

República Dominicana  
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina

USO Y PERCEPCIÓN DEL RIESGO DE LOS CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS EN  
ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA,  
JUNIO-AGOSTO, 2023.



Trabajo de grado para optar por el título de:

**DOCTOR EN MEDICINA**

Sustentante:

José Manuel Peña Bello 17-2033

Asesores:

Dra. Angelica Grullon (Clínico)

Dr. Octavio comas (Metodológico)

Distrito Nacional: 2023

## **CONTENIDO**

Agradecimientos

Dedicatoria

Resumen

Abstract

I. Introducción	9
I.1. Antecedentes	10
I.2. Justificación	13
II. Planteamiento del problema	14
III. Objetivos	15
III.1. General	15
III.2. Específicos	15
IV. Marco Teórico	16
IV.1. Cigarrillo electrónico	16
IV.1.1. Historia	16
IV.1.2. Definición	16
IV.1.3. Epidemiología	18
IV.1.4. Clasificación	19
IV.1.5. Componentes	20
IV.1.6. Efectos secundarios	22
IV.1.7. Adicción	22
IV.1.8. Percepción	23
IV.1.9. Efectos fisiopatológicos crónicos	24
V. Operacionalización de las variables	27
VI. Material y métodos	31
VI.1. Tipo de estudio	31
VI.2. Área de estudio	31
VI.3. Universo	31

VI.4. Muestra	31
VI.5. Criterios	32
VI.5.1. De inclusión	32
VI.5.2. De exclusión	32
VI.6. Instrumento de recolección de datos	32
VI.7. Procedimiento	32
VI.8. Tabulación	32
VI.9. Análisis	33
VI.10. Aspectos éticos	33
VI.11. Resultados	34
VI.12. Discusión	51
VI.13. Conclusiones	53
VI.14. Recomendaciones	54
VII. Referencias	55
VIII. Anexos	61
VIII.1. Cronograma	61
VIII.2. Consentimiento informado	62
VIII.3. Instrumento de recolección de datos	64
VIII.4. Costos y recursos	69
VIII.5. Evaluación	72

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, agradecer a Dios todopoderoso, por él lleve a cabo esta tesis y fue mi sustento en todo el trayecto de mi vida universitaria, gracias por otorgarme la fuerza de voluntad, sabiduría, resiliencia, bondad y empatía que me han forjado como profesional y ser humano.

Gracias a mis padres, Ángel Rafael Peña y Rosa Emma Bello de Peña. Mi Padre, por ser mi modelo a seguir y ejemplo de superación, recordándome constantemente que con voluntad y determinación se pueden cumplir los sueños y las metas trazadas en nuestra vida. Mi Madre, por ser mi sustento y fuente de apoyo en incontables momentos de mi vida y estar a disposición de mi salud y bienestar.

Adorada abuela, Nidia Pérez. Por siempre ayudarme desde el día que inicie mis estudios, apoyándome y brindándome ayuda en todo momento que necesite de su auxilio.

Mis asesores, la Dra. Angélica Grullón y el Dr. Octavio Comas. No existen palabras para plasmar toda la ayuda y disposición de la Doctora Grullón, excelente ser humano, excelente profesional, que sin ella no hubiese sido posible llevar a cabo este trabajo de grado por parte de su tutela y acompañamiento, estoy más que agradecido de haber sido su estudiante y del honor de haberla tenido como mi asesora. El Doctor Comas, siempre se mostró dispuesto a ofrecer su gran sabiduría y experiencia en el desarrollo de los trabajos de investigación y nunca renunció en los momentos difíciles que se llegaron a presentar en la creación de este trabajo de grado.

Mi hermano, Ángel Rafael Peña. Por siempre brindarme su apoyo moral en los momentos que lo necesite y ayudarme en los sin fines de obstáculos que se me han presentado a lo largo de vida.

Mi primo, Ángel de Jesús Bello. La vida nos hizo primos, pero te has comportado como un hermano, brindándome apoyo y sustento en lo largo de mi pre internado e internado y en las vicisitudes que se han manifestado en mi vida.

Mis amigos José Reynoso, Natalia Franco, Pamela Reynoso y todo aquel que de una manera apporto en mi trayecto. Me brindaron su apoyo en todos los momentos de mi carrera hasta la culminación de este trabajo de grado, su ayuda y empatía fue imprescindible en mi carrera.

Mención especial a mi gran amigo Alex Vega y mi gran amiga Leslie Polanco, ustedes fueron la pieza angular de lo que hoy es este rompecabezas llamado trabajo de grado, han sido una fuente de sustento y su participación fue indispensable en este último reto de mi vida. Gracias de todo corazón .

José Manuel Peña Bello.

## **DEDICATORIA**

En primer lugar, dedico grandemente este trabajo a Jehová Dios todopoderoso, por auxiliarme en los momentos que más lo necesite y ayudarme a ver la luz en los grandes obstáculos que se presentaron en mi vida. A mis padres Ángel y Rosa. Por ser autores de lo que soy hoy en esta vida, y de lo que me convertiré en el futuro. Y por último, pero no menos importante, a mis abuelos Manuel Bello, Silverio Peña y Teresa Peña, que hoy en día residen en la morada del altísimo viéndome atentamente y apoyándome desde los cielos. Les dedico todo mi esfuerzo y amor en estos años de mi carrera de medicina. Gracias.

José Manuel Peña Bello.

## RESUMEN

**Introducción:** El cigarrillo electrónico, también conocido como e-cigarrillo o vapedor, ha ganado popularidad en los últimos años como una supuesta alternativa más segura al tabaco tradicional. Sin embargo, su creciente uso ha suscitado preocupación debido a los posibles daños para la salud que puede conllevar.

**Objetivo:** Determinar el uso y percepción de los riesgos de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto del año 2023.

**Material y método:** El estudio descriptivo, transversal de recolección prospectiva en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU). La muestra consistió en 620 participantes de ambos sexos, que cursan sus estudios en el periodo Junio-Agosto 2023.

**Resultados:** El (17%) de la muestra de estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña incurre en el uso del cigarrillo electrónico o *vaping*. El (61%) de los estudiantes fumadores pertenecen a una edad comprendida entre 21-25 años. El sexo masculino representó la mayor cantidad de fumadores con un (21,1%). La facultad de ciencias de la salud resultó ser la facultad con mayor número de fumadores representando un (31%). La escuela de medicina resultó ser la escuela con mayor número de fumadores de cigarrillo electrónico con un (24%). El (100%) de los fumadores reportó usar una sustancia añadida junto con el cigarrillo electrónico, la sustancia más predominante dentro del grupo de fumadores fue la nicotina. El (22%) de los fumadores reportó 2-4 sesiones de vapeo al día. El (48%) de los fumadores inició el consumo del cigarrillo electrónico entre los 18-20 años de edad. El (99%) de los no fumadores y el (93%) de los fumadores, reportaron estar a favor de los daños perjudiciales del cigarrillo electrónico. Los fumadores reportaron que las principales patologías asociadas al consumo del cigarrillo electrónico fueron las cardiopulmonares con un (62%) , los no fumadores igualmente reportaron que los principales daños son a nivel cardiopulmonar con un (70%). El principal motivo por el cual los fumadores iniciaron el consumo fue la ansiedad y el estrés en un (57%) de los participantes.

**Palabras clave:** cigarrillos electrónicos, cardiovascular, adicción, sustancias, nicotina, *vape*, vapeo, efectos secundarios, adultos jóvenes.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The electronic cigarette, also known as the e-cigarette or vape, has gained popularity in recent years as a supposed safer alternative to traditional tobacco. However, its increasing use has raised concerns about potential health harms.

**Objective:** To determine the use and perception of the risks of electronic cigarettes in students at the Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, June-August 2023.

**Method:** The study was a descriptive, cross-sectional, prospective collection study at the Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña (UNPHU). The sample consisted of 620 participants of both sexes, who are studying in the period June-August 2023.

**Results:** Seventeen percent (17%) of the sample of students at the Universidad Nacional Pedro Henriquez Ureña use electronic cigarettes or vaping. Sixty-one percent (61%) of the student smokers were between 21-25 years of age. The male sex represented the highest number of smokers (21.1%). The faculty of health sciences was the faculty with the highest number of smokers (31%). The school of medicine was the school with the highest number of electronic cigarette smokers (24%). (100%) of the smokers reported using an added substance along with the electronic cigarette, the most predominant substance within the group of smokers was nicotine. The (22%) of smokers reported 2-4 vape sessions per day. (48%) of smokers initiated e-cigarette use between 18-20 years of age. (99%) of non-smokers and (93%) of smokers reported being in favor of the harmful harms of e-cigarettes. The smokers reported that the main pathologies associated with electronic cigarette consumption were cardiopulmonary with (62%) , the non-smokers also reported that the main damages were at the cardiopulmonary level with (70%). The main reason why smokers started smoking was anxiety and stress in (57%) of the participants.

**Keywords:** electronic cigarettes, cardiovascular, addiction, substance, nicotine, vape, vaping, side effects, young adults.



## **I. Introducción**

Los cigarrillos o vaporizadores electrónicos son dispositivos que calientan un líquido que contiene solventes, saborizantes y con frecuencia, nicotina.<sup>1,8</sup> Estos dispositivos funcionan mediante la vaporización de estos componentes químicos. A diferencia de los cigarrillos tradicionales, los vapeadores no producen humo sino vapor, Hay más de 7.000 sabores disponibles para los cigarrillos electrónicos,<sup>3,2</sup> algunos de los cuales son especialmente atractivos para los jóvenes.

El impacto de los cigarrillos electrónicos en la población joven es un tema de gran preocupación para los expertos en salud pública. Diferentes usuarios que han utilizado cigarrillos electrónicos reportan la creencia de que dichos dispositivos son menos perjudiciales que los cigarrillos convencionales que ya conocemos y muchos dicen que los usan como ayuda para dejar de fumar cigarrillos tradicionales.<sup>5-4</sup> Aunque algunos defensores de los vapeadores argumentan que son menos dañinos que los cigarrillos tradicionales, existen evidencias que sugieren que su uso puede tener graves consecuencias para la salud, especialmente en el caso de los adolescentes<sup>6,7</sup>.

El concepto de nocividad se ha delimitado por una crucial variable que repercute en el comienzo y conservación de los cigarrillos electrónicos en el periodo universitario, la cual se ve influenciada directamente con los factores estresores causados por las tareas y quehaceres universitarios o por la influencia social experimentada por los estudiantes en el ambiente que se desenvuelven

Entre los riesgos asociados con el uso de los cigarrillos electrónicos se encuentran la adicción a la nicotina, problemas respiratorios y cardíacos, así como la exposición a sustancias químicas tóxicas<sup>9</sup>. En este contexto, es importante que los jóvenes estén informados sobre los riesgos de los vapeadores y se promueva su uso responsable y regulado.

## **I.1. Antecedentes**

### **I. 1. 1. Internacionales**

Matthew C. Fadus, Tracy T Smith, Lindsay M Squeglia publicaron un artículo el 3 de febrero del 2019 titulado “The rise of e-cigarettes, pod mod devices, and JUUL among youth: Factors influencing use, health implications, and downstream effects”. arrojó como resultado que el uso de cigarrillos electrónicos entre los jóvenes es común, y las tasas de uso aumentaron del 1,5 % en 2011 al 20,8 % en 2018. Los dispositivos mod de cápsulas como JUUL se han ganado el favor de los jóvenes por su diseño elegante, función fácil de usar, sabores deseables y capacidad para ser utilizado discretamente en lugares donde está prohibido fumar. Los adolescentes a menudo no están informados sobre los componentes de los cigarrillos electrónicos y se sabe poco sobre los efectos a largo plazo de los cigarrillos electrónicos. Los estudios han sugerido un efecto de "puerta de entrada" para los cigarrillos combustibles y el consumo de cannabis.<sup>11</sup>

Debra Bernat, PhD, Nicolas Gasquet, MPH, Kellie O'Dare Wilson, PhD, Lauren Porter, PhD, MPH, Kelvin Choi, PhD, MPH publicaron un artículo el 18 de julio del 2018 “titulado Electronic Cigarette Harm and Benefit Perceptions and Use Among Youth”. A través de análisis de regresión logística tomaron una muestra en la cual los participantes se encontraban en una edad comprendida entre 14-17 años que estuviesen en secundaria(n=22,884).<sup>12</sup>.

El estudio arrojó que, menos de la mitad de la muestra informó que los cigarrillos electrónicos son dañinos para su salud y menos de dos tercios informaron que las personas pueden volverse adictas a los cigarrillos electrónicos. En comparación con los usuarios comprometidos, los usuarios susceptibles y todos los grupos de usuarios de cigarrillos electrónicos tenían menos probabilidades de informar que los cigarrillos electrónicos eran dañinos para su salud, las personas pueden volverse adictas a los cigarrillos electrónicos y que el humo de los cigarrillos electrónicos de otros era menos probable a ser dañino. Además, los usuarios susceptibles y todos los grupos de uso tenían más probabilidades de informar que sería fácil dejar de usar cigarrillos electrónicos que los usuarios comprometidos. Los usuarios más susceptibles que y todos los grupos de uso también tenían más probabilidades de percibir los beneficios del uso de cigarrillos electrónicos, incluidos tener más amigos, verse bien o encajar, sentirse más cómodos en situaciones sociales y aliviar el estrés en comparación con los usuarios comprometidos.<sup>12</sup>

Los jóvenes que son susceptibles de usar, usan actualmente o han usado cigarrillos electrónicos tienen menos probabilidades de reportar daños y más probabilidades de percibir beneficios asociados con el uso de cigarrillos electrónicos en comparación con los que nunca los han usado. Abordar las percepciones de daños y beneficios puede ser importante para las intervenciones diseñadas para reducir el uso de cigarrillos electrónicos entre los adolescentes.<sup>12</sup>

En un artículo publicado por Gyumin Han, Hyunmi Son el 22 julio del 2022 titulado “A systematic review of socio-ecological factors influencing current e-cigarette use among adolescents and young adults” llevaron a cabo una revisión sistemática en la cual detectaron diferentes factores socioecológicos implicados en el uso de cigarrillos electrónicos en adultos jóvenes. Estos factores se identificaron y clasificaron en cuatro dominios según el modelo socioecológico. Los factores individuales se clasificaron en cinco factores: demografía, comportamientos relacionados con la salud, salud mental, percepción de los cigarrillos electrónicos y características de los cigarrillos electrónicos. Los factores interpersonales se clasificaron en dos factores: características de los amigos, incluido el uso de cigarrillos electrónicos o el tabaquismo de los amigos, y factores familiares, como el tabaquismo de los padres y los consejos de los padres. Los factores organizacionales y comunitarios fueron el hogar, la escuela, la comunidad en línea y la accesibilidad a las tiendas minoristas. Los factores sociedad y policía fueron regulación, medios de comunicación y área de residencia.<sup>13</sup>

Goretti García Castrillo , Juan Carlos Martín Sánchez , Cristina Martínez , José M Martínez Sánchez , Grupo de evaluación de los Determinantes de la Salud y Políticas Sanitarias en su artículo titulado “Conocimiento, uso y percepción de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de ciencias de salud“ publicado el 14 de septiembre de 2022, llevaron a cabo un estudio transversal con 380 estudiantes del grado de medicina y enfermería de la Universidad Internacional de Catalunya (Barcelona, España) mediante un cuestionario autoadministrado, incluyendo variables sociodemográficas y consumo tabáquico. El 97,9% conocía estos productos, el 29,2% lo habían probado alguna vez, siendo mayor su uso entre fumadores y estudiantes de enfermería. El 15,5% de no fumadores lo había utilizado alguna vez, el 62,5% de ellos con nicotina. El principal motivo de uso fue la curiosidad<sup>14</sup> (70,1%).

Andreas Nicolaou , Amy Moore , Ben Wamamili , Tony Walls , Philip Pattemore realizaron un estudio el 22 de septiembre de 2022 documentado “E-cigarette use patterns, brand preference and knowledge about vaping among teenagers (13-16 years) and parents of children attending Christchurch Hospital” los padres y adolescentes se sometieron a una encuesta online anónima. En esta la muestra (n=95) era 16% maorí y 8,4% fumaba actualmente (4,8% adolescentes, 11,3% padres). Se utilizó análisis descriptivo y de tablas de contingencia.<sup>15</sup>

Se informó haber vapeado alguna vez en el 33,3 % de los adolescentes y el 30,8 % de los padres, y el uso actual en el 7,1 % frente al 15,1 %, respectivamente. La mayoría de los adolescentes seleccionaron "curiosidad/simplemente quería probarlos" como motivo para vapear, mientras que los padres seleccionaron vapear para dejar de fumar o reducir/evitarlo. Más adolescentes que padres usaron cigarrillos electrónicos que contenían nicotina (100 % frente a 86,7 %) y más padres vapearon en interiores (en casa o en el automóvil) cuando había otras personas presentes. Las razones más importantes para elegir marcas particulares de cigarrillos electrónicos entre los adolescentes fueron el precio y los sabores, con preferencia por los sabores de frutas. Ningún adolescente obtuvo sus cigarrillos electrónicos en tiendas de vapeo frente al 40% de los padres. La principal fuente de información sobre vapeo para adolescentes y padres fueron amigos/compañeros.<sup>15</sup>

### I.1.2. Nacionales

Bielka Domínguez y Marcos Antonio Henríquez realizaron un trabajo de grado en el año 2021 enfocado en las variables psicológicas y sociales influyentes en el uso del cigarrillo electrónico en los adultos jóvenes que ronda en los 18 a 25 años. Para este estudio, la población que se utilizó era perteneciente al sector Almirante de Santo Domingo Este. La investigación fue de tipo explicativo y de carácter transversal. Se aplicó una encuesta a 68 personas, la cual reflejó que los hombres presentan la mayoría de los porcentajes de uso en comparación a las mujeres, también se mostró que la mayoría tenía un nivel académico básico. En cuanto a las variables de uso se observó que el cincuenta por ciento de los encuestados resultaron tener una dependencia a la nicotina, también la mayoría de los participantes presentaron un exceso en la cantidad de uso, se vio que de esta población que utiliza cigarrillos electrónicos los utiliza más de 30 veces al día (42,6%) y en su mayoría tuvieron un acercamiento a dicha práctica por curiosidad.<sup>48</sup>

## **I.2. Justificación**

La investigación va enfocada a la población de los adultos jóvenes, resaltando el hecho que se ha apreciado un drástico aumento del consumo de los cigarrillos electrónicos. En el 2003 fueron creados los cigarrillos electrónicos, con el fin de conseguir una alternativa menos nociva que el tabaquismo convencional, acorde a los parámetros de deshabitación tabáquica los cigarrillos electrónicos son métodos nocivos y perjudiciales al igual que su contraparte el cigarrillo convencional.<sup>16</sup>

La razón por la cual fue realizada esta investigación radica en el hecho de que se desconocen los riesgos que pueden contraer las personas que utilizan, los cigarrillos electrónicos; debido al hecho de ser instrumentos recientemente incluidos en el mercado y de los cuales los estudios acerca de sus efectos perjudiciales son limitados.

Independientemente de los resultados, con esta investigación se estará beneficiando a la población general, y así poder disminuir la brecha de conocimiento al respecto.

Un aporte importante de esta investigación radica en que será una fuente de análisis epidemiológico con el cual se puede llegar a conocer la cantidad de estudiantes que incurren a la práctica de este dispositivo en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña .

Con el consiguiente trabajo el objetivo es ayudar a la concientización acerca de los riesgos que implican el uso del cigarrillo electrónico y aportar en la creación de planes preventivos para la población de adultos jóvenes que son los principales consumidores de este dispositivo.

## **II. Planteamiento del problema**

En el año 2003 surge lo que se conoce como cigarrillo electrónico 16, el cual años más tarde se vuelve una amenaza a la salud pública de la República Dominicana. Debido a esto, muchas han sido las incógnitas respecto al uso de los cigarrillos electrónicos, cuáles son los potenciales daños que este conlleva y los riesgos que representa para las personas que lo utilizan. A causa de los efectos adictivos de la nicotina que es un componente habitual en los dispositivos de este tipo, es difícil que un fumador crónico se desligue de esta práctica.

Se ha observado el uso de estos dispositivos tanto en los adultos jóvenes como en adolescentes, ya que esta es la población que se ha visto más influenciada a su consumo, debido a la desinformación que existe y la venta de este como un producto “sin nicotina”. De ahí el interés acerca del conocimiento que se tiene respecto a estos nuevos métodos de tabaquismo, que no están exentos de efectos adversos a la salud del individuo que abusa de ellos. Se ha visto cómo este tipo de práctica a temprana edad aumenta el riesgo de padecer ciertas enfermedades, aquellas en las cuales se compromete el sistema cardiovascular y el sistema respiratorio recordando que puede ser un factor de riesgo para infinitas enfermedades. Se ha comprobado que esta práctica provoca un aumento en la susceptibilidad a infecciones virales, bacterianas entre otras complicaciones. Por lo expuesto anteriormente es que se debe concientizar a la población joven y de esta manera se podrá tener una población más sana y con menos factores de riesgos de padecer alguna otra enfermedad crónica. De acuerdo con lo planteado anteriormente, nos hacemos la siguiente pregunta: ¿Cuál es el uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Pedro Henríquez Ureña Junio- Agosto del año 2023?

### **III. Objetivos**

#### III. 1. General

Determinar el uso y percepción de los riesgos de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto del año 2023.

#### III. 2. Específicos

1. Identificar el consumo del cigarrillo electrónico en los estudiantes .
2. Identificar el sexo de los estudiantes.
3. Identificar la edad de los estudiantes.
4. Identificar la facultad universitaria.
5. Identificar la carrera universitaria.
6. Identificar qué tipo de sustancia adicional utiliza con el cigarrillo electrónico.
7. Determinar la edad de inicio del uso del cigarrillo electrónico.
8. Identificar la frecuencia de uso del cigarrillo electrónico al día.
9. Identificar la percepción del riesgo nocivo del cigarrillo electrónico.
10. Identificar las patologías asociadas al consumo del cigarrillo electrónico.
11. Identificar los motivos que incitaron al consumo del cigarrillo electrónico.

## **IV. Marco teórico**

### **IV.1. Cigarrillo electrónico**

#### **IV.1.1 Historia**

En 1963 fue la primera vez donde surgió la idea inicial de lo que más adelante se convertiría en lo que hoy se conoce como cigarrillo electrónico, Herbert A. Gilbert lo presentó como “Cigarrillo sin tabaco y libre de humo”, lo cual fue promovido como un medio seguro e inofensivo para fumar<sup>17</sup>. Este método se llegó a utilizar como vía para administrar medicación para enfermedades vía inhalación caliente. En 2001 la empresa farmacéutica Lexza Pharmaceuticals sacó al mercado el sistema Staccato, el cual era un producto para vaporización e inhalación de medicamentos<sup>16,17</sup>.

En 2003 un farmacéutico chino patentó el cigarrillo electrónico como una opción para dejar de fumar, ya para el 2007 estos cigarrillos entraron al mercado norteamericano y en 2008 la OMS, declaró que no existía evidencia que asegurara su eficacia y/o seguridad de este, en cuanto al estado de salud de los consumidores o los futuros riesgos que pudiera tener o no. En 2016 se hizo énfasis en los potenciales riesgos tóxicos y cancerígenos de algunas sustancias que fueron descubiertas en el vapor que los dispositivos emiten <sup>16,17</sup>.

#### **IV.1.2. Definición**

Estos aparatos también son conocidos como e-cigarrillos, tienen una amplia variedad de modelos recargables que permiten a individuos inhalar sustancias aerosolizadas mediante la aplicación de calor sobre líquidos contenidos en el mismo<sup>16</sup>. A las personas que utilizan estos artefactos se les denomina vapeadores, debido a que este desprende vapor. Los compuestos que utilizan los cigarrillos electrónicos son la nicotina; de la cual el grado y/o cantidad de esta puede variar de acuerdo con la generación o marca, el saborizante, aditivos y ayudantes de la combustión <sup>16</sup>.

La última generación contiene alrededor de trescientos veinte miligramos a setecientos miligramos de tabaco molido el cual se calienta por una cuchilla térmica y un cargador recargable<sup>16</sup>. Algunos cigarrillos electrónicos (CE) tienen muchas similitudes a los cigarros convencionales, incluso algunos tienen un parecido a pipas; otros parecen lapiceros. Estos dispositivos están conformados por tres partes que se ensamblan: la batería, el atomizador y el cartucho el cual en algunos casos puede ser recargable, aunque también se puede cambiar



por otro, cada cartucho es equivalente a alrededor de 20 cigarrillos. Debido a que depende de la forma de uso e intensidad y frecuencia de inhalación, es difícil discernir la cantidad de nicotina que puede llegar a consumir un individuo. Existen una gran gama de marcas de CE, entre ellas están Vapresso, Hangsen, Eleaf, Joyetech, Kanger, Innokin, Vaptio, Suorin, Justfog, Digiflavor, Vype, Juul, Blu<sup>16</sup>. Entre las marcas ya mencionadas los Juul son de los más reconocidos a nivel internacional, esto es debido a su tamaño conveniente y discreta apariencia. El Juul está compuesto por el cuerpo principal y una cápsula que se inserta y un conector USB para poder recargar el dispositivo.

Estos cigarrillos electrónicos tienen una disolución que constituida por diversas soluciones tales como saborizantes, propilenglicol, glicerina, y usualmente una cantidad considerable de nicotina; un alrededor de 36 mg de nicotina, pero en algunos puede llegar hasta 100 mg. Se ha observado cómo estos dispositivos han sido comercializados como productos libres de nicotina, cuando no es así. También se han encontrado sustancias catalogadas como citotóxicas y carcinógenas como el formaldehído, acetaldehído, acroleína y metales pesados. El propilenglicol está presente en todos los tipos de cigarrillos electrónicos, este compuesto provoca una irritación a la mucosa de la vía aérea al ser inhalado, cuando la dosis supera los 309 mg puede incluso irritar ojos, orofaringe y vías respiratorias. Los dicarbonilos como el glioxal e hidroxicarbonilos son sustancias tóxicas que pueden provocar efectos adversos a la salud del individuo. Con la intención de hacer estos dispositivos más atractivos y apetecibles se introdujeron sustancias que al calentarse producen ciertos aromas; a esas se les denomina saborizadores, pero es importante recalcar que estas podrían incrementar los efectos inflamatorios sobre la mucosa del sistema respiratorio.

Cuando un individuo “vapea” el vapor exhalado permanece en el ambiente y sus contenidos pueden ser inhalados de forma pasiva por otras personas que estén a su alrededor. Este vapor o aerosol es una fuente de contaminación del aire por partículas, entre las cuales podemos encontrar propanediol, ciertos compuestos orgánicos volátiles, metales pesados y nicotina<sup>16</sup>. Por lo tanto, debido a la gran variedad de sustancias implicadas en este dispositivo se puede decir que estos son igual de dañinos a un cigarrillo convencional.

#### IV.1.3.Epidemiología

Se desconocen los datos precisos acerca de esta práctica, pero la información encontrada al respecto brinda suficiente información acerca de la problemática en países desarrollados, brindando así una perspectiva confiable. El aumento en el consumo de CE ha sido de mucha sorpresa durante los últimos años, a tal punto que se hizo una estimación que establece que para los 13,1 millones de adolescente cursando la secundaria en los Estados Unidos de América ya tendrían conocimiento de este, al igual que el 79% de la población en general. Según Sergio López y Julia Bernat et al.<sup>16</sup> En su artículo publicado en 2019 sobre el grado de conocimiento y uso de cigarrillo electrónico en pacientes fumadores, estos dispositivos tienen un mayor rango de uso entre adolescentes y adultos jóvenes <sup>16</sup>.

Concerniente a esto, Karen A Cullen et al, en su artículo titulado “e-Cigarette Use Among Youth in the United States, 2019” realizaron un análisis transversal de una muestra representativa a nivel nacional basada en escuelas de 19 018 estudiantes de EE. UU. en los grados 6 a 12 que participaron en la Encuesta Nacional de Tabaquismo en Jóvenes de 2019. En esta evidenciaron que un 27.5% de estudiantes de secundaria y un 10.5% de estudiantes de primaria consumen cigarrillos electrónicos <sup>43</sup>.

Se realizaron unas encuestas en la Unión Europea y los Estados Unidos donde se observó que los cigarrillos electrónicos son más populares en aquellas personas fumadoras actuales, seguido de los que ya abandonaron el hábito y no fumadores. Un estudio Estadounidense demostró las siguientes cifras en cuanto al uso y percepción del CE en pacientes fumadores crónicos de cigarrillos convencionales luego de haber padecido un evento coronario o intención de cesación del hábito; las cifras arrojadas fueron las siguientes: 51% reportaron uso alguna vez de CE, 22,4% reportaron uso por primera vez después de haber tenido un infarto agudo al miocardio, 26,5% reportaron un uso en las últimas 24 semanas, siendo el motivo primordial la cesación en el 60% y como reducción del uso en el 16%<sup>42</sup>

#### IV.1.4 Clasificación

Existe una amplia variedad de marcas y tipos de cigarrillos electrónicos, cada uno con sus diferentes características en cuanto a apariencia, pero todos funcionan con la misma logística en cuanto al uso de calor para producir el vapor que es exhalado por el consumidor. Los ECigarette, se catalogan en sistemas abiertos y cerrados, esto es de acuerdo con el grado de control que los usuarios tienen sobre la disolución, el voltaje y resistencia que se emplea para calentarla, así como las características de ventilación <sup>16</sup>.

Hasta ahora existen 4 generaciones de CE:

- Primera Generación: tienen una forma y color similar a los cigarrillos convencionales, estos se denominan Ciga-like.
- Segunda Generación: denominados eGo, tienen formas de lapiceros, estos tienen un sistema de tanque mediano para el líquido.
- Tercera Generación: son modificables y el tamaño del tanque que contiene el líquido tiene un diámetro mayor, se denominan Mods o Vapers.
- Nuevos: Los MRTP o Modified Risk Tobacco Product, tiene dos variantes; la THS 2,2 y THS2.2M. Estos tienen el objetivo de encontrar un descenso en la expulsión de productos dañinos o que puedan contribuir a potenciales daños.



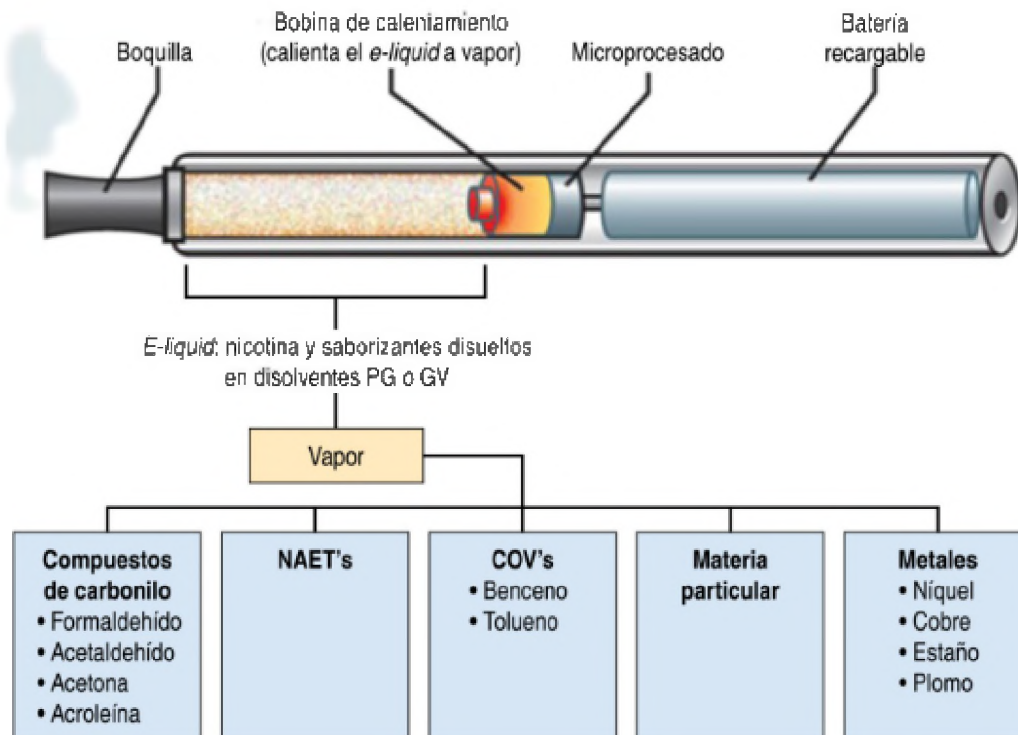
Llambí L, Rodríguez D, Parodi C, Soto E. Cigarrillo electrónico y otros sistemas electrónicos de liberación de nicotina revisión de evidencias sobre un tema controversial. Rev Med Urug (Montev) [Internet]. 2020 [citado el 22 de abril de 2023];36(1):153-91.

Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902020000100153&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902020000100153&script=sci_arttext)

#### IV.1.5 Componentes

La composición del aerosol generado depende de los componentes del líquido que se “vaporiza”, de las características eléctricas del elemento calentador, la temperatura alcanzada y las características de la mecha<sup>18</sup>. Se ha estimado que existen más de 7.000 diferentes líquidos, con distintos sabores y contenidos de nicotina<sup>19</sup>, casi todos ellos sin ningún tipo de regulación<sup>20</sup>.

La gran mayoría de los líquidos de los Cig-e contienen glicerina vegetal, propilenglicol, saborizantes y otros aditivos, entre ellos, la nicotina<sup>21</sup>. La glicerina vegetal y el propilenglicol, junto con muchos de los saborizantes contenidos en los líquidos de los Cig-e, están permitidos para su consumo oral, pero no existen datos sobre su seguridad al ser inhalados por largo tiempo por seres humanos. Los Cig-e generan un aerosol consistente en partículas finas y ultrafinas en fase gaseosa, las que en número y tamaño son similares a las producidas por los cigarrillos convencionales<sup>22-23</sup>.



Fuente: Modificado de: Sood AK, Kesic MJ, Hernandez ML. Electronic cigarettes: One size does not fit all. J Allergy Clin Immunol. 2018;141(6):1973-1982. Constitución y diseño de un cigarrillo electrónico. El cigarrillo electrónico está constituido por tres componentes principales: fuente de poder, cámara de vaporización y un cartucho. Al calentar el e-liquid sus sustancias son aerolizadas y posteriormente inhaladas por el usuario. PG = propilenglicol. GV = glicerina vegetal. NAET's = nitrosaminas específicas del tabaco. COV's = compuestos orgánicos volátiles.

Un estudio<sup>24</sup> que cuantificó los potenciales componentes tóxicos del vapor de tres líquidos de Cig-e diferentes encontró seis constituyentes principales en los líquidos: propilenglicol, glicerina, nicotina, etanol, acetol y óxido de propileno. En los aerosoles generados por estos vaporizadores identificó 31 componentes, incluyendo nicotina, nicotireno, cigarrillos electrónicos formaldehído, acetaldehído, acroleína, acetol, diacetil y glicidol. Otros estudios han identificado especies oxígeno reactivas<sup>25</sup>, compuestos orgánicos volátiles, muchos de los cuales no aparecen en las listas de ingredientes<sup>26-27</sup> y componentes tóxicos asociados a los saborizantes<sup>28</sup>. Además, se han reportado pequeñas cantidades de metales pesados y al menos, 20 carcinógenos conocidos (como el óxido de propileno, formaldehído<sup>29</sup>, glicidol<sup>24</sup>) y agentes teratogénicos tanto en el líquido como en el vapor de los Cig-e<sup>30-31</sup>.

Muchos de estos componentes identificados son irritantes de la vía aérea, como el propilenglicol<sup>32</sup>, la acroleína<sup>33</sup> y aldehídos<sup>22</sup>. La inhalación a largo plazo de algunos de estos componentes se ha asociado con disminución de la función pulmonar en seres humanos<sup>34</sup> y bronquiolitis obliterante, como es el caso del diacetil y/o acetilpropinil<sup>35,36</sup>. Por último, se ha identificado también en el aerosol del Cig-e, etilenglicol, el que no ha sido aprobado para su consumo en humanos<sup>37</sup>. Si bien todos estos datos sugieren que el líquido y el vapor generado por los Cig-e contienen sustancias y partículas que pueden ser dañinas para la salud, hay que tener en cuenta que estos componentes se encuentran en concentraciones más bajas que las conocidas para causar toxicidad<sup>18,38,39</sup>. Además, la formación de los aldehídos y de otros productos de descomposición térmica en el vapor del Cig-e se produce principalmente a altas temperaturas de vaporización<sup>40</sup>, lo que rara vez ocurre en la vida real, ya que la presencia de estos productos crea un sabor muy ácido al inhalar, lo que es evitado por los usuarios<sup>41</sup>.

#### IV.1.6 Factores de riesgo

Hay que considerar que los efectos del CE dependen de diversos factores. Según la evidencia se proponen: el tipo de dispositivo, contenido del líquido para convertir en aerosol, el comportamiento y experiencia del usuario. Aun así, tanto los efectos a largo plazo, la tasa de efectos adversos (EA) como el impacto a la salud no se conocen bien.<sup>44</sup>

En un estudio transversal llevado a cabo por Péntzes et al<sup>44</sup>. En 2018, se encontró que 44.6% de 65 adultos húngaros que son usuarios diarios de CE reportaban EA. Los EA más comunes en usuarios diarios fueron: boca y faringe seca, tos, sensación de quemadura en boca, labios y faringe y dolor de cabeza. En contraste, usuarios que antes consumían

refirieron otra variedad de EA, siendo éstos: palpitaciones, problemas para respirar, mareo, disminución del gusto y somnolencia.<sup>44</sup>

Una investigación llevada a cabo en Illinois y Wisconsin reveló que 98 pacientes mostraban una clínica que incluía manifestaciones respiratorias, gastrointestinales y constitutivas. Los síntomas más comunes fueron dificultad para respirar (85%), tos (85%), dolor torácico (52%), náusea (66%), vómito (61%), diarrea (44%), dolor abdominal (44%), fiebre subjetiva (84%). Del mismo modo, se encontró que en 83% de los casos se presentaba leucocitosis ( $> 11,000$  leucocitos/mm<sup>3</sup>) con predominio de neutrófilos  $> 80\%$ .<sup>14</sup> En la radiografía y tomografía de tórax el patrón más encontrado fue infiltrados en vidrio esmerilado con predominio en lóbulos inferiores.<sup>44</sup>

#### IV.1.7 Adicción

El uso de cigarrillos electrónicos entre adolescentes ha aumentado desde el 2% en 2011 hasta el 16% en 2015 en los Estados Unidos. Un nuevo producto llamado “pod mod” está aumentando este progreso. Se trata de un dispositivo que contiene soluciones líquidas en aerosol, entre cuyos componentes se encuentra la nicotina, cuya concentración es entre 2 y 10 veces la que presentan otros cigarrillos electrónicos. En la descripción de una marca concreta (Juul pod mod) se indica que la concentración de nicotina es de 0.7 ml por unidad, equivalente a 20 cigarrillos normales. Esta alta concentración no sólo supone un mayor peligro en cuanto a adicción, sino también un serio problema de salud para los adolescentes que lo consumen.

Una de las preocupaciones que tiene la comunidad científica ante el uso masivo de CE es el real impacto de este fenómeno sobre la prevalencia de consumo de tabaco. Si el CE efectivamente ayuda a dejar de fumar sería esperable que la prevalencia de tabaquismo descendiera. No obstante, otras hipótesis y hechos afectan ese supuesto. Muchos vapeadores continúan fumando, lo que se denomina uso dual, los ex fumadores expuestos a un ambiente de acceso al CE estarían más expuestos a recaer y los jóvenes que nunca fumaron podrían encontrar en el CE una “puerta de acceso” a la adicción a la nicotina y luego convertirse en tabaquistas al resultarles atractivo y más permitido que el cigarrillo. Por ejemplo, entre los jóvenes de Estados Unidos el uso de CE se asoció a una mayor proporción de jóvenes que pasan de experimentar cigarrillos a consumirlos en forma regular, lo que apoya esta teoría de la puerta de acceso <sup>49</sup>.

#### IV.1.8 Percepción

Inicialmente, es importante mencionar que no existe un concepto específico de percepción del riesgo para el uso de cigarrillos electrónicos, sin embargo, a partir de la literatura existente, se identifica el concepto de percepción de riesgo para el consumo de drogas lícitas dentro del cual puede incluirse el uso de cigarrillos electrónicos<sup>51</sup>.

García (2012)<sup>51</sup> menciona que la percepción de riesgo es un proceso cognitivo individual, en el cual intervienen diversos factores como las experiencias, creencias, actitudes, estereotipos, entre otros. De forma que, la percepción de riesgo es el conocimiento de daños, consecuencias del uso de drogas y la severidad en torno a estas sustancias. Por tal motivo, el mantener una percepción baja de riesgo puede conducir al joven a llevar a cabo una acción determinada, poniendo en balance diferentes aspectos personales y ambientales. La percepción constituye una barrera subjetiva para el uso de sustancias como lo puede ser el uso de cigarrillos electrónicos. En otras palabras, mientras más alta sea la percepción de riesgo menor será la probabilidad de utilizar cigarrillos electrónicos. Por el contrario, cuando se tiene una percepción de riesgo baja, mayor será la probabilidad de utilizar estos productos<sup>51</sup>.

Con respecto a las percepciones sobre los cigarrillos electrónicos, acorde a Franks et al. (2017)<sup>51</sup> se menciona que la percepción de riesgo sobre estos dispositivos puede encajar dentro de tres aspectos esenciales; primero, los cigarrillos electrónicos como medio para dejar de fumar tabaco convencional; segundo, la reducción del riesgo percibido que hace referencia a todas aquellas cuestiones acerca del cigarrillo electrónico como dispositivos que no producen daño al usuario y tercero, dentro de las regulaciones legales sobre el cigarrillo electrónico, como pueden ser impuestos, regulaciones en el comercio o en la propaganda sobre estos dispositivos<sup>51</sup>.

#### IV.1.9 Efectos fisiopatológicos crónicos

Se han estudiado los efectos perjudiciales del cigarrillo electrónico, dando a relucir su importante daño en el aparato respiratorio y en el sistema cardiovascular. Por otro lado, el daño ocasionado por los cigarrillos electrónicos ha llegado a ser expuesto en cuestión en múltiples ocasiones, pero ya en los últimos años se han podido evidenciar ciertos cambios a nivel del sistema cardiovascular en aquellas personas que usan dicho dispositivo.

##### **Activación de citoquinas inflamatorias**

El papel de la inflamación en la enfermedad cardiovascular ha sido ampliamente estudiado. Se ha demostrado que las vías inflamatorias participan en el desarrollo de placas ateroscleróticas. Como se describe en numerosos estudios, las causas de la aterosclerosis son lesión endotelial, metabolismo anormal de lípidos y lesión hemodinámica. La activación de las vías inflamatorias está implicada principalmente en la disfunción endotelial, y se cree que la aterosclerosis se acompaña de cambios inflamatorios mediados por el flujo en las células endoteliales (EC). Cuando las CE son activadas por un estímulo exógeno, expresan proteína quimiotáctica de monocitos-1 (MCP-1), interleucina-8 (IL-8), molécula de adhesión intercelular-1 (ICAM-1), molécula de adhesión vascular-1 (VCAM-1), e-selectina, p-selectina y otros mediadores inflamatorios<sup>45</sup>.

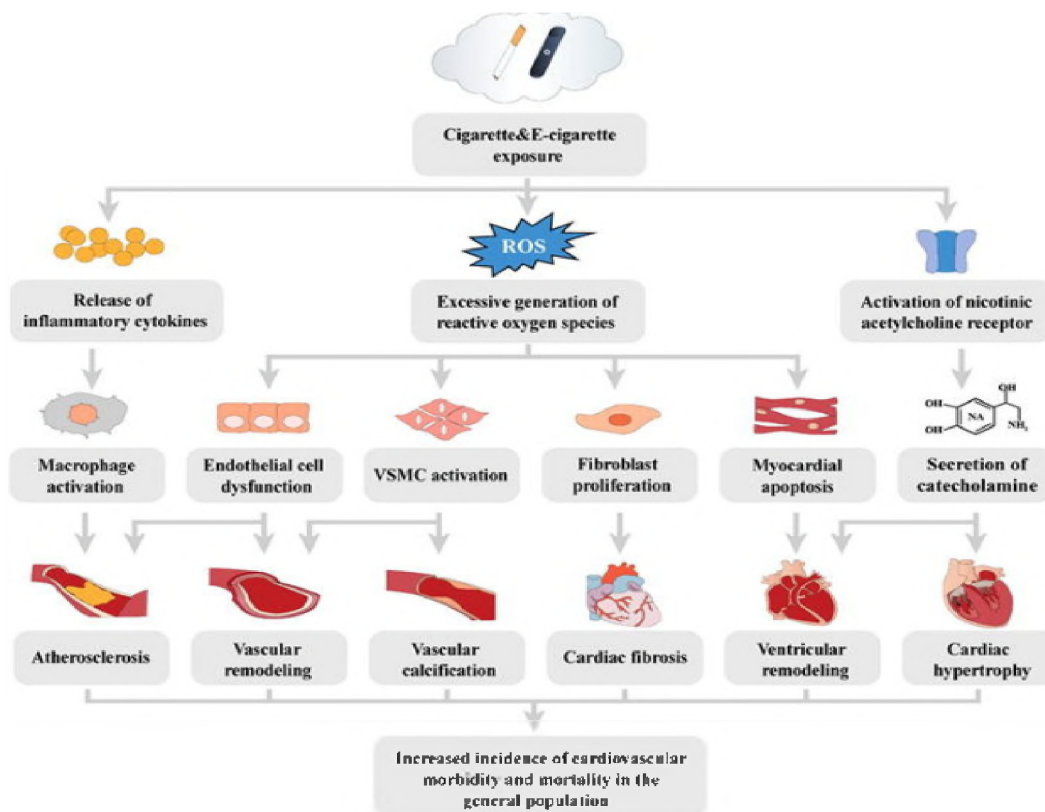
##### **Aumento excesivo de las especies reactivas de oxígeno (ROS)**

El metabolismo normal del cuerpo puede producir ROS, de las cuales las mitocondrias son la principal fuente de especies reactivas de oxígeno. Se ha demostrado que el humo del cigarrillo electrónico induce la sobreproducción de ROS y la activación de NOX2 en células endoteliales microvasculares pulmonares humanas (HPMVEC) y suero de sujetos sanos no fumadores después de la exposición aguda al cigarrillo electrónico<sup>45</sup>.

##### **Activación del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR)**

La nicotina puede actuar sobre varios tipos de nAChR en el sistema nervioso y tejidos no neurales. La activación de nAChR puede regular el sistema nervioso al promover la liberación de varios tipos de neurotransmisores, incluidas las catecolaminas.





Ding R, Ren X, Sun Q, Sun Z, Duan J. An integral perspective of canonical cigarette and e-cigarette-related cardiovascular toxicity based on the adverse outcome pathway framework. J Adv Res [Internet]. 2022; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209012322200193X>

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-liquid 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.

Un componente frecuentemente encontrado en los cigarrillos electrónicos es la nicotina. 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, 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 <sup>44</sup>.

Otro componente importante de los cigarrillos electrónicos (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. Éstos 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 <sup>44</sup>.

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.

## V. Operacionalización de las variables

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización de la investigación	Años cumplidos	Numérica
<b>Sexo</b>	Estado fenotípico condicionado genéticamente que determina el género al que pertenece el individuo	Masculino  Femenino	Nominal

<b>Facultades a la que pertenecen</b>	Centro docente donde se imparten estudios superiores especializados en alguna materia o rama del saber	Facultad de Ciencias de la Salud  Facultad de Humanidades y Educación  Facultad de Ciencias y Tecnología  Facultad de Ciencias agropecuarias y Recursos Naturales  Facultad de Ciencias económicas y Sociales  Facultad de Ciencias Políticas y Jurídicas	Nominal
---------------------------------------	--	---	---------

<b>Carreras a la que pertenecen</b>	Trayectoria profesional y educativa enfocada en el ámbito académico y de la investigación.	Arquitectura y urbanismo Diseño de interiores Música Agronomía Veterinaria Administración de empresas Administración hotelera Contabilidad y auditoría Mercadotecnia Farmacia Medicina Odontología Derecho Psicología clínica Psicología escolar Psicología industrial Educación Matemáticas Química Física Agrimensura Ingeniería civil Ingeniería geomática	Nominal
-------------------------------------	--	---	---------

		Ingeniería industrial Ingeniería química Ingeniería en sistemas computacionales	
<b>Uso del cigarrillo electrónico</b>	Aparatos electrónicos que producen aerosoles inhalables al calentar un líquido.	Lo utiliza No lo utiliza	Nominal
<b>Percepción de riesgo</b>	Juicio subjetivo acerca de las características y la gravedad de un riesgo.	Perjudicial No perjudicial	Nominal
<b>Frecuencia de uso</b>	Frecuencia con la cual utiliza el dispositivo al día	1 sesión 2-4 sesiones 5-10 sesiones 11-20 sesiones 21-50 sesiones 51-100 sesiones Más de 100 sesiones	Númerica

<b>Tipo de sustancia adicional</b>	Componente particular de materia homogénea cuya composición es fija y químicamente definida	Marihuana Nicotina otros	Nominal
<b>Edad al iniciar el consumo</b>	Edad cronológica con la cual inició el consumo del cigarrillo electrónico	Edad en años	Númerica

<b>Motivo de uso</b>	Razón por la cual empezó a utilizar el dispositivo	Algún familiar lo utiliza  Conducta aprendida  Moda  Ansiedad/ Estrés  Reemplazo de un método por otro	Nominal
<b>Patologías asociadas</b>	Condición anormal o trastorno en el funcionamiento de un organismo que causa alteraciones en su estado de salud y bienestar.	Cardiopulmonares  Cáncer  Bucales  Adicción  EVALI  Disfunción eréctil	Nominal



## VI. Material y métodos

### VI. 1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional descriptivo, de corte transversal con recolección prospectiva con el propósito de determinar el uso y percepción de los riesgos de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto del año 2023.

### VI. 2. Área de estudio

El estudio tuvo lugar en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña ubicada en la Av. John F. Kennedy Km 7 1/2, Santo Domingo, República Dominicana. Delimitado, al norte por al norte Ave. Los Próceres, al sur la Ave. John F. Kennedy, al este la Calle 1ra y al oeste por la calle Jardines de Berverde. (Ver mapa cartográfico y vista aérea)



Mapa cartográfico



Vista aérea

### VI.3. Universo

Estuvo representado por los 7,962 estudiantes matriculados en la universidad.

### VI.4. Muestra

Se tomó una muestra conformada a partir de los estudiantes del sexo masculino y femenino matriculados en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña en el periodo Junio-Agosto del año 2023, obteniendo como resultado 620 participantes.

## VI.5. Criterios

### VI. 5. 1. De inclusión

1. Estudiantes matriculados en la UNPHU en el periodo Junio-Agosto del año 2023, sin importar sexo, edad o carrera.

### VI. 5. 1. De exclusión

1. Aquellos estudiantes que no completaron el cuestionario.

## VI. 6. Instrumento de recolección de datos

Se utilizó un cuestionario tipo encuesta vía online como instrumento para recolectar los datos necesarios, el cual consta de una entrevista para fumadores activos, con un total de 12 preguntas; 11 cerradas y 1 abierta, estas contienen datos demográficos como la edad y datos académicos como la facultad y carrera. (Ver anexo VIII.2. Instrumento de recolección de datos)

## VI. 7. Procedimiento

El anteproyecto fue enviado a la unidad de investigación de la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, una vez aprobado se procedió a contactar a los estudiantes mediante el correo electrónico institucional, orientando e invitando a participar en la investigación. El instrumento de recolección fue completado a través de una encuesta en el periodo Junio, 2023 – Agosto, 2023. (ver anexo VIII.1. Cronograma).

## VI. 8. Tabulación

Los resultados obtenidos fueron presentados en forma de tablas y gráficos mediante el programa computarizado de Microsoft Excel y Google Forms.

## VI.9. Análisis

Los resultados obtenidos fueron analizados en frecuencia simple y expresados en porcentajes.

#### VI.10. Aspectos éticos

Esta investigación fue realizada según las normativas éticas internacionales, abarcando los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki<sup>49</sup> y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).<sup>50</sup> El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión del Comité de Ética de la Universidad, a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

La investigación involucra los datos ofrecidos por el departamento de estadística. Los mismos fueron manejados con suma cautela, puestos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave creada únicamente por las investigadoras. Todos los informantes identificados durante esta etapa fueron abordados de manera personal con el fin de obtener su permiso para ser contactados en las etapas subsecuentes del estudio. Todos los datos obtenidos en esta investigación fueron manejados de manera confidencial. A la vez, la identidad de los/as estudiantes fue censurada en todo momento.

Finalmente, toda información incluida en el texto del presente trabajo de grado, tomada por otros autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

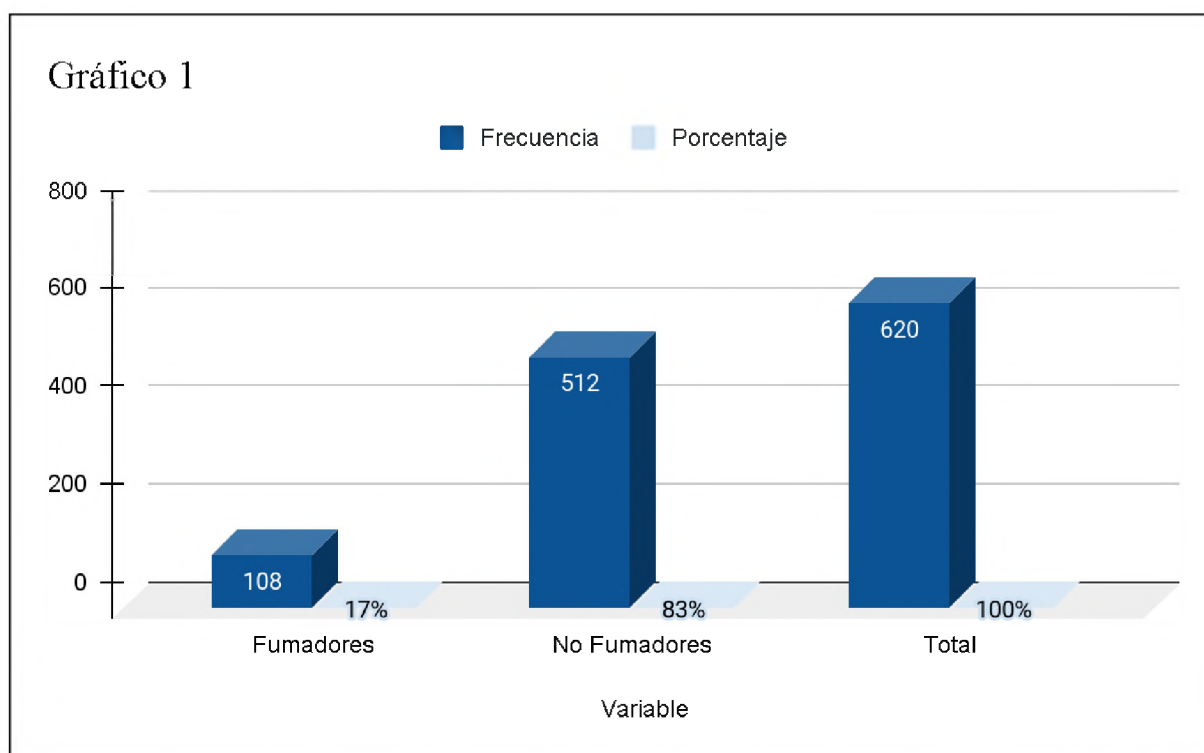
## VI.11. Resultados

Tabla 1: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según el consumo del cigarrillo electrónico.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Fumadores	108	17%
No Fumadores	512	83%
Total	620	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 1: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según el consumo del cigarrillo electrónico.



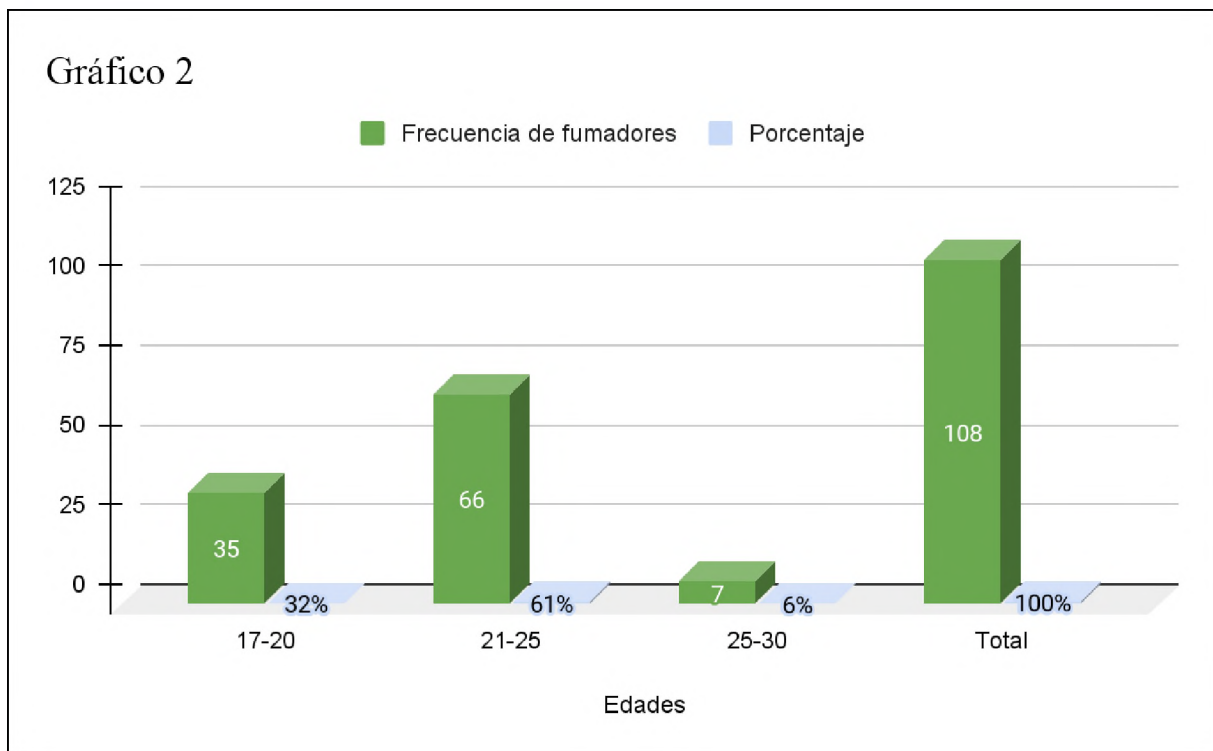
Fuente: Tabla 1.

Tabla 2: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según las edades de los no fumadores del cigarrillo electrónico.

Edades	Frecuencia de fumadores	Porcentaje de fumadores	Frecuencia de no fumadores	Porcentaje de no fumadores
18-20	35	32%	221	43%
21-25	66	61%	219	43%
25-30	7	6%	72	14%
Total	108	100%	512	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 2: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según las edades de los fumadores y no fumadores del cigarrillo electrónico.



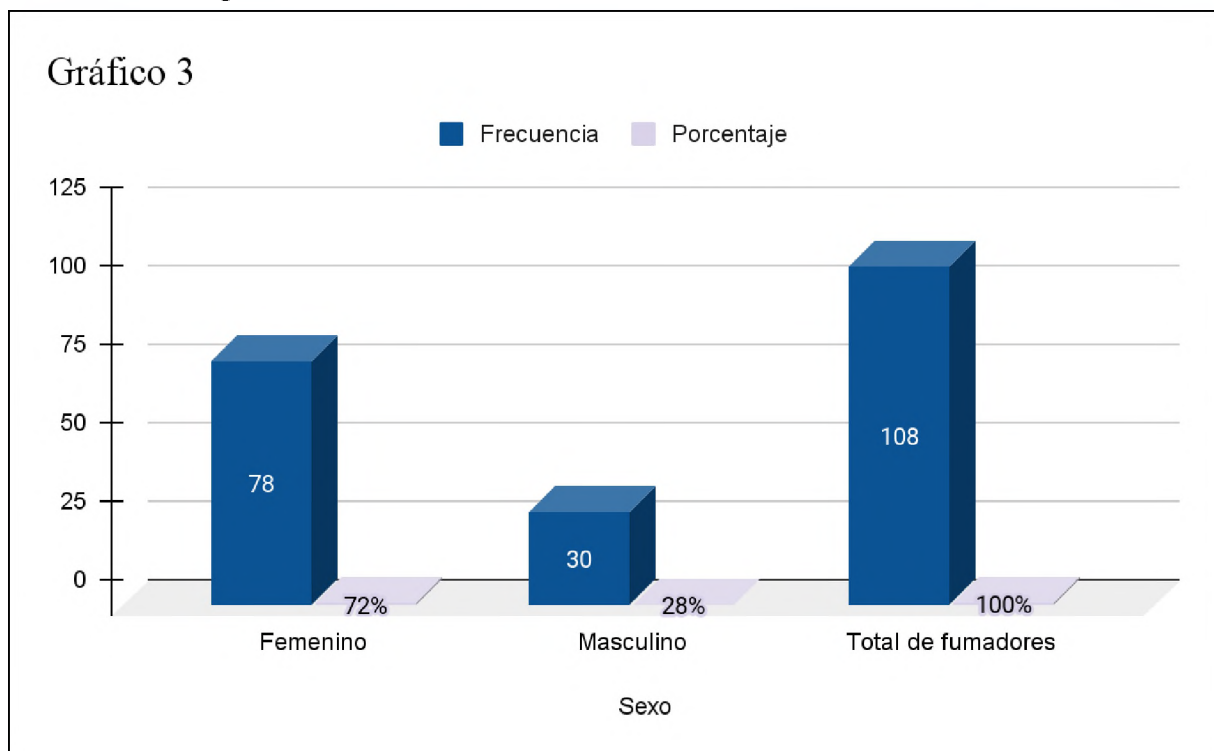
Fuente: Tabla 2.

Tabla 3: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según el sexo de los fumadores del cigarrillo electrónico.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	30	28%
Femenino	78	72%
Total	108	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 3: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según el sexo de los fumadores del cigarrillo electrónico.



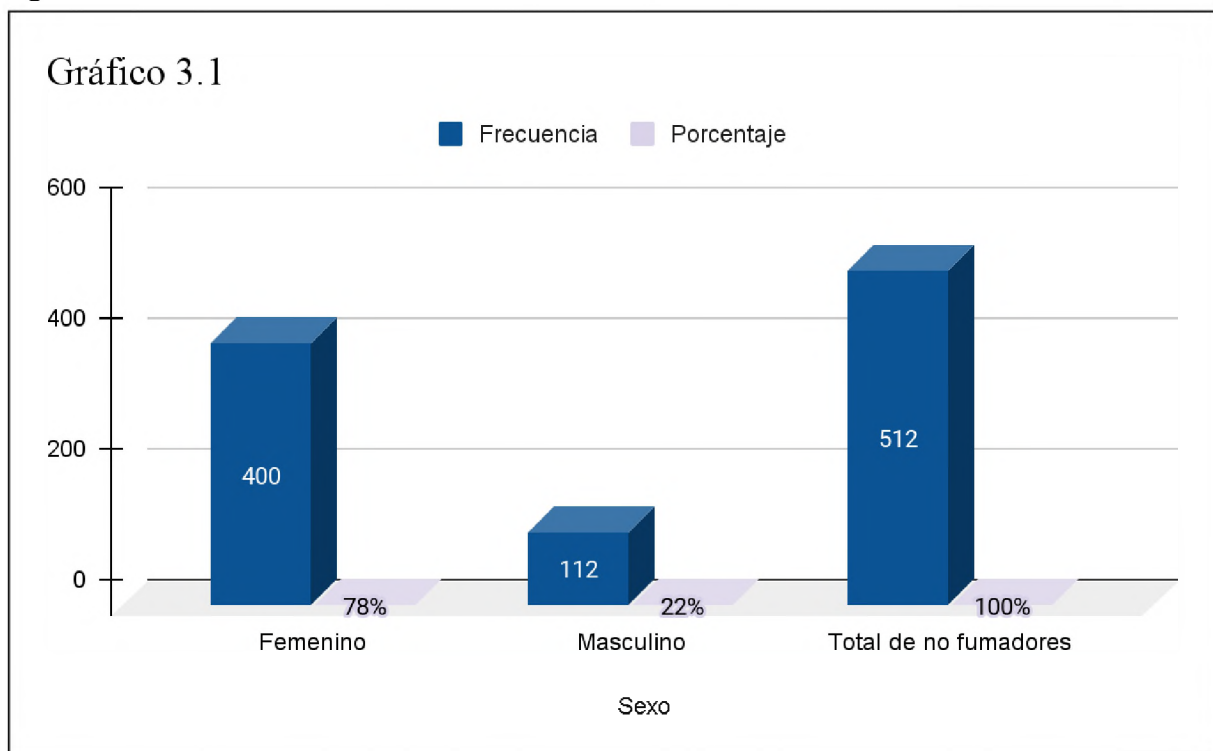
Fuente: Tabla 3.

Tabla 3.1: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según el sexo de los no fumadores del cigarrillo electrónico.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	112	22%
Femenino	400	78%
Total	512	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 3.1: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según el sexo de los no fumadores del cigarrillo electrónico.



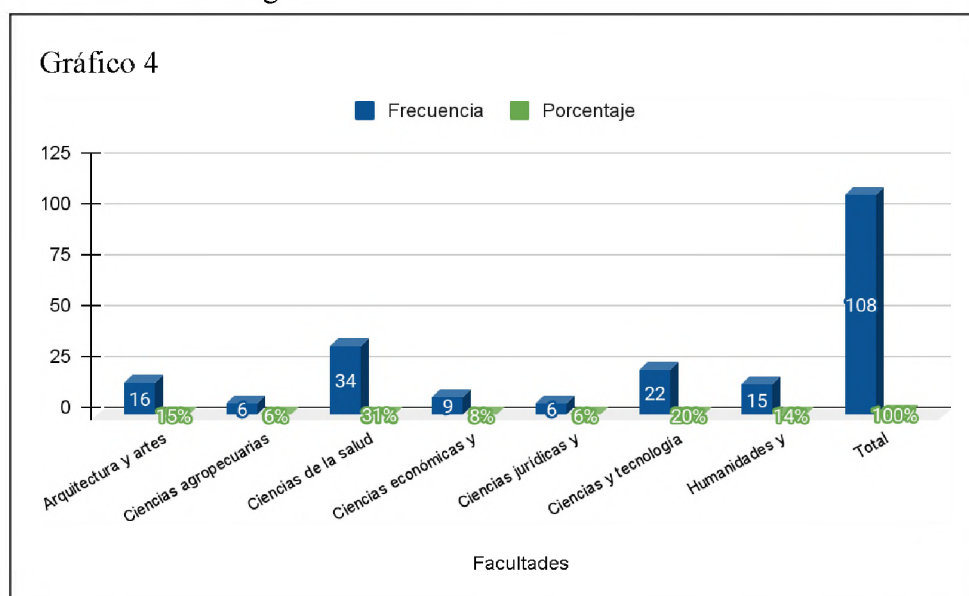
Fuente: Tabla 3.1.

Tabla 4: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según las facultades de los fumadores del cigarrillo electrónico.

Facultades	Frecuencia	Porcentaje
Facultad de Arquitectura y artes	16	15%
Facultad de Ciencias agropecuarias y recursos naturales	6	6%
Facultad de Ciencias de la salud	34	31%
Facultad de Ciencias económicas y sociales	9	8%
Facultad de Ciencias Jurídicas y políticas	6	6%
Facultad de Ciencias y tecnología	22	20%
Facultad de Humanidades y educación	15	14%
Total	108	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 4: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según las facultades de los fumadores del cigarrillo electrónico.



Fuente: Tabla 4.

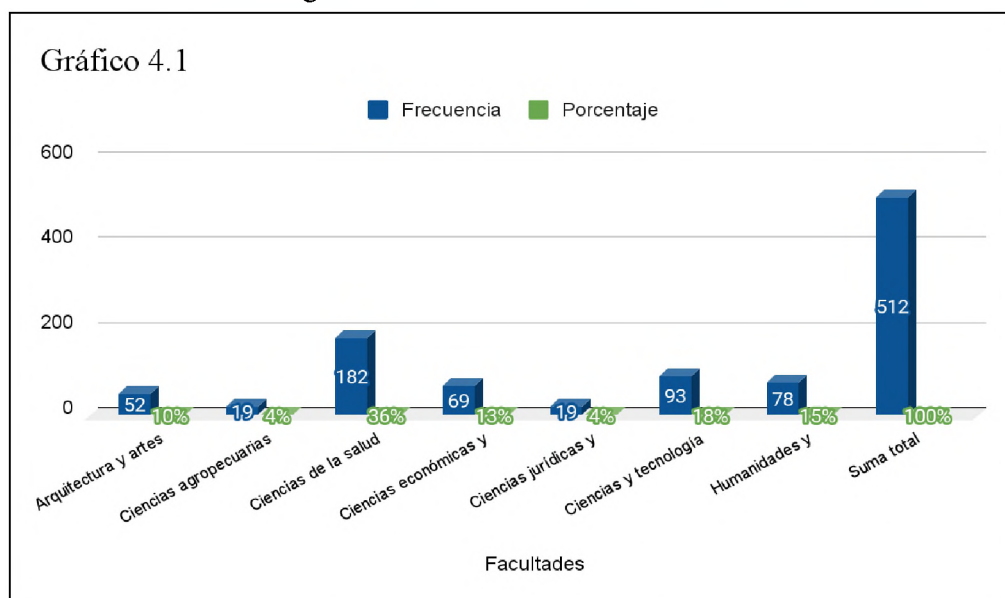


Tabla 4.1: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según las facultades de los no fumadores del cigarrillo electrónico.

Facultades	Frecuencia	Porcentaje
Facultad de Arquitectura y artes	52	10%
Facultad de Ciencias agropecuarias y recursos naturales	19	4%
Facultad de Ciencias de la salud	182	35%
Facultad de Ciencias económicas y sociales	69	13%
Facultad de Ciencias Jurídicas y políticas	19	4%
Facultad de Ciencias y tecnología	93	18%
Facultad de Humanidades y educación	78	15%
Total	512	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 4.1: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según las facultades de los no fumadores del cigarrillo electrónico.



Fuente: Tabla 4.1.

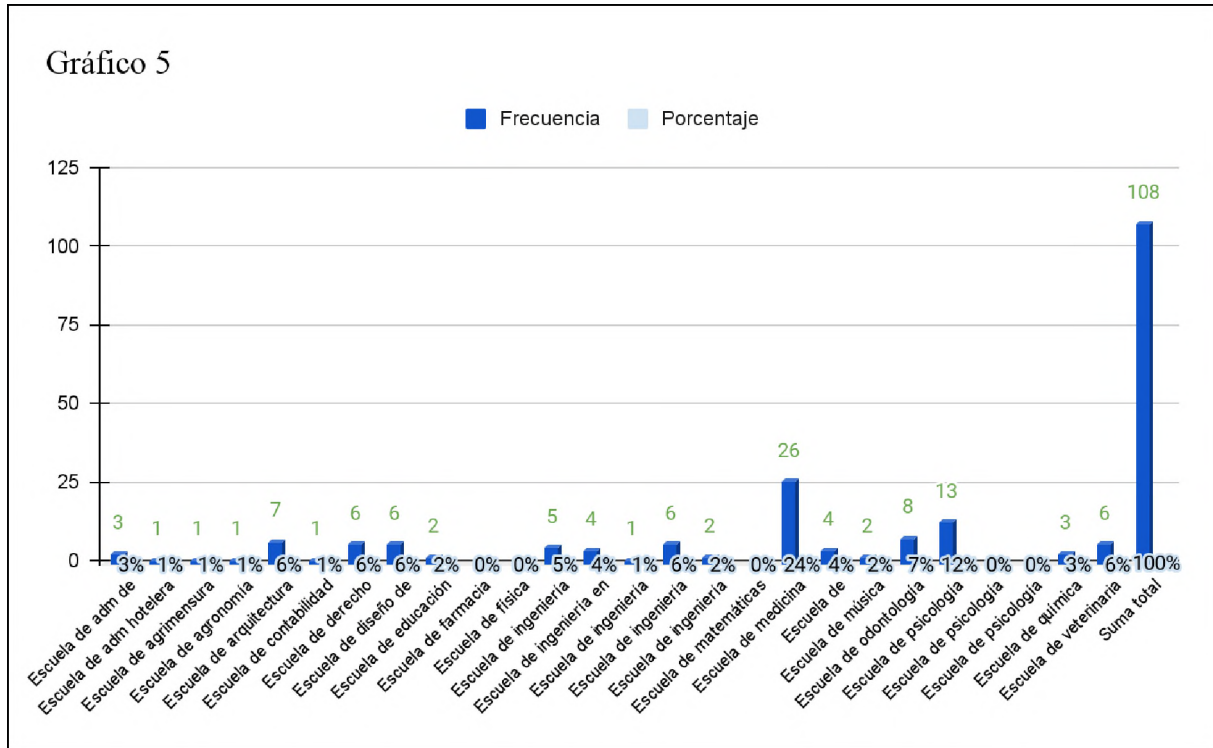
Tabla 5: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según las carreras de los fumadores del cigarrillo electrónico.

Carreras	Frecuencia	Porcentajes
Administración de empresas	3	3%
Administración hotelera	1	1%
Agrimensura	1	1%
Agronomía	1	1%
Arquitectura	7	6%
Contabilidad	1	1%
Derecho	6	6%
Diseño de interiores	6	6%
Educación	2	2%
Farmacia	0	0%
Física	0	0%
Ingeniería civil	5	5%
Ingeniería en sistemas computacionales	4	4%
Ingeniería geomática	1	1%
Ingeniería industrial	6	6%
Ingeniería química	2	2%
Matemáticas	0	0%
Medicina	26	24%
Mercadotecnia	4	4%
Música	2	2%
Odontología	8	7%
Psicología clínica	13	13%
Psicología escolar	0	0%
Psicología industrial	0	0%
Química	3	3%

Veterinaria	6	6%
Total	108	108%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 5: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según las carreras de los fumadores del cigarrillo electrónico.



Fuente: Tabla 5.

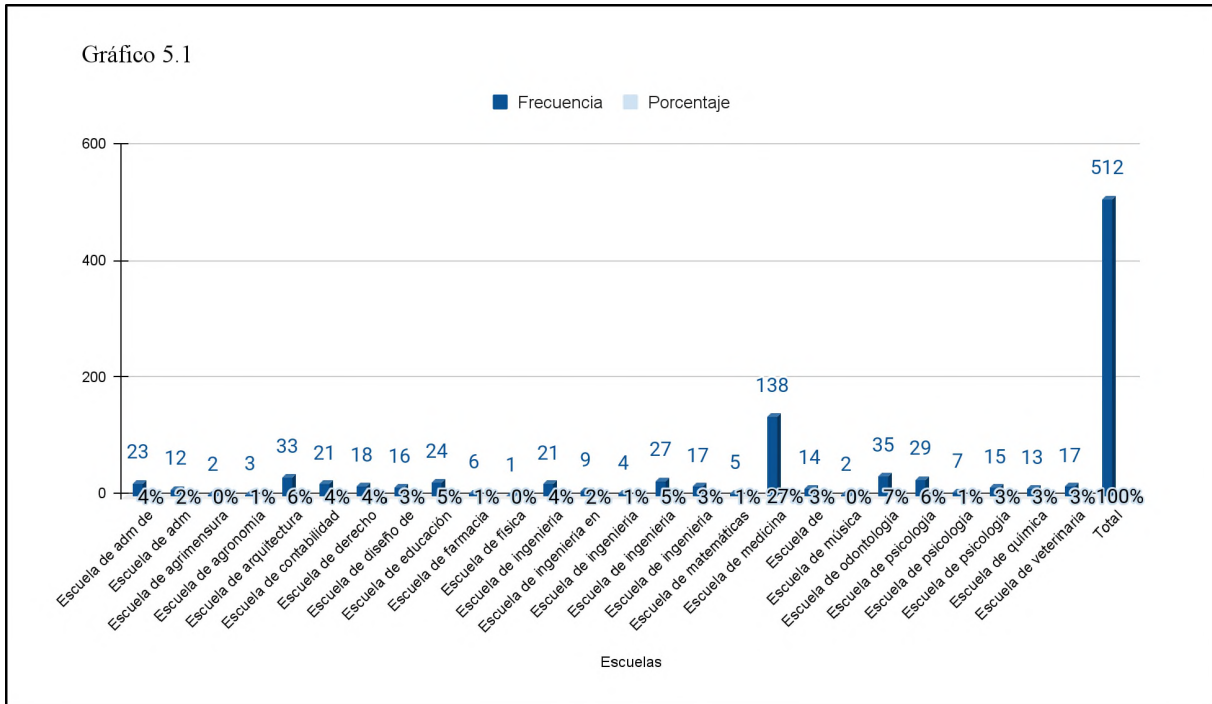
Tabla 5.1: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según las carreras de los no fumadores del cigarrillo electrónico.

Carreras	Frecuencia	Porcentajes
Administración de empresas	23	4%
Administración hotelera	12	2%
Agrimensura	2	0%
Agronomía	3	1%
Arquitectura	33	6%
Contabilidad	21	4%
Derecho	18	4%
Diseño de interiores	16	3%
Educación	24	5%
Farmacia	6	1%
Física	1	0%
Ingeniería civil	21	4%
Ingeniería en sistemas computacionales	9	2%
Ingeniería geomática	4	1%
Ingeniería industrial	27	5%
Ingeniería química	17	3%
Matemáticas	5	1%
Medicina	138	27%
Mercadotecnia	14	3%
Música	2	0%
Odontología	35	7%
Psicología clínica	29	6%
Psicología escolar	7	1%
Psicología industrial	15	3%
Química	13	3%

Veterinaria	17	3%
Total	512	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 5.1: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según las carreras de los no fumadores del cigarrillo electrónico.



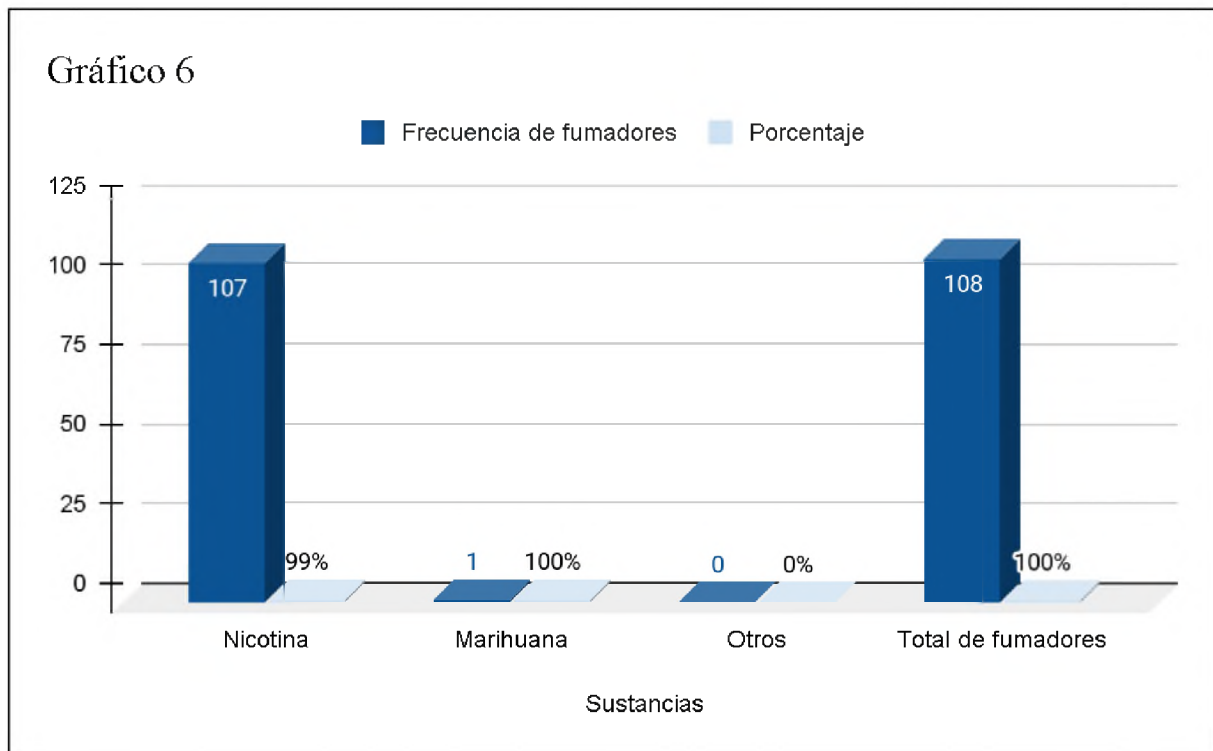
Fuente: Tabla 5.

Tabla 6: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según las sustancias adicionales utilizadas por los fumadores del cigarrillo electrónico.

Sustancias adicionales	Frecuencia	Porcentaje
Nicotina	107	99%
Marihuana	1	1%
Otros	0	0
Muestra total de fumadores	108	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 6: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Acorde a las sustancias adicionales utilizadas por los fumadores del cigarrillo electrónico.



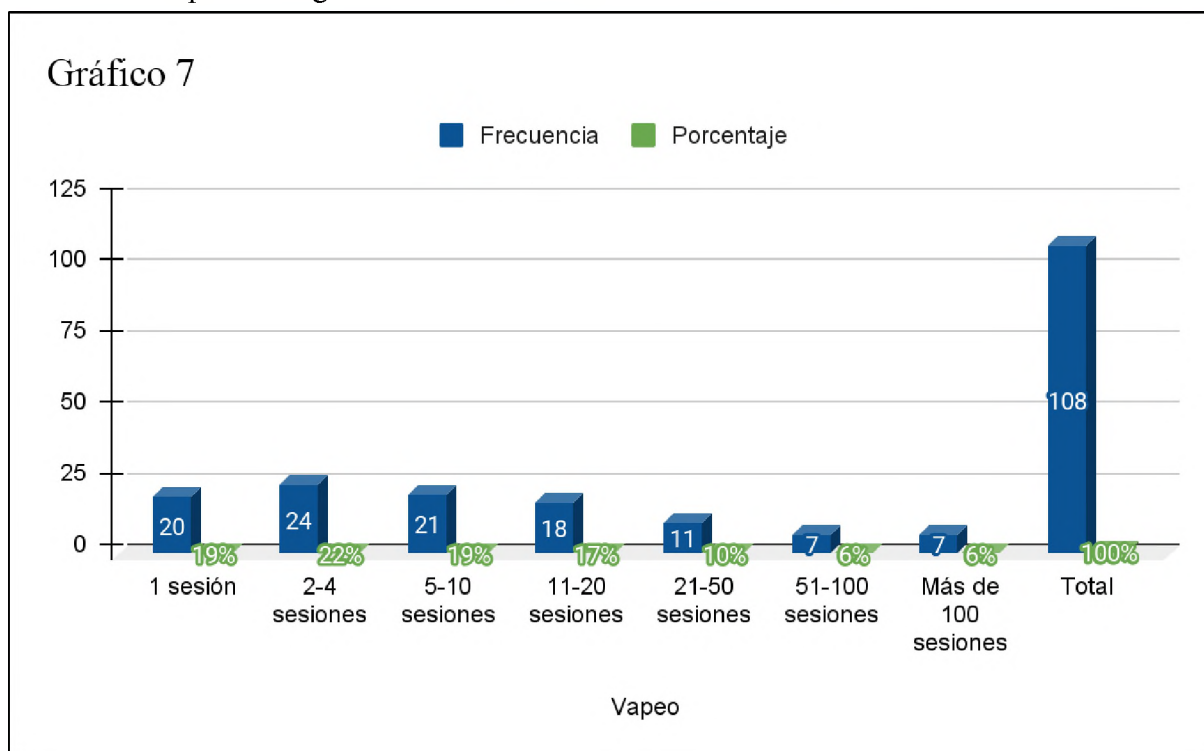
Fuente: Tabla 6.

Tabla 7: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según la frecuencia de uso del cigarrillo electrónico.

Frecuencia de uso	Frecuencia	Porcentaje
1 sesión	20	19%
2-4 sesiones	24	22%
5-10 sesiones	21	19%
11-20 sesiones	18	17%
21-50 sesiones	11	10%
51-100 sesiones	7	6%
Más de 100 sesiones	7	6%
Total	108	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 7: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Acorde al número de sesiones de vapeo del cigarrillo electrónico.



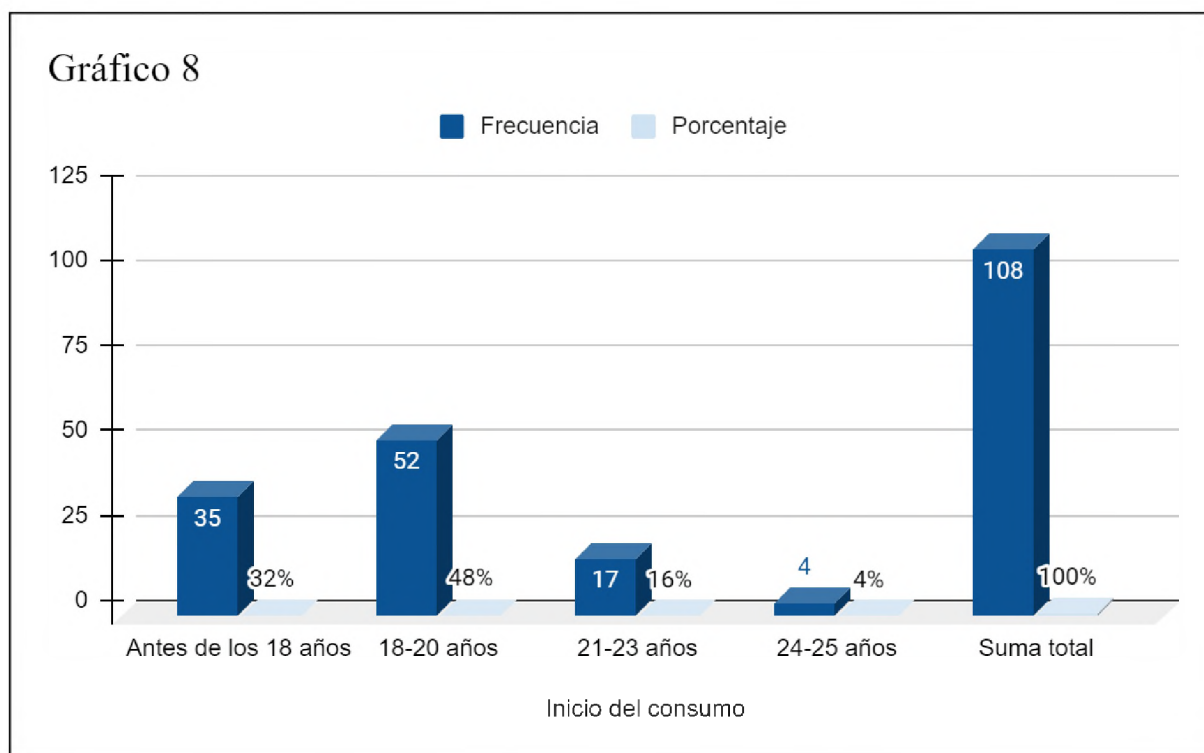
Fuente: Tabla 7.

Tabla 8: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según la edad de inicio del consumo en fumadores.

Inicio del consumo	Frecuencia	Porcentaje
Antes de los 18 años	35	32%
18-20 años	52	48%
21-23 años	17	16%
24-25 años	4	4%
Total	108	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 8: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según la edad de inicio del consumo en fumadores.



Fuente: Tabla 8.

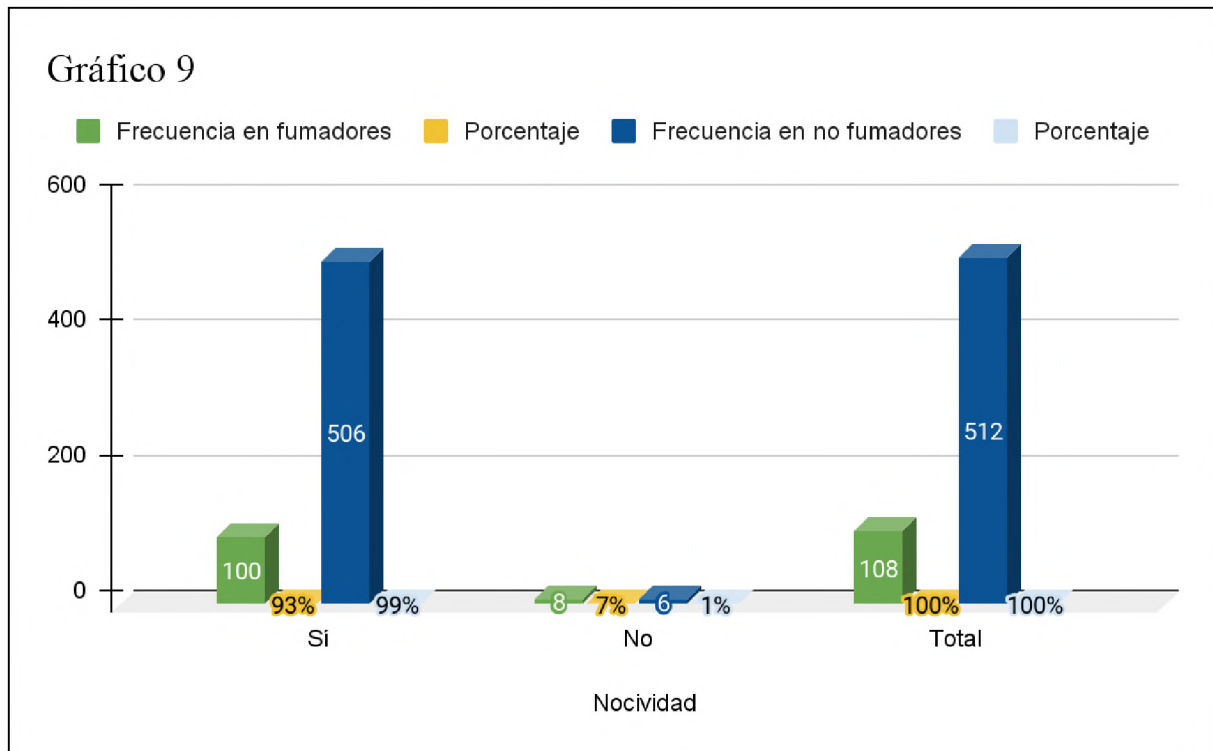


Tabla 9: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según la percepción del riesgo nocivo del cigarrillo electrónico en fumadores y no fumadores.

Percepción de riesgo	Frecuencia en fumadores	Porcentaje	Frecuencia en no fumadores	Porcentaje
Sí	100	93%	506	99%
No	8	7%	6	1%
Total	108	100%	512	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 9: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Acorde a la percepción del riesgo nocivo del cigarrillo electrónico en fumadores y no fumadores.



Fuente: Tabla 9.

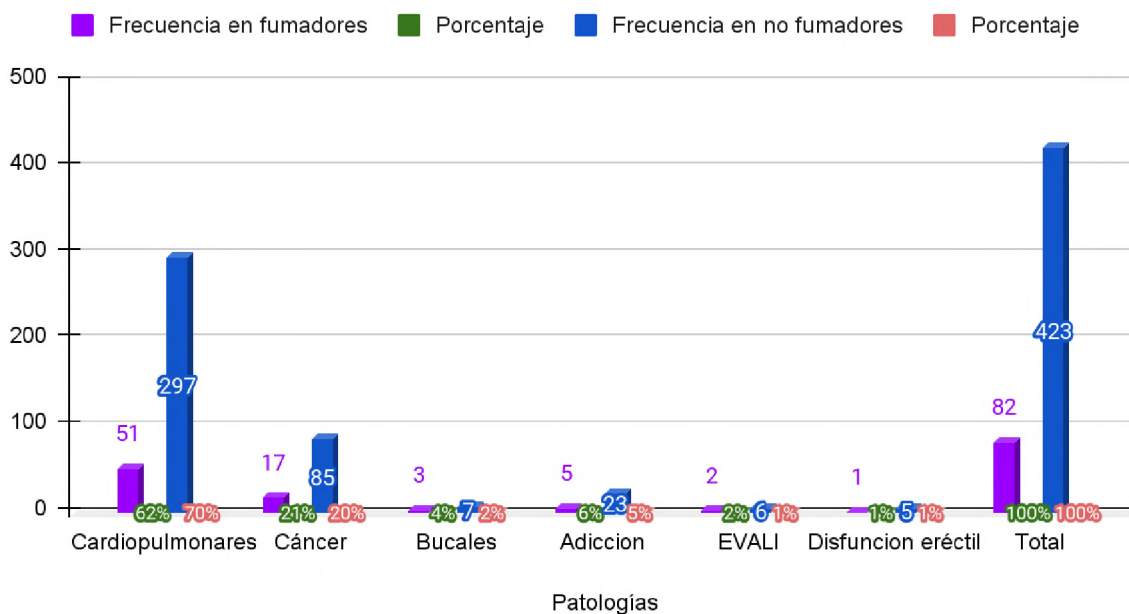
Tabla 10: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según el conocimiento de las patologías asociadas al uso del cigarrillo electrónico en fumadores y no fumadores.

Patologías	Frecuencia en fumadores	Porcentaje	Frecuencia en no fumadores	Porcentaje
Cardiopulmonares	51	62%	297	70%
Cáncer	17	21%	85	20%
Bucales	3	4%	23	2%
Adicción	5	6%	6	5%
EVALI*	2	2%	5	1%
Disfunción eréctil	1	1%	5	1%
Total	82	100%	423	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos. \*Lesión pulmonar asociada al cigarrillo electrónico

Gráfico 10: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según el conocimiento de las patologías asociadas al uso del cigarrillo electrónico en fumadores y no fumadores.

Gráfico 10



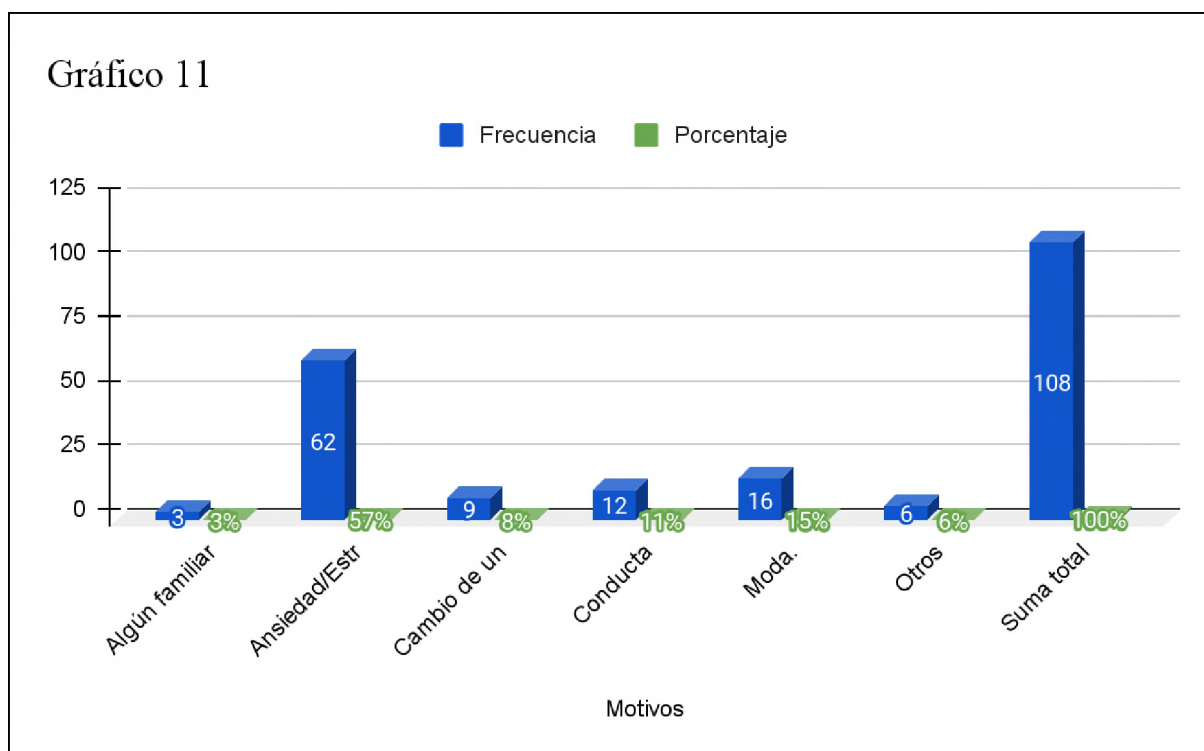
Fuente: Tabla 10.

Tabla 11: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según los motivos que incitaron a los fumadores al uso del cigarrillo electrónico.

Motivos	Frecuencia	Porcentaje
Algún familiar lo utiliza	3	3%
Ansiedad/Estrés	62	57%
Cambio de un método de tabaquismo al cigarrillo electrónico	9	8%
Conducta aprendida	12	11%
Moda	16	15%
Otros	6	6%
Total	108	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Gráfico 11: Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, junio-agosto, 2023. Según los motivos que incitaron a los fumadores al uso del cigarrillo electrónico.



Fuente: Tabla 11.

## **VI.12. Discusión**

Los cigarrillos electrónicos son perjudiciales por varias razones. En primer lugar, contienen nicotina, una sustancia adictiva que puede causar problemas de salud como aumento de la presión arterial y del ritmo cardíaco. Además, los cigarrillos electrónicos emiten sustancias tóxicas y productos químicos dañinos, como el formaldehído y el acetaldehído, que pueden irritar los pulmones y causar enfermedades respiratorias. Aunque se cree que son menos perjudiciales que los cigarrillos convencionales, los estudios han demostrado que los cigarrillos electrónicos pueden dañar los pulmones y afectar la función cardiovascular. No se consideran una alternativa sana al cigarrillo convencional debido a los riesgos asociados con su uso y la falta de regulación adecuada en la industria.

En este estudio se obtuvo una muestra de 620 participantes, de los cuales 108 participantes reportaron ser consumidores del cigarrillo electrónico y 512 reportaron no incurrir al consumo de dicho dispositivo. Según la edad de los participantes el 61% de los fumadores reportaron pertenecer a un rango de edad comprendido entre los 21-25 años de edad, en los no fumadores el 43% reportó pertenecer a un rango de edad comprendido entre los 17-20 años de edad. Con respecto a la edad al inicio del consumo se evidenció que el 48% de los fumadores iniciaron el consumo del cigarrillo electrónico en un rango de edad comprendido entre los 18-20 años de edad, seguido de un 32% que reportó iniciar el consumo antes de los 18 años, esto corrobora los estudios de Debra Bernat, PhD, Nicolas Gasquet, MPH, et al y Matthew C. Fadus, Tracy T Smith, Lindsay M Squeglia, en el cual documentaron que los adolescentes y adultos jóvenes son más propensos a incurrir en el consumo del cigarrillo electrónico. En cuanto al sexo más prevalente en el renglón de los fumadores, debido a la escasa participación del sexo masculino (142 participantes) en comparación con el sexo femenino (478 participantes), la encuesta arrojó que el sexo masculino fue el menos fumador con solo 30 participantes representando un 28% de la totalidad de fumadores. Sin embargo, si hacemos una relación del número de fumadores con la totalidad de participantes del correspondiente sexo, vemos que el sexo masculino resulta dominante con un 21,1 % en la categoría de fumadores y el sexo femenino domina la categoría de no fumadores con un 83,68%.

Respecto al uso de sustancias, pudimos observar que el 100% de los fumadores evidenció usar una sustancia acompañada con el cigarrillo electrónico, siendo la nicotina la más prevalente, esto apoya el estudio de Goretti García Castrillo, Juan Carlos Martín Sánchez et al acerca de que la nicotina es la sustancia más habitual en los cigarrillos electrónicos.

Acorde a las sesiones pudimos apreciar que los fumadores realizan de 2 a 4 sesiones de vapeo al día representando un 22% del grupo de fumadores. Esto difiere con el estudio de Bielka Domínguez y Marcos Antonio Henríquez, donde los participantes reportaron más de 30 sesiones de vapeo al día.

En cuanto al motivo por el cual los fumadores incurrieron en el uso del cigarrillo electrónico, el motivo más frecuente fue por ansiedad o estrés representando un 57%.

Acorde a las patologías asociadas, pudimos observar que ambos grupos tienen una idea acerca de cuál es el sistema más afectado con el uso de los métodos de tabaquismo, tanto los fumadores como los que no, coincidieron en que el daño principal es producido en el sistema cardiovascular y respiratorio arrojando los siguientes resultados, de un 62% en el renglón de los fumadores y 70% en los no fumadores.

Por vía de esta investigación pudimos observar que ambos grupos estuvieron de acuerdo con la idea de que los cigarrillos electrónicos son perjudiciales para la salud, la encuesta arrojó que un 99% de los no fumadores y un 93% de los fumadores estuvieron de acuerdo acerca de la nocividad de este dispositivo.

### **VI.13. Conclusiones**

1. El 17% de la muestra de estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña incurre en el uso del cigarrillo electrónico o vaping.
2. El 61% de los estudiantes fumadores pertenecen a una edad comprendida entre 21-25 años.
3. El sexo masculino representó la mayor cantidad de fumadores con un 21,1%.
4. La facultad de ciencias de la salud resultó ser la facultad con mayor número de fumadores representando un 31%.
5. La escuela de medicina resultó ser la escuela con mayor número de fumadores de cigarrillo electrónico con un 24%.
6. El 100% de los fumadores reportó usar una sustancia añadida junto con el cigarrillo electrónico, la sustancia más predominante dentro del grupo de fumadores fue la nicotina.
7. El 22% de los fumadores reportó 2-4 sesiones de vapeo al día.
8. El 48% de los fumadores inició el consumo del cigarrillo electrónico entre los 18-20 años de edad.
9. El 99% de los no fumadores y el 93% de los fumadores, reportaron estar a favor de los daños perjudiciales del cigarrillo electrónico.
10. Los fumadores reportaron que las principales patologías asociadas al consumo del cigarrillo electrónico fueron las cardiopulmonares con un 62% , los no fumadores igualmente reportaron que los principales daños son a nivel cardiopulmonar con un 70%.
11. El principal motivo por el cual los fumadores iniciaron el consumo fue la ansiedad y el estrés en un 57% de los participantes.

#### **VI.14. Recomendaciones**

1. Educar sobre los riesgos y brindar información clara y objetiva sobre los peligros asociados al uso de cigarrillos electrónicos. Destacar los efectos negativos para la salud, como el daño pulmonar, problemas cardiovasculares y adicción a la nicotina. Utilizar campañas de concienciación y materiales educativos para difundir esta información de manera amplia.

2. Promover alternativas saludables para dejar de fumar o evitar el consumo de cigarrillos electrónicos. Por ejemplo, la terapia de reemplazo de nicotina, asesoramiento profesional, grupos de apoyo y programas de cesación tabáquica pueden ser herramientas eficaces para ayudar a las personas a abandonar este hábito.

3. Desde el ministerio de salud pública se realizan campañas de concientización a nivel de políticas públicas a través de los medios escritos, televisivos y redes sociales.

4. Abogar por políticas de regulación más estrictas sobre la venta y promoción de cigarrillos electrónicos en adolescentes. Esto puede incluir restricciones en la publicidad, la venta a menores de edad y la imposición de impuestos adicionales. Estas medidas pueden desalentar su consumo y proteger a la población más vulnerable.

5. Establecer y promover políticas de lugares libres de humo en espacios públicos y privados, incluidos lugares de trabajo, restaurantes, bares y parques. Al crear ambientes sin humo, se disminuye la normalización del consumo de cigarrillos electrónicos y se protege la salud de las personas que están expuestas al humo de segunda mano.

6. Realizar mayores estudios que abarquen población joven y adolescente. A través del ministerio de educación y que estos realicen campañas que deban destacar los riesgos para la salud, las consecuencias sociales y económicas del consumo de cigarrillos electrónicos. Además, de resaltar los beneficios de llevar una vida libre de tabaco y destacar las historias de éxito de aquellos que han dejado de fumar.

## VII. Referencias

1. King BA, Patel R, Nguyen KH, Dube SR. Trends in awareness and use of electronic cigarettes among US adults, 2010-2013. *Nicotine Tob Res* [Internet]. 2015;17(2):219–27. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ntr/ntu191>.
2. Breland A, Soule E, Lopez A, Ramôa C, El-Hellani A, Eissenberg T. Electronic cigarettes: what are they and what do they do? *Ann N Y Acad Sci* [Internet]. 2017;1394(1):5–30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/nyas.12977>.
3. Kmietowicz Z. Market for e-cigarettes includes 466 brands and 7764 unique flavours. *BMJ* [Internet]. 2014;348(jun16 12):g4016. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.g4016>.
4. Center for Tobacco Products. Selling tobacco products in retail stores [Internet]. U.S. Food and Drug Administration. FDA; [citado el 24 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.fda.gov/tobacco-products/retail-sales-tobacco-products/selling-tobacco-products-retail-stores>.
5. Coleman BN, Johnson SE, Tessman GK. “It’s not tar. It’s not 4000 chemicals. Case closed”: Exploring attitudes, beliefs, and perceived social norms of e-cigarette use among adult users. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2016; 159:80–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2015.11.028>.
6. Rom O, Pecorelli A, Valacchi G, Reznick AZ. Are E-cigarettes a safe and good alternative to cigarette smoking?: E-cigarettes: pros and cons. *Ann N Y Acad Sci* [Internet]. 2015;1340(1):65–74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/nyas.12609>.
7. Chapman C, Wu SL. E-cigarette prevalence and correlates of use among adolescents versus adults: a review and comparison. *J Psychiatr Res* [Internet]. 2014;54:43–54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.03.005>.
8. Soule EK, Rosas SR, Nasim A. Reasons for electronic cigarette use beyond cigarette smoking cessation: A concept mapping approach. *Addict Behav* [Internet]. 2016;56:41–50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.01.008>.
9. Park-Lee E, Ren C, Cooper M, Cornelius M, Jamal A, Cullen KA. Tobacco product use among middle and high school students - United States, 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2022 [citado el 24 de abril de 2023];71(45):1429–35. Disponible en: [https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/71/wr/mm7145a1.htm?s\\_cid=mm7145a1\\_w](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/71/wr/mm7145a1.htm?s_cid=mm7145a1_w).
10. Chaumont M, Tagliatti V, Channan EM, Colet J-M, Bernard A, Morra S, et al. Short halt in vaping modifies cardiorespiratory parameters and urine metabolome: a randomized



- trial. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* [Internet]. 2020;318(2):L331–44. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1152/ajplung.00268.2019>.
11. Fadus MC, Smith TT, Squeglia LM. The rise of e-cigarettes, pod mod devices, and JUUL among youth: Factors influencing use, health implications, and downstream effects. *Drug Alcohol Depend* [Internet]. 2019; 201:85–93. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0376871619301553>.
  12. Bernat D, Gasquet N, Wilson KO, Porter L, Choi K. Electronic cigarette harm and benefit perceptions and use among youth. *Am J Prev Med* [Internet]. 2018;55(3):361–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2018.04.043>.
  13. Han G, Son H. A systematic review of socio-ecological factors influencing current e-cigarette use among adolescents and young adults. *Addict Behav* [Internet]. 2022;135(107425):107425. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.addbeh.2022.107425>.
  14. García Castrillo G, Martín Sánchez JC, Martínez C, Martínez Sánchez JM. Conocimiento, uso y percepción de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de ciencias de salud. *Index Enferm* [Internet]. 2019 [citado el 6 de mayo de 2023];28(4):179–83. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1132-12962019000300004&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1132-12962019000300004&script=sci_arttext&tlng=pt).
  15. Nicolaou A, Moore A, Wamamili B, Walls T, Pattemore P. E-cigarette use patterns, brand preference and knowledge about vaping among teenagers (13-16 years) and parents of children attending Christchurch Hospital. *N Z Med J*. 2022;135(1561):94–101.
  16. Robayo-González CX, Becerra N, Castro-Goyes DF. Efectos sobre la salud de los cigarrillos electrónicos. Una revisión de la literatura. *Rev Salud Publica (Bogota)* [Internet]. 2019 [citado el 24 de abril de 2023];21(1):115–21. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rsap/2019.v21n1/115-121/>.
  17. Dres S, Bernat J, Cabeza M, Miguez M, Sra S, Sergio López-Costa C. Grado de conocimiento y uso del cigarrillo electrónico en pacientes fumadores [Internet]. *Org.ar*. [citado el 24 de abril de 2023]. Disponible en: [https://ama-med.org.ar/uploads\\_archivos/1715/Rev-2-2019-Pag-7-11\\_LopezCosta.pdf](https://ama-med.org.ar/uploads_archivos/1715/Rev-2-2019-Pag-7-11_LopezCosta.pdf).
  18. Dinakar C, O'Connor GT. The health effects of electronic cigarettes. *N Engl J Med* [Internet]. 2016;375(26):2608–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMc1613869>.
  19. Zhu S-H, Sun JY, Bonnevie E, Cummins SE, Gamst A, Yin L, et al. Four hundred and sixty brands of e-cigarettes and counting: implications for product regulation. *Tob*

- Control [Internet]. 2014;23 Suppl 3(suppl 3):iii3-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2014-051670>.
20. Spindel ER, McEvoy CT. The role of nicotine in the effects of maternal smoking during pregnancy on lung development and childhood respiratory disease. Implications for dangers of E-cigarettes. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2016;193(5):486–94. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201510-2013PP>.
  21. Hsieh F. Evidence vs advocacy in the e-cigarette debate: to vape or not to vape, that is the question. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2016; 116:89–91.
  22. Geiss O, Bianchi I, Barahona F, Barreromoreno J. Characterisation of mainstream and passive vapours emitted by selected electronic cigarettes. *Int J Hyg Environ Health*. 2015;218:169–80.
  23. Ingebrethsen BJ, Cole SK, Alderman SL, Sleiman M, Logue JM, Montesinos N, et al. Emissions from Electronic Cigarettes: Key Parameters Affecting the Release of Harmful Chemicals. *Environ Sci Technol*. 2012; 24:9644–51.
  24. Sleiman M, Logue JM, Montesinos VN, Russell ML, Litter MI, Gundel LA, et al. Emissions from electronic cigarettes: Key parameters affecting the release of harmful chemicals. *Environ Sci Technol* [Internet]. 2016;50(17):9644–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1021/acs.est.6b01741>.
  25. Lerner CA, Sundar IK, Yao H, Gerloff J, Ossip DJ, McIntosh S, et al. Vapors produced by electronic cigarettes and e-juices with flavorings induce toxicity, oxidative stress, and inflammatory response in lung epithelial cells and in mouse lung. *PLoS One* [Internet]. 2015;10(2):e0116732. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0116732>.
  26. Varlet V, Farsalinos K, Augsburger M, Thomas A, Etter J-F. Toxicity assessment of refill liquids for electronic cigarettes. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2015;12(5):4796–815. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph120504796>.
  27. Lisko JG, Tran H, Stanfill SB, Blount BC, Watson CH. Chemical composition and evaluation of nicotine, tobacco alkaloids, pH, and selected flavors in E-cigarette cartridges and refill solutions. *Nicotine Tob Res* [Internet]. 2015;17(10):1270–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ntr/ntu279>.
  28. Behar RZ, Davis B, Wang Y, Bahl V, Lin S, Talbot P. Identification of toxicants in cinnamon-flavored electronic cigarette refill fluids. *Toxicol In Vitro*. 2014;28:198–208.
  29. Drummond MB, Upson D. Electronic cigarettes: potential harms and benefits. *Ann Am Thorac Soc*. 2014;11:236–42.

30. Grana RA, Ling P. Smoking revolution: a content analysis of electronic cigarette retail websites. *Am J Prev Med.* 2014;46:395–403.
31. Bahl V, Lin S, Xu N, Davis B, Wang Y-H, Talbot P. Comparison of electronic cigarette refill fluid cytotoxicity using embryonic and adult models. *Reprod Toxicol [Internet].* 2012;34(4):529–37. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reprotox.2012.08.001>
32. Wieslander G, Norbäck D, Lindgren T. Experimental exposure to propylene glycol mist in aviation emergency training: acute ocular and respiratory effects. *Occup Environ Med [Internet].* 2001;58(10):649–55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/oem.58.10.649>.
33. Srivastava S, Sithu SD, Vladykovskaya E, Habertzettl P, Hoetker DJ, Siddiqui M. Oral exposure to acrolein exacerbates atherosclerosis in apoE-null mice. *Atherosclerosis.* 2011;215:301–8.
34. Varughese S, Teschke K, Brauer M, Chow Y, van Netten C, Kennedy SM. Effects of theatrical smokes and fogs on respiratory health in the entertainment industry. *Am J Ind Med [Internet].* 2005;47(5):411–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ajim.20151>.
35. Farsalinos KE, Kistler KA, Gillman G, Voudris V. Evaluation of electronic cigarette liquids and aerosol for the presence of selected inhalation toxins. *Nicotine Tob Res [Internet].* 2015;17(2):168–74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ntr/ntu176>.
36. Kaisara MA, Prasada S, Lilesa T, Cucullo L. A decade of e-cigarettes: Limited research & unresolved safety concerns. *Toxicology.* 2016; 365:67–75.
37. Hutzler C, Paschke M, Kruschinski S, Henkler F, Hahn J, Luch A. Chemical hazards present in liquids and vapors of electronic cigarettes. *Arch Toxicol [Internet].* 2014;88(7):1295–308. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00204-014-1294-7>.
38. McAuley TR, Hopke PK, Zhao J, Babaian S. Comparison of the effects of e-cigarette vapor and cigarette smoke on indoor air quality. *Inhal Toxicol [Internet].* 2012;24(12):850–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3109/08958378.2012.724728>.
39. Ghosh S, Drummond MB. Electronic cigarettes as smoking cessation tool: are we there? *Curr Opin Pulm Med [Internet].* 2017;23(2):111–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/MCP.0000000000000348>.
40. Farsalinos KE, Voudris V, Poulas K. Ecigarettes generate high levels of aldehydes only in ‘dry puff’ conditions. *Addiction.* 2015;110:1352–6.
41. Hajek P. Commentary on Farsalinos et al: Ecigarettes do not expose users to dangerous levels of aldehydes. *Addiction.* 2015;110:1357–8.

42. Sustancias químicas en los productos del tabaco [Internet]. Cancer.org. [citado el 24 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/saludable/causas-del-cancer/tabaco-y-cancer/agentes-cancerigenos-en-los-productos-de-tabaco.html>.
43. Cullen KA, Gentzke AS, Sawdey MD, Chang JT, Anic GM, Wang TW, et al. E-cigarette use among youth in the United States, 2019. JAMA [Internet]. 2019;322(21):2095–103. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2019.18387>.
44. Martínez-Larenas MV, Montañez-Aguirre AA, González-Valdelamar CA, Fraga-Duarte M, Cossío-Rodea G, Vera-López JC. Efectos fisiopatológicos del cigarro electrónico: un problema de salud pública. Neumol Cir Torax [Internet]. 2022 [citado el 24 de abril de 2023];81(2):121–30. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=108498>.
45. Ding R, Ren X, Sun Q, Sun Z, Duan J. An integral perspective of canonical cigarette and e-cigarette-related cardiovascular toxicity based on the adverse outcome pathway framework. J Adv Res [Internet]. 2022; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209012322200193X>.
46. Sweis RN, Jivan A. Infarto agudo de miocardio [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. [citado el 24 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-do/professional/trastornos-cardiovasculares/enfermedad-coronaria/infarto-agudo-de-miocardio-im>.
47. Diagnóstico de un infarto agudo al miocardio. Prueba diagnóstica. Clínica Universidad de Navarra [Internet]. Cun.es. [citado el 24 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/pruebas-diagnosticas/diagnostico-infarto-agudo-miocardio>.
48. De Humanidades F, Educación Y. UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA [Internet]. Edu.do. [citado el 24 de abril de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/4362/2.Factores%20psicosociales%20asociados%20al%20uso%20del%20cigarrillo%20electrónico%20en%20la%20población%20adulto-%20Bielka%20Teresa%20Domínguez%20García.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
49. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. Acta Bioethica. 2015;VI(2).
50. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). Genova, 2017.

51. Uribe Ish. percepción de riesgo en el uso de cigarro electrónico en jóvenes universitarios. [nuevo león]: universidad autónoma de nuevo león facultad de enfermería subdirección de posgrado e investigación; 2022. (s/f).

## VIII. Anexos

### VIII.1. Cronograma

Variables	Tiempo: 2022-2023	
Selección del tema	2022	Diciembre
Búsqueda de referencias	2023	Enero- Febrero
Elaboración del anteproyecto		Febrero- Abril
Sometimiento y aprobación		Abril
Sometimiento de la encuesta- entrevista		Mayo-Julio
Tabulación y análisis de la información		Julioz
Redacción del informe		Julio
Revisión del informe		Julio
Encuadernación		Agosto
Presentación	Agosto	

## XIII. 2. Consentimiento informado



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE MEDICINA  
CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACIÓN EN ESTUDIO CLÍNICO

USO Y PERCEPCIÓN DEL RIESGO DE LOS CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA, JUNIO-AGOSTO, 2023.

### **Propósito**

El propósito de nuestra investigación es determinar el uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en los estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña Junio-Agosto 2023

### **Procedimiento**

Se realizará por medio de un formulario vía virtual.

### **Voluntariedad**

La participación de los pacientes en esta investigación es totalmente voluntaria, en caso de no aceptar participar en la encuesta, está en la libertad de negarse.

### **Riesgo/Beneficio**

Dentro de los beneficios de esta investigación está en que por medio de la misma podemos identificar el grado de uso de este dispositivo y los conocimientos que tienen los participantes acerca de los efectos nocivos del mismo. En la investigación no existen riesgos para su salud.

**Confidencialidad**

Nosotros no utilizaremos datos de identidad durante la entrevista, por lo que serán anónimos. La información que se obtenga será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

**Responsable**

José Manuel Peña Bello junto a la Dra. Angélica Grullón (Cardióloga Pediatra), nos hacemos responsables de la confidencialidad del mismo. Para cualquier duda por favor llamar al: 829-257-0065 o 809-237-9919

Después de haber leído la información proporcionada , consiento voluntariamente mi participación en esta investigación y que los datos pueden ser publicados en su posterioridad.

Nombre del Participante

---

Firma del Participante

---

Fecha \_\_\_\_\_



VIII. 3. Instrumento de recolección de datos

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA

ENTREVISTA PARA PACIENTES PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN  
“Uso y percepción del riesgo de los cigarrillos electrónicos en estudiantes en la Universidad  
Nacional Pedro Henríquez Ureña Junio-Agosto del año 2023.”

Entrevistador/Sustentante:

José Manuel Peña Bello

<b>Edad:</b>
<b>Sexo:</b>
<b>¿Estudias en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña?</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Sí</li><li>● No</li></ul>
<b>¿A qué facultad perteneces?</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Facultad de arquitectura y artes</li><li>● Facultad de ciencias agropecuarias y recursos naturales</li><li>● Facultad de ciencias económicas y sociales</li><li>● Facultad de ciencias de la salud</li><li>● Facultad de ciencias jurídicas y políticas</li><li>● Facultad de humanidades y educación</li><li>● Facultad de ciencias y tecnología</li></ul>

**¿La escuela a la que perteneces según tu carrera?**

- Escuela de arquitectura y urbanismo
- Escuela de diseño de interiores
- Escuela de música
- Escuela de agronomía
- Escuela de veterinaria
- Escuela de administración de empresas
- Escuela de administración hotelera
- Escuela de contabilidad y auditoría
- Escuela de mercadotecnia
- Escuela de farmacia
- Escuela de medicina
- Escuela de odontología
- Escuela de derecho
- Escuela de psicología clínica
- Escuela de psicología escolar
- Escuela de psicología industrial
- Escuela de educación
- Escuela de matemáticas
- Escuela de química
- Escuela de física
- Escuela de agrimensura
- Escuela de ingeniería civil
- Escuela de ingeniería geomática
- Escuela de ingeniería industrial

- Escuela de ingeniería química
- Escuela de ingeniería en sistemas computacionales

**¿Ocupación?**

¿Usted trabaja?

● Sí

● No

**¿Participas en el uso de cigarrillo electrónico o vapeo?**

● Sí

● No

Si la respuesta es Sí, ¿utilizas alguna sustancia en el dispositivo?

● Sí

● No

En caso de ser Sí, especifica las sustancias

● Nicotina

● Marihuana

● Otros (mencione): \_\_\_\_\_

**¿Cuántas sesiones de vapeo (uso de cigarro electrónico) tiene regularmente en un día? (considerando que una sesión de vapeo comienza con la primera inhalación y culmina con la última inhalación antes de comenzar a realizar otra actividad).**

- 1 sesión
- 2-4 sesiones
- 5-10 sesiones
- 11-20 sesiones
- 21-50 sesiones
- 51-100 sesiones
- Más de 100 sesiones
- No Aplica

**¿A qué edad inició el uso del cigarrillo electrónico?**

Por favor especificar a qué edad inició el consumo del dispositivo:

- Antes de los 18 años
- 18-20 años
- 21-23 años
- 24-25 años
- No aplica

**¿Consideras que el cigarrillo electrónico es perjudicial?**

- Si
- No

**¿Conoces algún daño asociado al uso de cigarrillo electrónico?**

- Sí
- No

¿Cuáles daños crees que ocasiona ?

---

**Motivo por el cual comenzó a utilizar el cigarrillo electrónico:**

- Moda.
- Conducta aprendida.
- Algún familiar lo utiliza.
- Cambio de un Método de tabaquismo a cigarrillo electrónico.
- Ansiedad/Estrés
- Otros (Especificar): \_\_\_\_\_
- No aplica


### XIII. 4. Costos y recursos

XIII.4.1. HUMANOS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 sustentante</li> <li>● 2 asesores (metodológico y clínico)</li> <li>● Personal médico calificado en número de cuatro</li> <li>● Personas que participaron en el estudio</li> </ul>			
XIII.4.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 ½ x 11)	1 resmas	80.00	240.00
Papel Mistique	1 resmas	180.00	540.00
Lápices	2 unidades	3.00	36.00
Borras	2 unidades	4.00	24.00
Bolígrafos	2 unidades	3.00	36.00
Sacapuntas	2 unidades	3.00	18.00
Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital data proyector			
Cartuchos HP 45 A y 78 D	2 unidades	600.00	1,200.00
Calculadoras	2 unidades	75.00	150.00
XIII.4.3. Información			
Adquisición de libros	2 libros	750,00	1,500,00
Revistas			
Otros documentos			
Referencias (ver listado de referencias)			
XIII.4.4. Económicos*			
Papelería (copias )	1200 copias	00.35	420.00
Encuadernación	12 informes	80.00	960.00
Alimentación			1,200.00
Transporte	6 galones	293.00	1,761.00
Inscripción al curso			2,000.00
Inscripción de anteproyecto			
Inscripción de la tesis			
Presentación de la tesis			
Subtotal	2	16,500.00	33,000.00
Imprevistos 10%			
Total			41,585.00


\*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por el sustentante.


XIII. 5. Evaluación

Sustentante:

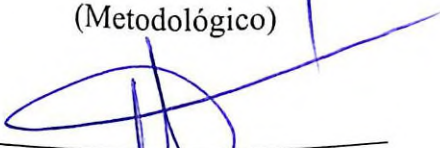
  
\_\_\_\_\_  
José Manuel Peña Bello  
17-2033

Asesores:

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Octavio Comas  
(Metodológico)

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Angelica Grullon  
(Clínico)


Jurado:

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Hector Ramirez

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Mireya Gomez

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Edelmira Espaillat

Autoridades:

  
\_\_\_\_\_  
Dr. William Duke  
Decano Facultad Ciencias de la Salud

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Claudia Maria Scharf  
Directora Escuela de Medicina

Fecha de presentación: 15/08/2023

Calificación: 97-A