

Universidad del Sureste

Licenciatura en Medicina Humana

Autores:

Luis Alberto López Abadía.

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:

30 de Junio

Lugar:

Comitán de Domínguez, Chiapas.

Luis Abadía
Celeste Aguilar

30 Junio 2025
Universidad del sureste, campus Comitán.
Medicina Humana.
Diseño Experimental.

Dedicatoria

iv

Queremos dedicar esta tesina en primer lugar a Dios por darnos los conocimientos, 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. Al Dr. Erick José Villatoro Verdugo por su enseñanza y aprendizaje durante el transcurso del semestre. A los docentes de la institución por brindarnos todos sus conocimientos de las materias dadas y sus apoyos para la realización de la tesis.

Agradecimientos

v

Al culminar esta tesis, queremos expresar nuestros más sinceros agradecimientos a todas las personas que nos acompañaron durante este proceso, que se extendió a lo largo de seis meses.

En primer lugar, agradecemos a la universidad por brindarnos sus instalaciones y permitirnos trabajar con sus estudiantes, facilitando así la realización de este proyecto.

Nuestro profundo agradecimiento al Dr. Erick José Villatoro Verdugo, nuestro asesor, por compartir con nosotros su conocimiento, dedicación y guía constante, lo cual fue fundamental para alcanzar una conclusión satisfactoria.

A nuestras familias, en especial a Alicia Guadalupe Abadía Pérez, Luis Alfredo López Rangel, Jazmín del Rosario Cancino Bermúdez y José Rudy Aguilar Alfonzo, gracias por su amor incondicional, su apoyo moral y financiero, y por confiar en nosotros incluso en los momentos más difíciles.

Finalmente, agradecemos a nuestros amigos y compañeros de estudio, quienes estuvieron a nuestro lado brindándonos ánimo, apoyo y colaboración en cada etapa de este proyecto.

Mil gracias a todos

Los cigarrillos electrónicos, también conocidos como vapeadores han sido últimamente un factor importante para la salud de los jóvenes especialmente en los alumnos de segundo grado de medicina.

Los cigarrillos electrónicos son dispositivos que calientan un líquido, conocido como e-líquido o líquido para vapear, que contiene nicotina, propilenglicol, glicerina vegetal y sabores. Al calentarse, este líquido se convierte en un aerosol que el usuario inhala.

La prevención es fundamental para reducir el riesgo de que los jóvenes adopten este hábito. Las campañas educativas en escuelas y comunidades pueden informar sobre los efectos negativos del vapeo, disminuir la idea de que es una alternativa segura al cigarrillo tradicional o convencional. Es crucial que las personas, especialmente los adolescentes, comprendan plenamente los riesgos asociados antes de decidir consumir cigarrillos electrónicos.

Este proyecto es vital para general conciencia en la población sobre los peligros del cigarrillo electrónico. A través de la divulgación de información basada en evidencia científica, se busca fortalecer las políticas de salud pública y fomentar entornos libres de humo y vapeo en México. Promover la prevención, como el consentimiento informado y la participación activa en este tipo de proyectos es claro para proteger la salud de las futuras generaciones.

Se considera una evidencia levemente alta en los alumnos de segundo semestre, lo cual no es tan alarmante, pero si teniendo en cuenta que presenta una señal de alerta, ya que es importante reconocer que los alumnos tomen en cuenta algunas de las consecuencias que puedan causar y así fomentar y reflejar la importancia sobre los cigarrillos electrónicos.

ABSTRACT:

Electronic cigarettes, also known as vapes, have recently become an important factor in the health of young people, especially among second-year medical students.

Electronic cigarettes are devices that heat a liquid, known as e-liquid or vape liquid, which contains nicotine, propylene glycol, vegetable glycerin, and flavorings. When heated, this liquid turns into an aerosol that the user inhales.

Prevention is essential to reduce the risk of young people adopting this habit. Educational campaigns in schools and communities can help inform about the negative effects of vaping and diminish the idea that it is a safe alternative to traditional or conventional cigarettes.

It is crucial that people, especially adolescents, clearly understand the associated risks before deciding to use electronic cigarettes.

This project is vital to raise public awareness about the dangers of electronic cigarettes. Through the dissemination of information based on scientific evidence, the goal is to strengthen public health policies and promote smoke- and vape-free environments in Mexico.

Promoting prevention, informed consent, and active participation in these types of projects is clearly important to protect the health of future generations.

It is considered a slightly high evidence un second semester students, which is not so alarming, but if a taking into account that it presents a warning sign since it is impotent to recognize that students take into account some of the consequences they may cause and thus encourage and reflect the importance of electronic cigarettes

Tabla de Contenidos	ix
Planteamiento del problema.....	2
Pregunta de investigación.	3
Importancia, justificación y viabilidad.	4
Variables.	5
1. Objetivo general.....	9
2. Objetivos específicos	9
Fundamentación de la investigación.....	11
1. Antecedentes.....	11
2. Marco Teórico.....	12
2.1. Cigarrillos Electrónicos.	12
2.1.1. Generalidades.....	12
2.1.2. Definición:	13
2.1.2.1. OMS:.....	13
2.1.2.2 CONADIC:	13
2.1.2.3. OPS:	13
2.1.3. Epidemiología.	13
2.1.3.1. Sexo:	13
2.1.3.2 Porcentajes en México:.....	14
2.1.4. Fisiopatología.....	14
2.1.4.1. Mecanismo:.....	14
2.1.4.2. Celular:.....	18
2.1.4.3. Inmunidad:	19
2.1.4.4. Genética:	19
2.1.5. Cuadro Clínico.....	20
2.1.5.1. Efectos adversos:	20
2.1.5.2. Efectos adversos en ambiente cerrado:	20
2.1.5.3. Síntomas y Enfermedades:.....	20
2.1.6. Sabores.....	21
2.1.7 Componentes:	21
2.1.7.1. Cartucho:.....	21
2.1.7.2 Atomizador:	21
2.1.7.3. Sensores:	21
2.1.7.4. Batería:.....	21
2.1.7.5. Caja mod:.....	22
2.1.7.6. Tanque subóhmico:.....	22
2.1.7.7. Cartucho:.....	22
2.1.7.8. E-líquido:	22
2.1.8. Tipo de Cigarrillos Electrónicos:	22
2.1.8.1. Primera Generación:	22
2.1.8.2. Segunda Generación:	22
2.1.8.3. Tercera Generación:.....	23
2.1.8.4. Cuarta Generación:	23
2.1.8.5. Vaporizadores:	23

2.1.9. Causas.....	24x
2.1.9.1. Sociales:.....	24
2.1.9.2. Psicológicas:.....	24
2.1.9.3. Económicas:.....	24
2.1.9.4. Educativos e informativos:.....	24
2.1.9.5. Tecnológicos:.....	24
2.1.9.6. Culturales:.....	25
2.1.9.7. Industria y Regulación:.....	25
2.1.9.8. Curiosidad:.....	25
2.1.10. Prevención y Estrategias:.....	25
2.1.10.1. Qué pueden hacer los padres:.....	25
2.1.10.2. Medidas:.....	26
2.1.11. Precios.....	26
Marco normativo.....	27
Población.....	28
Muestra.....	29
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
Cronograma.....	31
Bibliografías:.....	32
Apéndice.....	34
CROQUIS:.....	34
CUESTIONARIO:.....	35
Tabuladores de datos obtenidos:.....	38
CONCLUSION.....	60
PRESUPUESTO:.....	61
Vita:.....	62

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 cigarros 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 cigarros 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 broncoscopía 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.

El comercio de cigarrillos electrónicos se encuentra prohibido en México desde mayo del 2008, fecha en que se expidió la Ley General para el Control del Tabaco. Sin embargo, se requería de una armonización en el marco normativo a fin de evitar que se llevaran a cabo prácticas de comercio ilegales de dichos productos, lo que se concreta hoy con la publicación de este decreto presidencial que, en ejercicio de las facultades que le concede el artículo 131 constitucional al presidente de la república, finalmente homologa la Ley General de los Impuestos de Importación y de Exportación con la mencionada Ley General para el Control del Tabaco.

El decreto referido señala las medidas adoptadas para la secretaria de Salud, a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), y la secretaria de Economía, para proporcionar certeza jurídica al marco normativo que establece la prohibición de la importación de estos dispositivos.

La OMS ha destacado que los dispositivos referidos constituyen un riesgo para las personas del entorno expuestas al aerosol exhalado por los usuarios de estos dispositivos, ya que las soluciones y mezclas utilizadas suelen estar disueltas en propilenglicol o glicerina, elementos dañinos para el corazón y los pulmones.

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 realizarán 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 cigarrillos electronicos 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 segundo 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.

Los instrumentos realizados durante el proyecto fueron a través de encuestas por cada alumno del 2 semestre de Medicina Humana UDS.

Estas encuestas fueron diseñadas para recolectar datos sobre el conocimiento, uso y percepción de los cigarrillos electrónicos entre distintos grupos poblacionales

La técnica de recolección utilizada fue el muestreo, permitiendo seleccionar una muestra representativa de la población, lo que facilito la obtención de datos válidos y generalizables dentro del contexto del estudio

Cronograma.

Actividades	Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
	Semanas															
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Portada			X													
Pregunta de investigación			X													
Copyright			X													
Planteamiento del Problema				X												
Hipótesis				X												
Elaboración de Variables					X											
Elaboración de Objetivos							X									
Elaboración de Marco Teórico								X								
Elaboración de Encuesta									X							
Encuestas a salones										X						
Realización de Encuestas													X			
Análisis de Graficas													X			
Conclusión														X		
Bibliografía														X		
Agradecimientos														X		
Resumen															X	
Cronograma															X	
Corrección de índice															X	
Presentación en aula																X

Bibliografías:

- ¿Cómo dejar de fumar cigarrillos electrónicos? (s/f). Who.int. Recuperado el 20 de mayo de 2025, de <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/how-to-quit-e-cigarettes>
- Ago, 25. (s/f). Ocho países de las Américas prohíben los cigarrillos electrónicos. Paho.org. Recuperado el 20 de mayo de 2025, de <https://www.paho.org/es/noticias/25-8-2023-ocho-paises-americas-prohiben-cigarrillos-electronicos>
- Lara, D. S. (2024, 22 octubre). Vapeadores y cigarros electrónicos ¿cuál es su estatus legal en México? Verificado. Recuperado 20 de mayo del 2025. <https://verificado.com.mx/vapeadores-cigarros-electronicos-estatus-legal/>
- Vapeo, C. E. O. (s/f). DICCIONARIO VISUAL DE PRODUCTOS DE. Cdc.gov. Recuperado el 20 de mayo de 2025, de https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/pdfs/ecigarette-or-vaping-products-visual-dictionary-spanish-508.pdf
- Secretaría de Salud de Chiapas. (2021, 13 de noviembre). Dr. Pepe Cruz hace un llamado a concientizar sobre daños a la salud por uso de vapeadores. <https://saludchiapas.gob.mx/noticias/post/dr-pepe-cruz-hace-un-llamado-concientizar-sobre-danos-la-salud-por-uso-de-vapeadores>
- Martínez-Larenas, Marnix Valdemar, Montañez-Aguirre, Ángel Antonio, González-Valdelamar, César Antonio, Fraga-Duarte, Mariana, Cossío-Rodea, Gabriela, & Vera-López, Juan Carlos. (2022). Efectos fisiopatológicos del cigarro electrónico: un problema de salud pública. Neumología y cirugía de tórax, 81(2), 121-130. Epub 28 de agosto de 2023. <https://doi.org/10.35366/108498>
- Los cigarrillos electrónicos tienen el potencial de beneficiar a las personas adultas que fuman y que no están embarazadas si se usan como un sustituto completo de los cigarrillos regulares y de otros productos de tabaco para fumar. (s/f). CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS ¿CUÁL ES LA CONCLUSIÓN? Cdc.gov. Recuperado el 20 de mayo de 2025, de https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/pdfs/electronic-cigarettes-infographic-spanish-508.pdf
- Barrera-Núñez, D. A., López-Olmedo, N., Zavala-Arciniega, L., Barrientos-Gutiérrez, I., & Reynales-Shigematsu, L. M. (2023). s65-s74 10.21149/14830 Estimar la prevalencia de consumo actual y previo de tabaco y uso de cigarro electrónico en la población adolescente y adulta mexicana en 2022. Material y

- métodos. Ensanut Continua 2022. 2023 06 09. Salud pública de Mexico, 65, s65–s74. <https://doi.org/10.21149/14830>
- PERUGA, Armando et al. Consumo actual de cigarrillos electronicos entre estudiantes que nunca han fumado. Gac Sanit [online]. 2022, vol.36, n.5, pp.433-438. Â EpubÂ 13-Mar-2023. ISSN 0213-9111.Â Recuperado el 20 de mayo del 2025. <https://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2022.01.004>.
 - Zavala-Arciniega, Luis, Barrientos-Gutiérrez, Inti, Arillo-Santillán, Edna, Gallegos-Carrillo, Katia, Rodríguez-Bolaños, Rosibel, & Thrasher, James F. (2021). Profile and patterns of dual use of e-cigarettes and combustible cigarettes among Mexican adults. Salud Pública de México, 63(5), 641-652. 2023. <https://doi.org/10.21149/12365>
 - Ponciano Rodríguez, M. G., & Chávez Castillo, C. A. (2020). El cigarrillo electrónico. Mitos y realidades. Segunda parte. Revista digital universitaria, 21(3). <https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a7>

Apéndice

CROQUIS:

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



- 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?

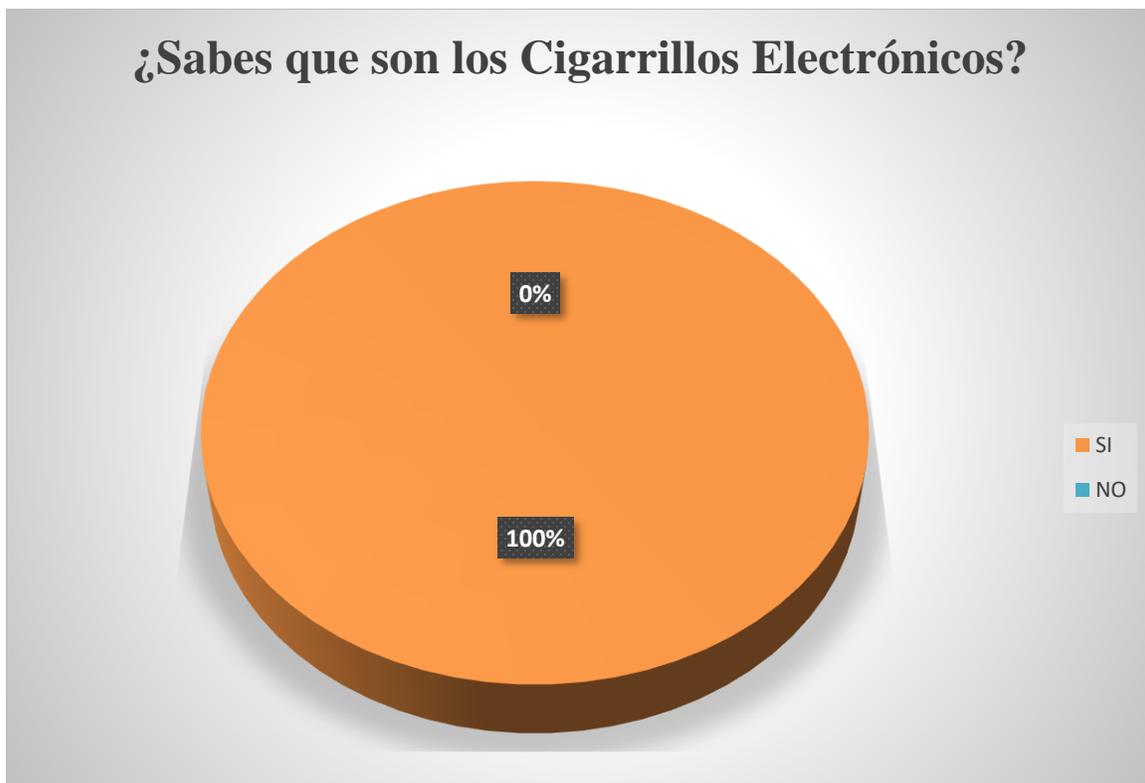
a) SI b) NO

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

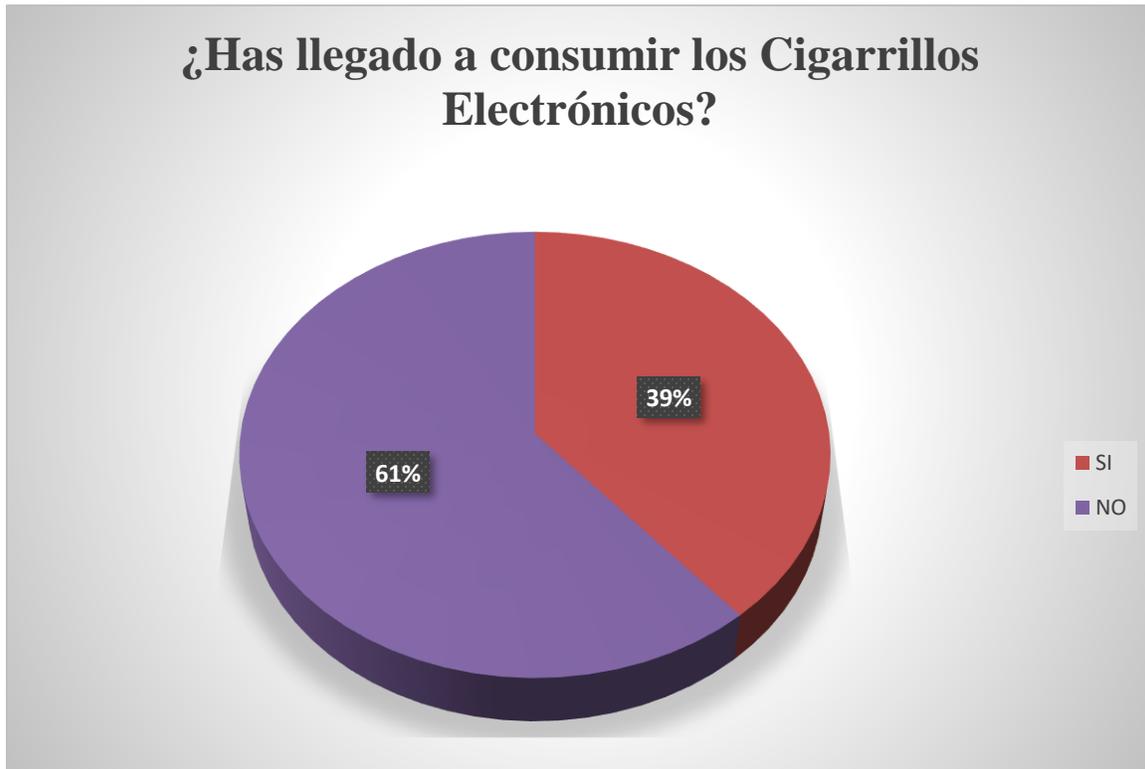
a) SI b) NO

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

a) SI b) NO

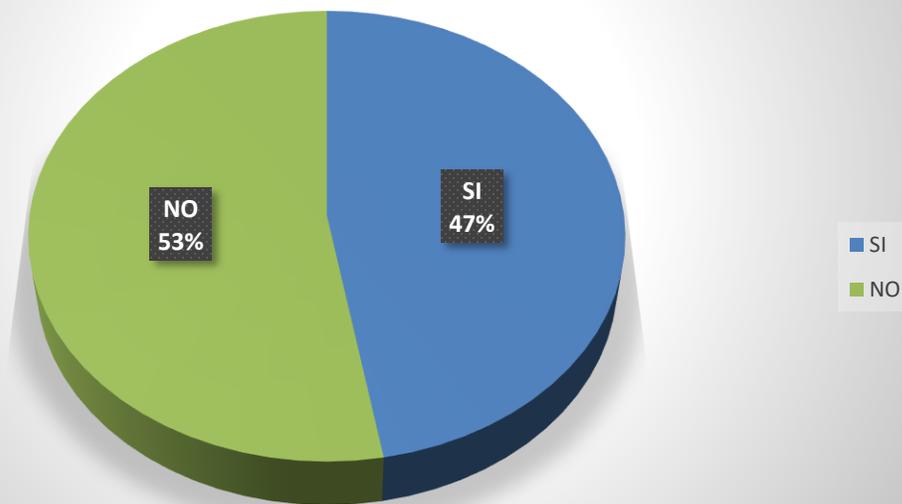
Tabuladores de datos obtenidos:

Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 100% de los 77 alumnos están conscientes de que conocen los cigarrillos electrónicos, ningún alumno no supo que es



Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 61% de los alumnos no son consumidores, sin embargo, el 39% de los alumnos son consumidores de los cigarrillos electrónicos

¿Comenzaste a usar “Vapes” porque tus amigos lo usan, o por moda?

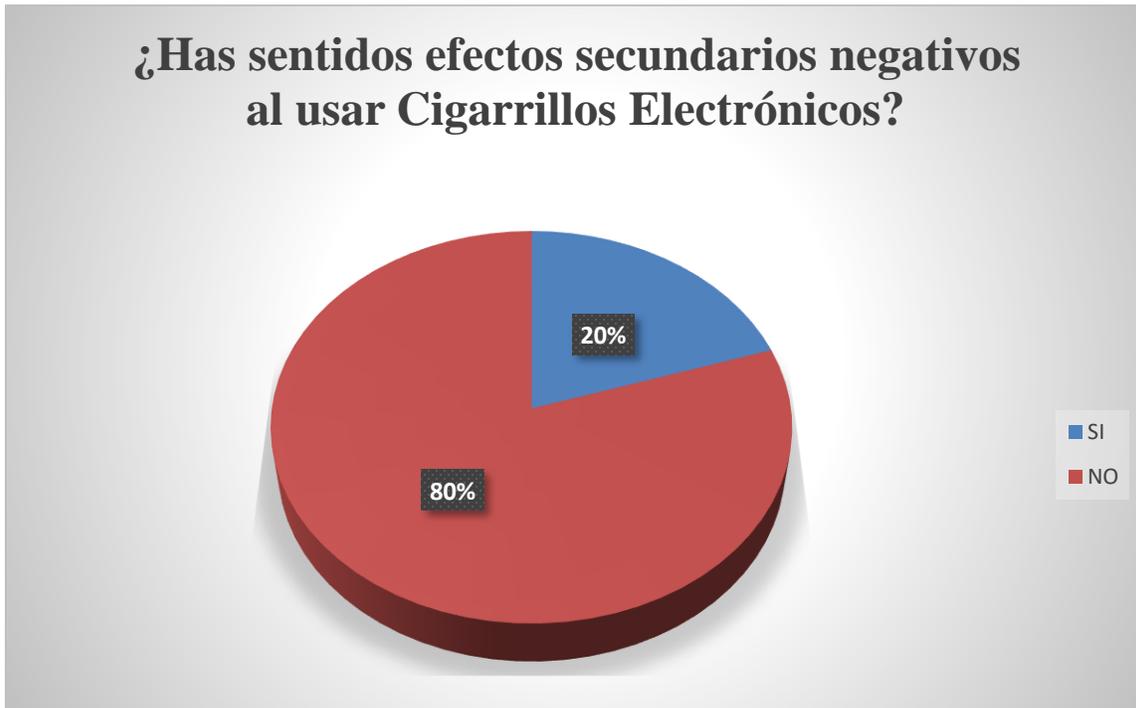


Gráficamente, se llegó a la conclusión de los consumidores, el 53% no lo consumen por personas ajenas mientras que el 47% sí lo consumen por los amigos o por moda



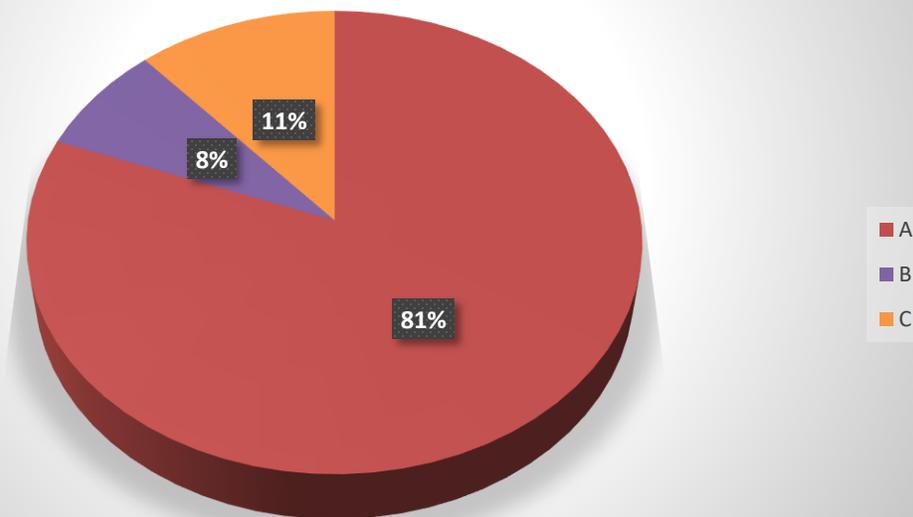
Gráficamente se llegó a la conclusión de los consumidores, el 46% consume a partir de los 18 años, el 51% mayor de los 15 años y el 3% menor de los 15 años

¿Has sentido efectos secundarios negativos al usar Cigarrillos Electrónicos?



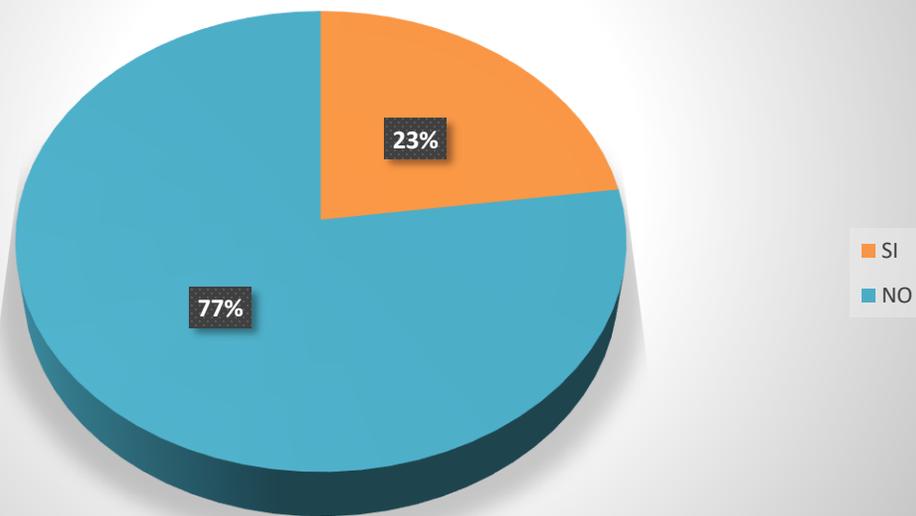
Gráficamente, se llegó a la conclusión de los consumidores, el 80% no ha tenido efectos adversos mientras que el 20% si

¿Cuál es la cantidad de compras sobre este producto que ha realizado en este año?



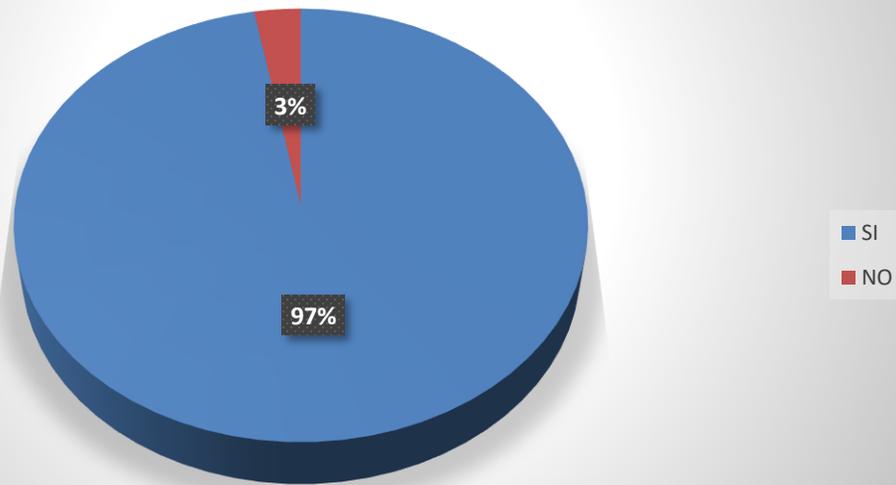
Gráficamente, se llegó a la conclusión de los consumidores, el 81% ha comprado más de 3 cigarrillos, mientras que el 11% más de 10 y 5% más de 5

¿Tus padres están conscientes sobre tu consumo de los Cigarrillos Electrónicos?



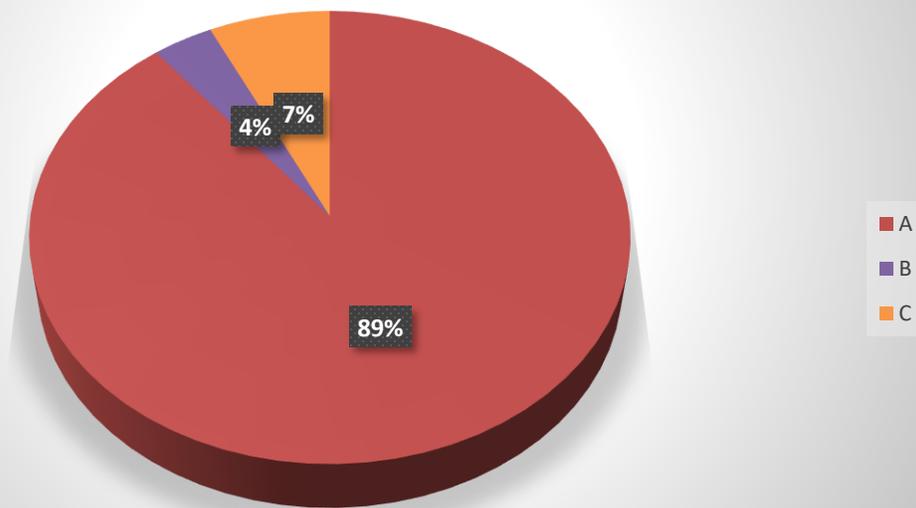
Gráficamente, se llegó a la conclusión de los consumidores, el 77% no saben sus padres, mientras que el 23% sí están consciente de que sus padres lo saben

¿Sabes que enfermedades provocan los Cigarrillos Electrónicos?



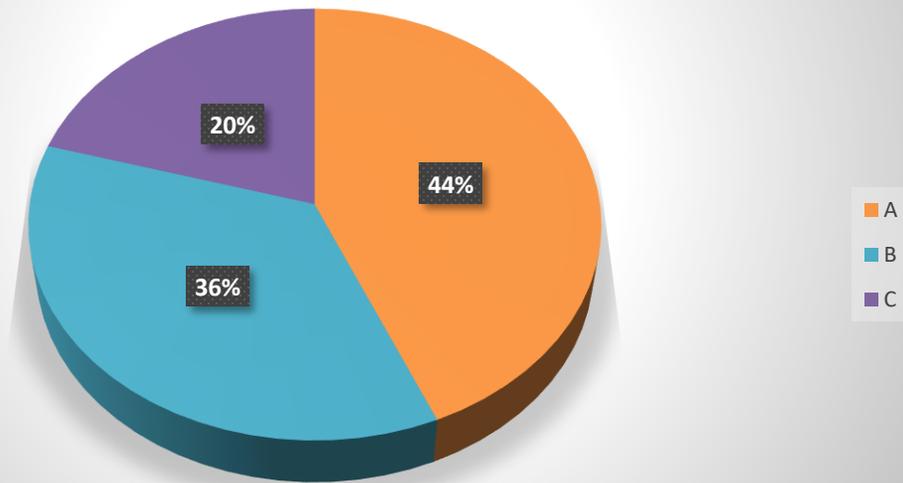
Gráficamente, se llegó a la conclusión de los consumidores, el 97% si saben las consecuencias del consumo de los cigarrillos electrónicos mientras que el 3% no saben las consecuencias

¿Cuántas horas al día consumes este producto?



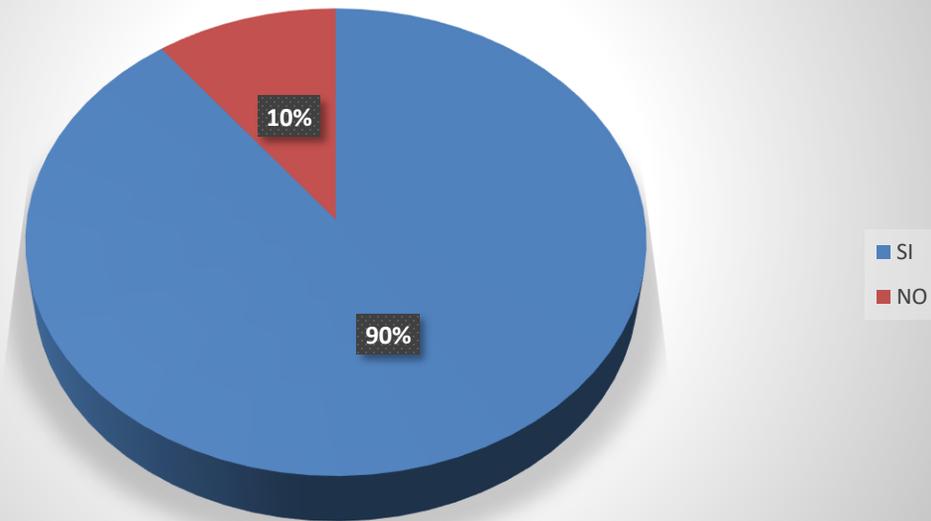
Gráficamente, se llegó a la conclusión de los consumidores, el 89% refieren un consumo de más de 2 horas, el 7% más de 5 horas y el 4% más de 2 horas

¿Cuánto dinero aproximado has gastado en los Cigarrillos Electrónicos?



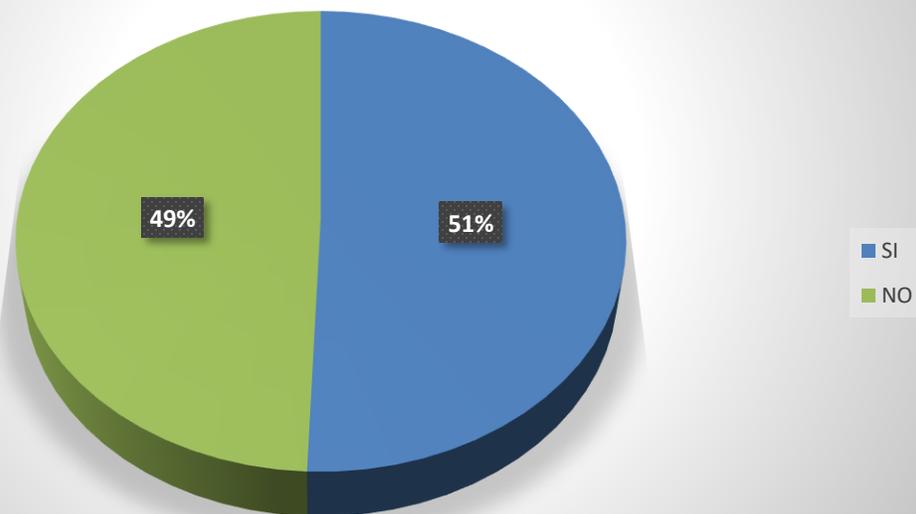
Gráficamente, se llegó a la conclusión de los consumidores, el 44% refiere haber gastado menos de \$500 pesos, el 36% más de \$500 y el 20% más de \$1000 pesos

¿Conoces alguien de tus familiares o amistades que consumen “Vapes”?



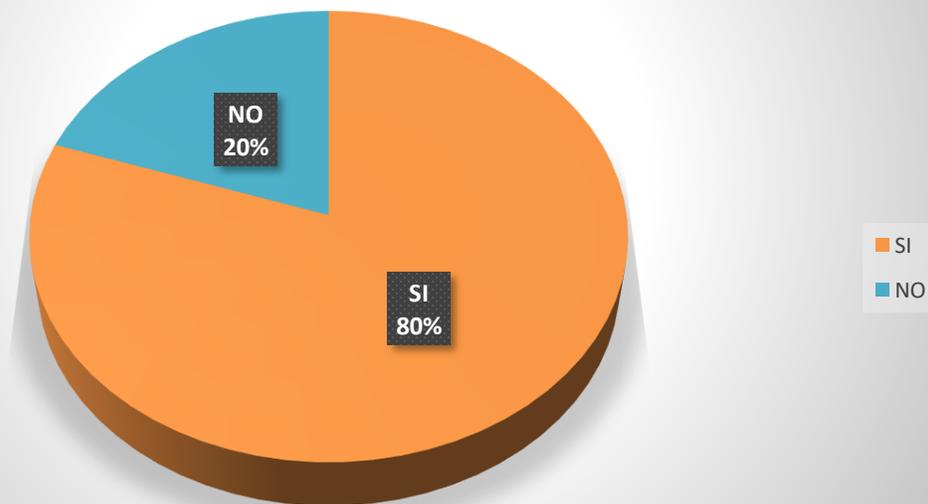
Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 90% conocen que tienen familiares consumidores mientras que el 10 % no saben

¿Consideras que hay suficiente información pública sobre los riesgos de los “Vapes”?



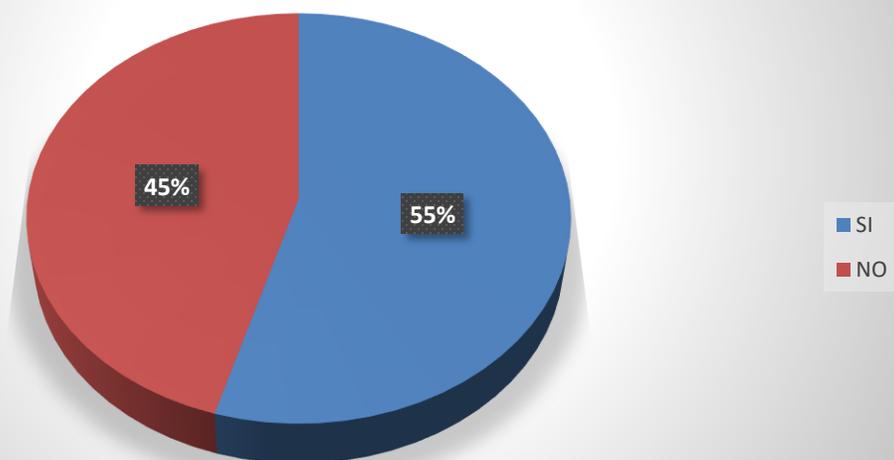
Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 51% saben que hay suficiente información mientras que el 49% no lo saben

¿Crees que son los Cigarrillos Electrónicos son adictivos?



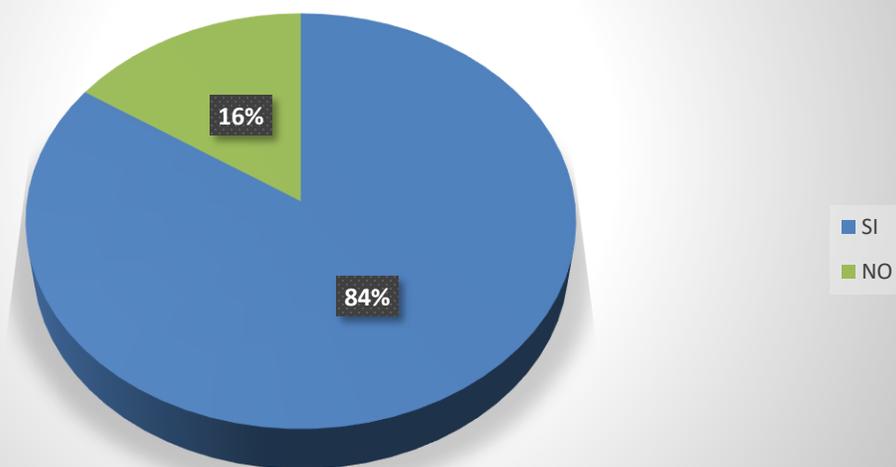
Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 80% están conscientes que los cigarrillos electrónicos si son adictivos mientras que el 20% piensa que no

¿Conoces los ingredientes que contienen los líquidos de los Cigarrillos Electrónicos?



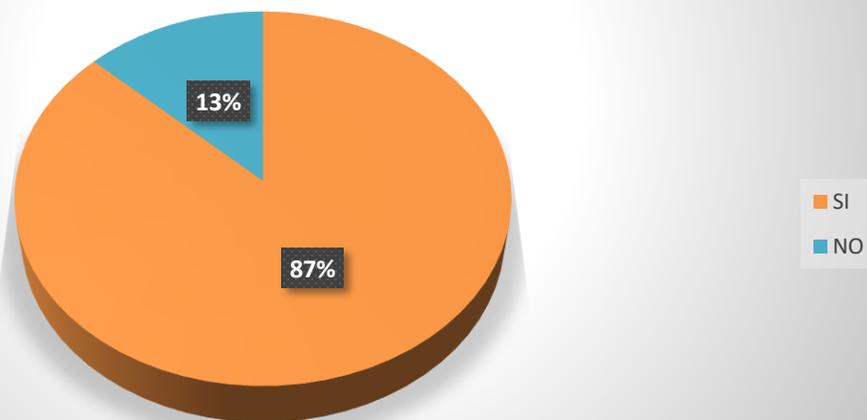
Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 55% de los alumnos conocen los componentes mientras que el 45% no los conocen

¿Te resulta fácil conseguir “Vapes” en tu área?



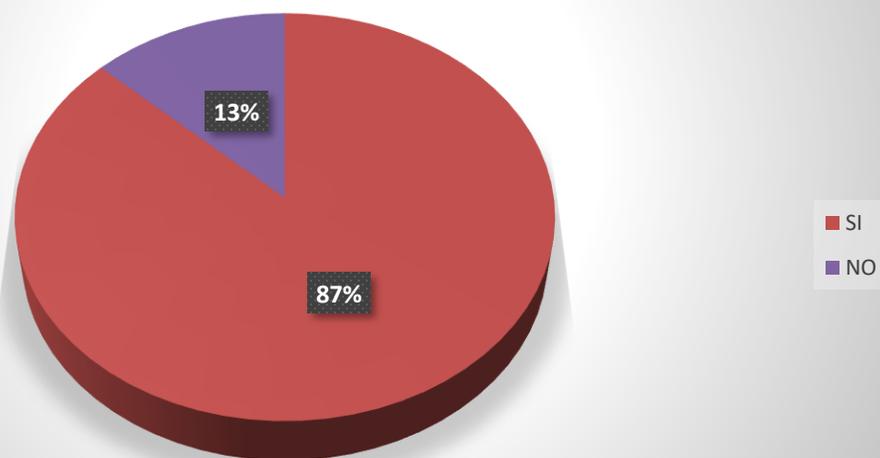
Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 84% de los alumnos cree que es muy fácil comprar y conseguir cigarrillos electrónicos mientras que el 16% piensa que es difícil

**¿Crees que los Cigarrillos Electrónicos
pueden ser una puerta de entrada al
consumo del Tabaco Convencional?**



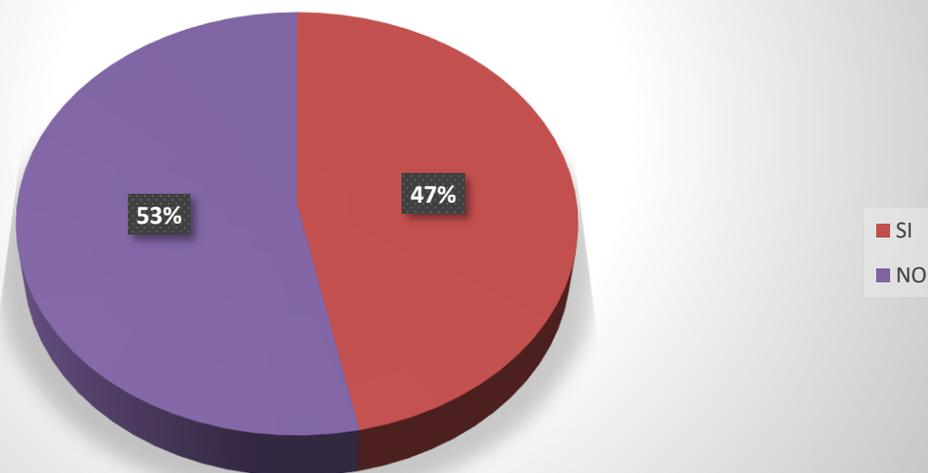
Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 87% piensan que es una puerta de entrada para consumir tabaco mientras que el 13% piensa que no es una puerta de entrada

¿Sabes las diferencias de los Cigarrillos Electrónicos y los Cigarrillos Tradicionales?



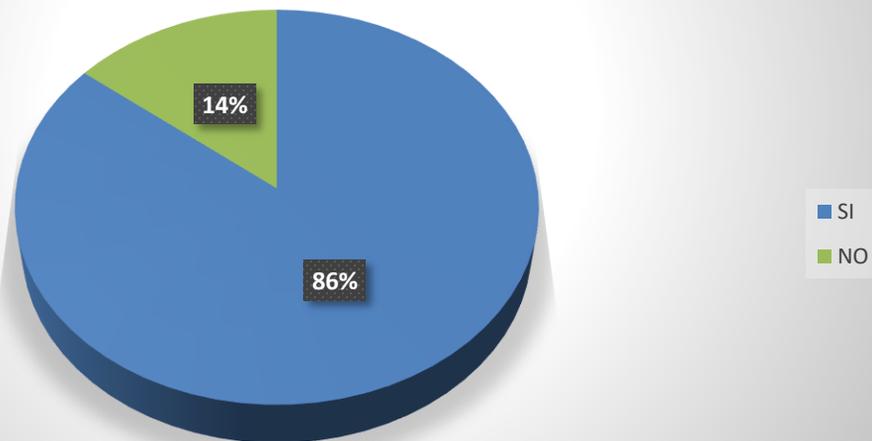
Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 87% de los alumnos si saben diferenciar los cigarrillos electrónicos de los convencionales mientras que el 13% no losa saben

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



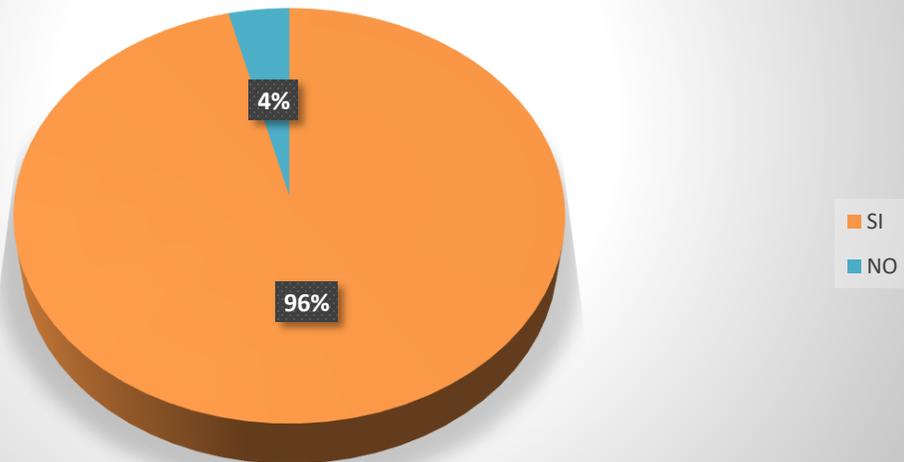
Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 53% de los alumnos piensan que no son menos graves, mientras que el 47% piensa que es mejor los cigarrillos electrónicos

**¿Consideras que los Cigarrillos
Electrónicos generan dependencia
psicológica?**



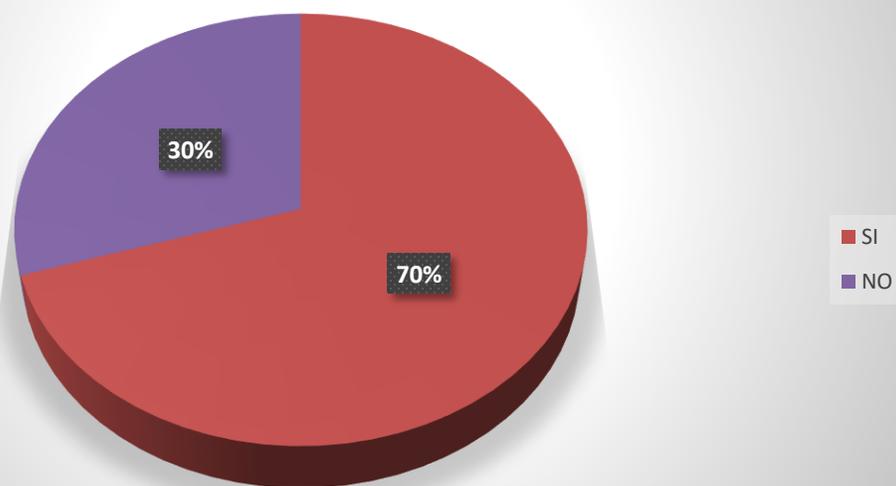
Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 86% de los alumnos piensan que los cigarrillos electrónicos si generan dependencia psicológica mientras que el 14% no lo hacen

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



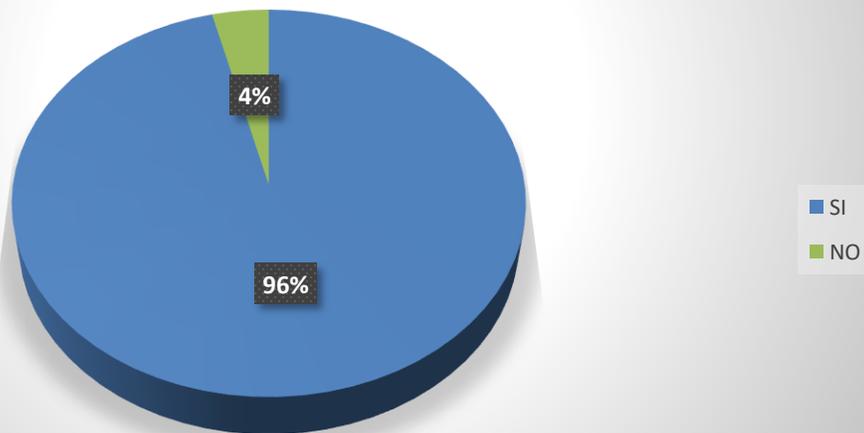
Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 96% de los alumnos si apoyaría a campañas contra los cigarrillos electrónicos mientras que el 4% piensan que no apoyaría

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



Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 70% piensan que la escuela o el estrés académico es un factor predisponente para el consumo sin embargo el 30% piensa que no es un factor

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



Gráficamente, se llegó a la conclusión de que el 96% deciden que se deben de prohibir el consumo de los cigarrillos electrónicos, sin embargo, el 4% refiere que no se deben de prohibir

CONCLUSION

En conclusión, el uso de cigarrillos electrónicos entre los alumnos de segundo semestre de la carrera de medicina se presenta un tema de preocupación tanto desde el punto de vista de la salud pública como de la formación profesional.

Nuestro estudio revela que, aunque existe un conocimiento básico sobre los daños que puede ocasionar los cigarrillos electrónicos, muchos alumnos tienen el riesgo al consumo adictivo y los efectos nocivos a largo plazo, especialmente en comparación con el tabaco convencional.

Los resultados obtenidos de este proyecto a nuestras expectativas son reflejados a una evidencia levemente alta en el consumo de los cigarrillos electrónicos, lo cual no es alarmante, pero sí presenta una señal de alerta.

Este hallazgo resulta importante al considerar que los estudiantes de medicina se haga la necesidad de reflejar las necesidades de fortalecer las estrategias de información y concientización sobre los efectos nocivos en el consumo de cigarrillos electrónicos. Ya que de estos resultados obtenidos dan una gran importancia para abordar el tema desde una perspectiva preventiva, y promoviendo los hábitos saludables para una salud a largo plazo.

Este proyecto tuvo como objetivos principales se incluyeron determinar el porcentaje de consumo, evaluar el nivel de conocimiento sobre los riesgos del vapeo, identificar factores que influyen en su uso y comparar la percepción del cigarrillo electrónico con el tabaco tradicional.

La realización de este proyecto sobre el consumo de los cigarrillos electrónicos nos permitió ampliar nuestros conocimientos sobre un tema de gran relevancia en la actualidad, especialmente en jóvenes. Como estudiantes de medicina, este trabajo nos ayudó a desarrollar una mayor conciencia sobre los riesgos más relevantes sobre vapeo.

Además, nos permitió reflexionar sobre la importancia de promover hábitos saludables desde nuestro entorno académico y asumir un rol más activo como futuros profesionales de la salud. Aprendimos a investigar, analizar datos y comunicar datos de manera clara y responsable, lo que fortaleció nuestras habilidades tanto científicas como personales.

Este proyecto nos brindó herramientas académicas, sino también una perspectiva más crítica y comprometida con la prevención y la promoción de la salud en nuestra comunidad estudiantil.

Así también concluimos que se propone implementar campañas de concientización dentro de la facultad para informar sobre los riesgos del uso de los cigarrillos electrónicos.

También se sugiere incluir este tema en las materias de los primeros semestres de la carrera, con el fin de reforzar la educación preventiva.

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 Luis Alberto López Abadía nació en la ciudad de Comitán de Domínguez, Chiapas el 11 de junio de 2005. Concluyó sus estudios de educación básica en la escuela secundaria del estado Comitán, en donde obtuvo buenas calificaciones y múltiples diplomas por participaciones académicas. Después concluyó satisfactoriamente sus estudios de nivel medio superior en el centro de bachillerato tecnológico industrial y de servicios no. 108 (CBTis 108) turno vespertino en donde se graduó como técnico de laboratorista clínico. Actualmente se encuentra cursando el 4^{to} semestre de la carrera de medicina humana del campus UDS Comitán, Chiapas.

La autora Vanessa Celeste Aguilar Cancino nació en la ciudad de las Margaritas, Chiapas el 23 de marzo del 2004 ahora viviendo en la Trinitaria, Chiapas. Concluyó los estudios académicos de educación básica en la secundaria técnica num. 44, en donde obtuvo las calificaciones en donde obtuvo buenas calificaciones y múltiples diplomas por participaciones académicas. Después concluyó satisfactoriamente sus estudios de nivel medio superior en el centro educativo colegio nacional de educación profesional técnica (CONALEP), en el turno matutino en donde se graduó como técnico en enfermería. Realizó su servicio en el centro de salud CESSA la Trinitaria, Chiapas. Actualmente se encuentra cursando el 4^{to} semestre de la carrera de medicina humana del campus UDS Comitán, Chiapas.