Causas.

2.1.9.1. Sociales:

A la gente le gusta estar a la moda o sentirse en tendencia. Más que nunca en los últimos años ha salido variedad impresionante de productos, líquidos y equipos de vapeo.

Poco a poco la sociedad va girando hacia ver el cigarro electrónico como algo no molesto, ya que usarlo en reuniones sociales no impregna mal olor ni molesta a la mayoría de las personas.

Inclusive algunas personas se les hacen agradable los olores de los e-líquidos que vienen unas múltiples variedades de sabores.

2.1.9.2. Psicológicas:

Muchas personas usan el vapeo como un mecanismo de afrontamiento ante el estrés o problemas emocionales.

El vapeo puede producir sensaciones placenteras debido a la liberación de dopamina en el cerebro.

2.1.9.3. Económicas:

En algunos casos, vapear resulta más barato que comprar tabaco. Los dispositivos reutilizables permiten un uso prolongado con menos inversión a largo plazo.

2.1.9.4. Educativos e informativos:

Muchas personas, especialmente jóvenes, no están bien informadas sobre los efectos negativos del vapeo. Mientras algunos estudios advierten sobre los riesgos, otros minimizan el impacto del vapeo, generando confusión.

En algunos países, no hay suficientes esfuerzos educativos para informar sobre los riesgos del vapeo.

2.1.9.5. Tecnológicos:

La evolución constante de los cigarrillos electrónicos, con diseños más atractivos y funciones avanzadas, atrae a los consumidores.

Los dispositivos permiten ajustar la cantidad de nicotina y elegir sabores, lo que hace el consumo más atractivo. Algunos dispositivos son pequeños y fáciles de ocultar, lo que facilita su uso en lugares donde está prohibido fumar.

2.1.9.6. Culturales:

En muchos países, fumar cigarrillos tradicionales ha sido reemplazado por el vapeo, visto como una “alternativa moderna”. En algunos lugares, vapear no tiene tantas restricciones como fumar cigarrillos convencionales.

2.1.9.7. Industria y Regulación:

Estrategias de marketing enfocadas en la juventud, con colores, sabores y diseños llamativos.

Empresas tabacaleras han invertido en el mercado de los cigarrillos electrónicos, promoviendo su consumo como una “alternativa segura”.

2.1.9.8: Curiosidad:

La curiosidad de probar distintos sabores es algo que también es atractivo para personas que no eran fumadores. No existe ningún riesgo de generar una dependencia al vapeo siempre y cuando no se use nicotina.

2.1.10. Prevención y Estrategias:

2.1.10.1. Qué pueden hacer los padres:

- Mantenga el diálogo. Comience pronto: empiece a hablar con sus hijos sobre el tabaquismo y el vapeo desde muy pequeños. Sea honesto e intente ver las cosas desde el punto de vista de su hijo. Y no lo deje. Mantenga las conversaciones a medida que los niños se vayan haciendo mayores.
- No se limite exclusivamente a los cigarrillos. Explique que el tabaco sin humo, el narguile y los cigarrillos electrónicos son peligrosos y pueden provocar adicción a la nicotina.
- Prepare a sus hijos para resistir la presión social. Comente lo que pueden decir si un amigo les ofrece un cigarrillo o un cigarrillo electrónico.
- Predique con el ejemplo. Si fuma o vapea, lo mejor que puede hacer es dejarlo. Como mínimo, no fume delante de los niños.
- Convierta su hogar en una zona sin humo. Impida que los familiares o amigos fumen en casa o en el auto. Asegúrese de que no se fume en los lugares en los que su hijo pase mucho tiempo.

Si su hijo ha empezado a fumar o vapear, intente averiguar por qué. Esto puede ayudarlo a hablar con él o ella de forma más eficaz. En lugar de castigos, ofrezca comprensión y ayuda para resistir la peligrosa atracción del consumo de tabaco y la adicción.

2.1.10.2. Medidas:

- Aumentar el precio de los cigarrillos. La mayoría de los adolescentes son sensibles a los precios. Unos precios más elevados pueden disuadir a los fumadores.
- Restringir el acceso. La American Heart Association promueve la adopción de leyes para prohibir la venta de tabaco a menores de 21 años en todo el país.
- Limitar la publicidad sobre tabaco. Las iniciativas legales que prohíben las estrategias de marketing orientadas a los jóvenes han ayudado a frenar el atractivo del tabaquismo para este grupo.
- Realizar campañas en los medios de comunicación. Las campañas educativas (como Truth Initiative) han ayudado a los adolescentes a comprender cómo les explotan las tabacaleras. Estas campañas son aún más eficaces si se respaldan mediante programas escolares y familiares.
- Programas para dejar el tabaco. Los programas asequibles y accesibles para abandonar el tabaquismo pueden ayudar a los jóvenes fumadores a dejar de fumar, y también a los padres y cuidadores que desean inspirar un comportamiento más saludable.

2.1.11. Precios.

Los precios de los vapeadores en México varían según el tipo de dispositivo, la marca y sus características.

1. Vapes desechables: Entre \$100 y \$600 pesos mexicanos
2. Vapes pods recargables: Entre \$500 y \$1000 pesos mexicanos
3. Vapes avanzados: Entre \$800 y \$2000 pesos mexicanos

Marco normativo.

Norma Oficial Mexicana NOM-028-SSA2-2009, Para la prevención, tratamiento y control de las adicciones:

1.1 Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los procedimientos y criterios para la atención integral de las adicciones.

1.2 Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para los prestadores de servicios de salud del Sistema Nacional de Salud y en los establecimientos de los sectores público, social y privado que realicen actividades preventivas, de tratamiento, rehabilitación y reinserción social, reducción del daño, investigación, capacitación y enseñanza o de control de las adicciones.

Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana, se entiende por:

1. Adicción o dependencia, es el estado psicofísico causado por la interacción de un organismo vivo con un fármaco, alcohol, tabaco u otra droga, caracterizado por modificación del comportamiento y otras reacciones que comprenden siempre un impulso irreprimible por tomar dicha sustancia en forma continua o periódica, a fin de experimentar sus efectos psíquicos y a veces para evitar el malestar producido por la privación.
2. Adicto o farmacodependiente, es la persona con dependencia a una o más sustancias psicoactivas.
3. Adolescente, son las personas que tienen entre 12 años cumplidos y 18 años incumplidos.
4. Alcoholismo, es el síndrome de dependencia o adicción al alcohol etílico.
5. Consejo de salud, es una intervención breve que puede ser aislada o sistemática, cuyo objetivo es que el paciente o usuario de servicios de salud adopte un cambio voluntario en su conducta con un impacto positivo en la salud
6. Consumo de sustancias psicoactivas, es el rubro genérico que agrupa diversos patrones de uso y abuso de estas sustancias, ya sean medicamentos o tóxicos naturales, químicos o sintéticos que actúan sobre el Sistema Nervioso Central.
7. Consumo perjudicial, es el uso nocivo o abuso de sustancias psicoactivas, el patrón desadaptativo de consumo, manifestado por consecuencias adversas significativas y recurrentes relacionadas con el consumo repetido de alguna o varias sustancias.
8. Delirium, es el estado mental agudo, reversible, caracterizado por confusión y conciencia alterada, y posiblemente fluctuante, debido a una alteración de metabolismo cerebral.
9. Droga, se refiere a cualquier sustancia que previene o cura alguna enfermedad o aumenta el bienestar físico o mental. En farmacología se refiere a cualquier agente químico que altera la bioquímica o algún proceso fisiológico de algún tejido u organismo.

Población.

La población con la cual realizare mi investigación es un conjunto de personas que estudian en la universidad del sureste campus Comitán, la cual es una universidad privada que cuenta con una amplia área de carreras profesionales de ámbito con la salud como: medicina, enfermería, veterinaria, psicología, nutrición, etc.

La carrera de medicina humana consta de un periodo de 4 años en la universidad, 1 año donde se realizaran prácticas y otro año de servicio social, dando como resultado 6 años en total para poder ser considerado médico. Los estudiantes se encuentran en rangos de edad de 18 a 25 años, por lo tanto deduzco que casi todos han probado algún tipo de droga y esto puede ser por la tensión que sufren por su carrera, como sabemos la carrera de medicina es difícil (al igual que otras carreras), pero esta carrera tiene una amplia demanda ya que se requieren conocer diversos temas, por lo que los estudiantes de medicina viven en un constante estrés.

Muestra.

Se excluirá a todos los aspectos inclusivos y exclusivos de la población

Se incluirá a todos los estudiantes que cursen la carrera de medicina humana, en campus UDS Comitán la cual es una escuela privada que cuenta con una amplia área de carreras profesionales no solo carreras con el ámbito de la salud, sino que actualmente la universidad cuenta con 24 licenciaturas, 6 maestrías y 2 doctorados.

Se incluirán a todos los que se encuentren en cualquier semestre (Desde Primero a octavo semestre).

Se excluirá a todos los estudiantes de otras carreras, estén o no relacionados con el ámbito de la salud, únicamente trabajaremos con los estudiantes de medicina humana.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La recolección de datos es un proceso de recopilación cuyo objetivo es obtener información para establecer conclusiones sobre un tema determinado.

Para mi investigación y dadas las circunstancias (pandemia por COVID-19) empleare 3 técnicas para la recolección de datos:

- La primera técnica consta de observación directa la cual me ayudara a poder analizar e interpretar el problema de mayor relevancia.
- La segunda técnica será mediante una encuesta que se creará en una página de la plataforma de Facebook, contará con todos los niveles de privacidad para no presentar inconvenientes. Esta técnica será empleada de apoyo para la recopilación de información sobre el consumo de drogas y los efectos que este ocasiona en los estudiantes.
- La tercera técnica será con ayuda de la aplicación de WhatsApp, esta es una herramienta relevante y puede ser empleada para una apta recolección de datos se utilizara como última opción para aquellos que no puedan acceder a plataformas ya mencionadas o por mayor accesibilidad.
- Y por último, la tercera técnica será una entrevista estructurada la cual será realizada por la plataforma de zoom con la finalidad de tener más información certera.

Cronograma.

Actividades	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
	Semanas																			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Título de investigación		X																		
Planteamiento del Problema		X																		
Elaboración de Variables				X																
Elaboración de Hipótesis				X																
Elaboración de Objetivos					X															
Elaboración de Marco Teórico						X														
Entrega de cuestionarios								X												
Entrevistas en zoom																				

Bibliografías:

- Lorenia; R. (2020). Estrategias empleadas dentro de una comunidad para el consumo problemático de drogas en mujeres adolescentes. Recuperado de [1 Estrategias empleadas dentro de una comunidad teoterapéutica pentecostal para el consumo problemático de drogas en mujeres adolescentes.pdf](#)
- Lili; M. (2019). Relacion entre la comunicación familiar y el riesgo de embarazo adolescente en estudiantes. Recuperado de [2 Relación entre la comunicación familiar y el riesgo de embarazo adolescente en estudiantes.pdf](#)
- Sheila; C. (2020). Correlación entre conductas de riesgo y nivel socioeconómico en adolescentes de educación media superior. Recuperado de [3 Correlación entre conductas de riesgo y nivel socioeconómico en adolescentes de educación media superior..pdf](#)
- Isabel; S. (2020). Factores relacionados con la resiliencia de adolescentes en contextos de vulnerabilidad social; revisión integradora. Recuperado de [4 Factores relacionados con la resiliencia de adolescentes en contextos de vulnerabilidad social revisión integradora.pdf](#)
- David; A. (2020). Consecuencias del consumo de drogas en las funciones ejecutivas en adolescentes y jóvenes adultos. Recuperado de [5 Consecuencias del consumo de drogas en las funciones ejecutivas en adolescentes y jóvenes adultos.pdf](#)
- Karen; S. (2020). Estudio de caso: factores psicológicos que motiva al adolescente a recaer en el consumo de drogas. Recuperado de [6 Estudio de caso factores psicológicos que motiva al adolescente a recaer en el consumo de drogas.pdf](#)
- Milena; A. (2020). Complicaciones del consumo de drogas ilícitas en adolescentes gestantes. Recuperado de [7 Complicaciones del consumo de drogas ilícitas en adolescentes gestantes.pdf](#)

- Rosa; C. (2020). Política social comunitaria para afrontar el consumo de drogas en adolescentes. Recuperado de [8 Política social comunitaria para el consumo de drogas en adolescentes.pdf](#)
- Marcos; F. (2020). Consumo de drogas en la adolescencia. Recuperado de [9 Consumo de drogas en la adolescencia.pdf](#)
- Andrés; A. (2020). Reflexiones del consumo de drogas en clave de género, epidemiología y marketing nocivo. Una construcción de la conexión y la nueva ética occidental. Recuperado de [10 Reflexiones del consumo de drogas en clave de género, epidemiología y marketing nocivo.pdf](#)
- Martha; B. (2020). Drogadicción en la juventud estudiantil una epidemia en la actualidad. Recuperado de [11 Drogadicción en la juventud estudiantil una epidemia actual.pdf](#)
- Tunki; K. (2019). Causas y consecuencias de la drogadicción en el rendimiento académico de los estudiantes de la unidad educativa del milenio guardiana de la lengua bosco wisuma. Recuperado de [12 Causas y consecuencias de la drogadicción en el rendimiento académico de los estudiantes.pdf](#)
- Carlos; H. (2019). Predictores de la intención de consumo de marihuana en adolescentes. Recuperado de [13 Predictores de la intención de consumo de marihuana en adolescentes.pdf](#)
- Maria; A. (2019). Factores de riesgo y etapas de adquisición del consumo de drogas ilícitas en estudios mexicanos. Recuperado de [14 Factores de riesgo y etapas de adquisición del consumo de drogas ilícitas en estudiantes mexicanos.pdf](#)
- Catalina; G. (2019). Los problemas psicosociales y el suicidio en jóvenes. Estado actual y perspectiva. Recuperado de [15 Los problemas psicosociales y el suicidio en jóvenes. Estado actual y perspectivas.pdf](#)
- Junfanlee; O. (2020). Drogas en la adolescencia investigación (auto) biográfica como dispositivos de reflexión crítica en escuelas. Recuperado de [16 Drogas en la adolescencia investigación auto biográfica como dispositivo de reflexión crítica.pdf](#)

- Argoti; C. (2020). Estrategias de afrontamiento en adolescentes con consumo problemático que se encuentran internos en un centro de orientación juvenil. Recuperado de [17 Estrategias de afrontamiento en adolescentes con consumo problemático que se encuentran internos en un centro de orientación juvenil.pdf](#)
- Angie; M. (2019). Factores de riesgo y protección asociados al consumo de sustancias psicoactivas. Recuperado de [18 Factores de riesgo y protección asociados al consumo de sustancias psicoactivas en una muestra de adolescentes.pdf](#)
- Hilwi; L. (2020). Autodeterminación como factor de inhibición al consumo de drogas ilícitas en adolescentes con situaciones de riesgo. Recuperado de [19 Autodeterminación como factor de inhibición al consumo de drogas ilícitas en adolescentes con sustancias de riesgo.pdf](#)
- Daniel; M. (2019). “Creación de espacios de fortalecimiento de habilidades para la vida que prevengan el consumo de drogas en la adolescencia”. Recuperado de [20 Creación de espacios de fortalecimiento de habilidades para la vida que provengan el consumo de drogas en la adolescencia.pdf](#)
- Ignacio; A. (2019). Programas de intervención en adolescentes de centros escolares sobre el consumo de drogas. Recuperado de [21 Programa de intervención en adolescentes de centros escolares sobre el consumo de drogas.pdf](#)
- Erazo; S. (2020). Inicio del consumo de drogas en adolescentes. Recuperado de [22 Inicio del consumo de drogas en adolescentes.pdf](#)
- Virginia; M. (2016). Rasgos de personalidad predictores del consumo de drogas en adolescentes. Recuperado de [23 Riesgos de personalidad predictores del consumo de drogas en adolescentes.pdf](#)
- Karina; R. (2020). Programa de prevención y atención del consumo de sustancias psicoactivas. Recuperado de [24 Programa de prevención y atención del consumo de sustancias psicoactivas experiencia de caso de estudiantes..pdf](#)

- Blanca; T. (2019). Funcionalidad familiar y deserción escolar en adolescentes con adicción a drogas lícitas e ilícitas. Recuperado de [25 Funcionalidad familiar y deserción escolar en adolescentes con adicción a drogas ilícitas.pdf](#)
- José; P. (2020). Sintomatología interiorizada y exteriorizada y su relación con comportamientos de suicidio en adolescentes. Recuperado de [26 Sintomatología interiorizada y exteriorizada y su relación con comportamientos de suicidio en adolescentes.pdf](#)
- Thalía; P. (2020). El consumo de sustancias psicoactivas y su influencia en el desarrollo integral. Recuperado de [27 Consumo de sustancias psicoactivas y su influencia en el desarrollo integral.pdf](#)
- Hidalgo; V. (2007). Adolescencia de alto riesgo consumo de drogas y conductas delictivas. Recuperado de [28 Adolescencia de alto riesgo consumo de drogas y conductas delictivas.pdf](#)
- Ruth; M. (2020). Patrones de consumo de sustancias psicoactivas en jóvenes universitarios. Recuperado de [29 Patrones de consumo de sustancias psicoactivas en jóvenes universitarios.pdf](#)
- Julia; R. (2020). Alergia de drogas de abuso en niños y adolescentes. Recuperado de [30 Alergia de drogas de abuso en niños y adolescentes.pdf](#)
- Ingrid; F. (2020). Educación deportiva integral: una propuesta para la prevención del consumo de sustancias psicoactivas. Recuperado de [31 Educación deportiva integral una propuesta para la prevención del consumo de sustancias psicoactivas.pdf](#)
- Javier; G. (2020). Prevención y abordaje del consumo de drogas en adolescentes. Recuperado de [32 Prevención y abordaje del consumo de drogas en adolescentes intervención motivacional breve en contextos educativos.pdf](#)
- Maria; S. (2020). Relacion entre consumo de sustancias y rasgos esquizotipicos en adolescentes. Recuperado de [33 Relación entre consumo de sustancias y rasgos esquizotipicos en adolescentes escolarizados.pdf](#)

- Alfger; K. (2020). Principales directrices y desarrollo del modelo Islandés para la prevención del uso de sustancias en adolescentes. Recuperado de [34 Principios directrices y desarrollo del modelo Islandés para la prevención del uso de sustancias en adolescentes.pdf](#)
- Fabio; B. (2020). Consumo de drogas en estudiantes de centros escolares. Recuperado de [35 Consumo de drogas en estudiantes de centros escolares.pdf](#)
- Andrés; C. (2018). Factores de riesgo en el consumo de drogas lícitas e ilícitas en los adolescentes. Recuperado de [36 Factores de riesgo en el consumo de drogas lícitas e ilícitas en los adolescentes.pdf](#)
- Flavio; R. (2001). Percepción a cerca del consumo de drogas en estudiantes de una universidad nacional. Recuperado de [37 Percepción a cerca del consumo de drogas en estudiantes de una universidad nacional.pdf](#)

Apéndice

CROQUIS:

Lugar y ubicación en donde se realizara la investigación: UNIVERSIDAD DEL SURESTE, CAMPUS COMITAN.



9. ¿Cuántas horas al día consumes este producto?
- a) Menos de 2 horas b) Más de 2 horas c) Más de 5 horas
10. ¿Cuánto dinero aproximado has gastado en los Cigarrillos Electrónicos?
- a) Menos de \$500 b) Más de \$500 c) Más de \$1,000
11. ¿Conoces alguien de tus familiares o amistades que consumen “Vapes”?
- a) SI b) NO
12. ¿Consideras que hay suficiente información pública sobre los riesgos de los “Vapes”?
- a) SI b) NO
13. ¿Crees que son los Cigarrillos Electrónicos son adictivos?
- a) SI b) NO
14. ¿Conoces los ingredientes que contienen los líquidos de los Cigarrillos Electrónicos?
- a) SI b) NO
15. ¿Te resulta fácil conseguir “Vapes” en tu área?
- a) SI b) NO
16. ¿Crees que los Cigarrillos Electrónicos pueden ser una puerta de entrada al consumo del Tabaco Convencional?
- a) SI b) NO
17. ¿Sabes las diferencias de los Cigarrillos Electrónicos y los Cigarrillos Tradicionales?
- a) SI b) NO

18. ¿Piensas que los “Vapes” emiten menos sustancias tóxicas que los Cigarrillos Tradicionales?

- a) SI b) NO

19. ¿Consideras que los Cigarrillos Electrónicos generan dependencia psicológica?

- a) SI b) NO

20. ¿Apoyarías campañas educativas sobre los efectos del uso de Cigarrillos Electrónicos en las escuelas?

- a) SI b) NO

21. ¿Crees que el estrés académico sea un factor para el consumo de estos productos?

- a) SI b) NO

22. ¿Piensas que los Cigarrillos Electrónicos deberían de estar prohibidos para menores de edad?

- a) SI b) NO

Tabuladores de datos obtenidos:

PRESUPUESTO:

Numero	Concepto	Precio unitario	Número de unidades	Total
1	Luz	\$250 mensual	4 meses	\$1000
2	Internet	\$350 mensual.	4 meses	\$1400
3	Tablet	\$7000	1	\$7000
			TOTAL:	\$9400

Numero	Cargo:	No. De personas:	Sueldo:	Total de horas:	Costo total:
1	Medico.	1	300	3	\$900
1	Psicólogo/a	1	200	3	\$600
TOTAL:		2	500	6	\$3000

Vita:

El autor Citlali Berenice Fernández Solís nació en la ciudad de Comitán de Domínguez, Chiapas el 17 de abril de 2020. Concluyo sus estudios de educación básica en la escuela secundaria del estado Comitán, en donde obtuvo buenas calificaciones y múltiples diplomas por participaciones académicas. Después concluyo satisfactoriamente sus estudios de nivel medio superior en el centro de bachillerato tecnológico industrial y de servicios no. 108 (CBTis 108) en donde se graduó como técnica de laboratorista clínico, al mismo tiempo que cursaba sus estudios de nivel medio superior, estudio durante dos años inglés, obteniendo un inglés avanzado en la academia de idiomas “Culturalia”, Comitán. De igual manera impartió clases de zumba en academias privadas, participando en múltiples eventos e impartió clases de zumba en gimnasios. Y actualmente se encuentra cursando el 4^{to} semestre de la carrera de medicina humana del campus UDS Comitán, Chiapas.