



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**Facultad de Odontología**  
**Dpto. Formación Integral del Hombre**  
**Metodología de Investigación**

---

**Conocimiento sobre las Consecuencias del hábito de consumo de Cigarrillo Electrónico en la Cavidad Bucal**

**Estudio realizado a los estudiantes de cuarto año, profesores de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo y consumidores, en el periodo 2023**

**Autoras:**

Seijas S. Barbara D.  
Silva C. María J.

**Tutora de Contenido:**

Od. Castro S., María G

Bárbula, octubre de 2023



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**Facultad de Odontología**  
**Dpto. Formación Integral del Hombre**  
**Metodología de Investigación**

---

**Línea de Investigación:** Biología y Salud

**Temática:** Patología General y Bucal

**Subtemática:** Lesiones Generales intra y extrabucales. Diagnóstico

**Estructura de la investigación:** UNIMPA

**Conocimiento sobre las Consecuencias del hábito de consumo de Cigarrillo Electrónico en la Cavidad Bucal**

**Estudio realizado a los estudiantes de cuarto año, profesores de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo y consumidores, en el periodo 2023**

**Autoras:**

Seijas S. Barbara D.  
Silva C. María J.

**Tutora de Contenido:**

Od. Castro S., María G

Bárbula, octubre de 2023



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE



## ACTA DE APROBACIÓN

Cód.: TGPFO-2023-13

Periodo: 2023

Los suscritos, profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, por medio de la presente hacemos constar que el Trabajo de Grado titulado:

CONOCIMIENTO SOBRE LAS CONSECUENCIAS DEL HÁBITO DE CONSUMO DE  
CIGARRILLO ELECTRONICO EN LA CAVIDAD BUCAL.

Elaborado y Presentado por:

Barbara Divianny Seijas Sevilla

C.I.: V- 25.464.101

María José Silva Carmona

C.I.: V- 26.602.068

Estudiante(s) de esta Facultad, reúne los requisitos exigidos para su ser considerado como:



Aprobado



Aprobado con Mención de Excelencia

### JURADO

*Maria Gabriela Castro S.*

Prof. María Gabriela Castro S  
C.I.: 19.217.752

Tutor de Contenido  
Coordinador

*Ana María Loyo L.*

Prof. Ana María Loyo L.  
C.I.: 13.987.857  
Metodología de Investigación  
Asesor Metodológico



*Grice Rodríguez*

Prof. Grice Rodríguez  
C.I.: 8.843.690  
Jurado Evaluador

En Valencia, a los 24 días del mes de noviembre del 2023.

## **Dedicatoria**

Ante todo, a Dios, por estar presente en vida dándome la dicha de vivirla con excelencia y de cumplir cada una de mis metas.

A mis queridos padres, Dilelby Sevilla y José Seijas, por su apoyo en todo momento, por los consejos, por creer en mí y por siempre motivarme a ser mejor. Gracias a ustedes estoy aquí, a un paso de culminar mi carrera universitaria.

A mi abuela María Mendoza y mi tío José Sevilla, por su apoyo, palabras de alientos, por sus actos de afecto que me alegraban y me llenan el corazón de amor.

A mis abuelos Pedro Sevilla e Hilario Seijas, que estoy segura que desde el cielo cuidan de mí.

A mi familia, por sus bendiciones, palabras de aliento que me incentivaban a dar todo lo mejor de mí.

Y gracias a todos los que me brindaron su ayuda en este trabajo de grado.

**Barbara Seijas**

## **Dedicatoria**

A Dios y a la Virgen Divina Pastora, por concederme la fortuna de vivir y cumplir cada uno de mis sueños.

A mis padres Yrma y José Antonio, quienes con su amor, esfuerzo y apoyo incondicional me han permitido llegar a cumplir hoy un nuevo sueño. Por llenarme de valores y principios, por enseñarme a perseguir mis sueños y no rendirme ante ningún obstáculo.

A toda mi familia porque con sus bendiciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y por siempre acompañarme en todos mis logros.

Son mi mayor orgullo y por quien espero cada día ser mejor.

**María José Silva**

## Agradecimiento

Primeramente, a **Dios** quien me ha bendecido, guiado y me ha dado la fortaleza para seguir adelante.

A mis padres **Dileby Sevilla** y **José Seijas**, por ser mi guía, mi apoyo incondicional, por impulsarme y ayudarme a cumplir cada una de mis metas, aun en los momentos cuando quedo sin fuerzas. Por fomentar en mí el valor de querer es poder, que todo esfuerzo tiene su recompensa y que el amor de la familia es lo más importante. Eternamente agradecida, los amo.

A mi abuela **María Mendoza** y mi tío **José Sevilla**, por su apoyo incondicional, los mensajes de aliento, las llamadas para saber que todo va bien, por su amor puro y verdadero en forma de abrazos que aumentaba las ganas de seguir adelante. A ustedes los amo.

A mi angelito **Pedro Sevilla**, que estoy segura que donde este está orgulloso de mi, de él aprendí que todo es posible si de verdad lo queremos, te amo y te extraño.

A mi familia y vecinos (**familia Ollarves Andrade, Yadira Andrade y Rosa Carmona**) por creer en mi desde mis inicios, por el apoyo, las palabras de aliento.

A mi tutora de metodología **Ana Loyo**, por apoyar y creer en este trabajo de grado, por guiarme y tranquilizarme cuando sentía que me bloqueaba y estar segura que todo puede mejorar.

A mi tutora de contenido **María Gabriela Castro**, por confiar en este trabajo, por su orientación y ganas de dejar un precedente en nuestra hermosa facultad.

A mi compañera y amiga de hace siete años **María José Silva**, por su apoyo, comprensión y entusiasmo en crear nuestro trabajo de grado con excelencia. Juntas empezamos este sueño, juntas lo terminamos, gracias por estar ahí en las buenas y malas todos estos años.

A mi Dream Team (**Karen Sulbaran, Jennifer Moreno, José Alberto Urquia, Olymar Sinclair, Luiselena Taylor**) familia que me regalo la Facultad, gracias por las risas, el apoyo, consejos y por cada momento vivido en todos estos años, que este triunfo sea el primero de muchos. Los quiero.

**Barbara Seijas Sevilla**

## Agradecimiento

A **Dios**, por ser mi guía y acompañarme en el transitar de mi vida, dándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito esta meta.

A mis padres, **Yrma** y **José Antonio**, quienes son mi mayor motivación. Gracias por su apoyo incondicional, por todos los esfuerzos, por el amor que diariamente me brindan, por siempre creer en mí y no dejarme abandonar mis sueños.

A mis hermanos **Johan** y **Augusto** por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este camino, por siempre estar conmigo en todo momento.

A toda mi familia, por creer en mí y apoyarme en todo momento.

A todos los Profesores que me acompañaron y me brindaron sus conocimientos durante todos mis años de carrera, por su dedicación, paciencia y tolerancia gracias.

A mis tutoras, **Ana Loyo** y **María Gabriela Castro**, por su dedicación y orientación constante durante la elaboración de este trabajo.

A mi compañera de tesis **Barbara Seijas**, por su apoyo, constancia y dedicación en la realización de nuestro trabajo. Po siempre estar allí, gracias. Hoy podemos decir que juntas hemos alcanzado nuestra meta.

A mi **super TEAM**, por apoyarme cuando más los necesite, por cada consejo y por hacer de estos años los mejores. Siempre estarán en mi corazón.

**María José Silva**

## Índice General

Lista de Tablas.....	pp. ix
Lista de Figuras.....	xi
Resumen .....	xiii
Abstract.....	xiv
Introducción.....	1
 <b>Capítulo</b>	
<b>I El Problema</b> .....	3
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación .....	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos.....	5
Justificación de la Investigación.....	5
 <b>II Marco Teórico</b> .....	 7
Antecedentes de la Investigación.....	7
Bases Teóricas.....	10
Bases Legales.....	38
Consideraciones en Éticas y Bioéticas.....	40
Sistema de Variables.....	41
 <b>III Marco Metodológico</b> .....	 43
Tipo y Diseño de Investigación.....	43
Población y Muestra.....	44
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	45
Validez y Confiabilidad del Instrumento.....	46
Procedimientos.....	47
Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos.....	48
 <b>IV Presentación y Análisis de Resultados</b> .....	 49
Presentación de Análisis de los Resultados.....	49
Discusión de los Resultados.....	63
 Conclusiones y Recomendaciones.....	 67
Referencias Bibliográficas.....	69
Anexos.....	72

## Lista de Tablas

<b>Tabla</b>		<b>pp.</b>
1	Operacionalización de la variable.....	42
2	Escala para Interpretar el coeficiente de confiabilidad.....	47
3	Conocimiento sobre la definición de cigarrillo electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023.....	49
4	Conocimiento sobre los tipos de cigarrillo electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023.....	50
5	Conocimiento sobre las partes del Cigarrillo Electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023.....	51
6	Conocimiento sobre los líquidos del cigarrillo electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023.....	52
7	Conocimiento sobre la dependencia al Cigarrillo Electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023.....	53
8	Conocimiento sobre las consecuencias del uso del cigarrillo electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023.....	54
9	Conocimiento sobre la definición de cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023.....	56
10	Conocimiento sobre los líquidos del cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la	

	Universidad de Carabobo en el periodo 2023.....	57
11	Conocimiento sobre la dependencia al cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023.....	58
12	Conocimiento sobre la diferencia entre el cigarrillo convencional y el cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023.....	60
13	Conocimiento sobre la diferencia entre el cigarrillo convencional y el cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023.....	61

## Lista de Figuras

<b>Figura</b>		<b>pp.</b>
1	El cigarrillo electrónico.....	22
2	Partes del cigarrillo electrónico.....	23
3	Funcionamiento del cigarrillo electrónico.....	24
4	Melanosis bucal asociada a tabaquismo.....	33
5	Estomatitis por nicotina.....	33
6	Candidiasis hiperplásica en el área retrocomisural.....	34
7	Lengua vellosa.....	34
8	Fractura de la mandíbula provocada por la explosión del cigarrillo electrónico.....	38
9	Diagrama de barras múltiples correspondiente a la definición de cigarrillo electrónico.....	49
10	Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre los tipos de cigarrillo electrónico.....	50
11	Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre las partes del cigarrillo electrónico.....	51
12	Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre los líquidos del cigarrillo electrónico.....	52
13	Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre la dependencia al cigarrillo electrónico.....	53
14	Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre las consecuencias del uso	

	del cigarrillo electrónico.....	54
15	Diagrama de barras múltiples de conocimiento sobre la definición de cigarrillo electrónico.....	56
16	Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre los líquidos del cigarrillo electrónico.....	57
17	Diagrama de barras múltiples del Conocimiento sobre la dependencia al cigarrillo electrónico.....	59
18	Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre la diferencia entre el cigarrillo convencional y el cigarrillo electrónico.....	60
19	Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre las consecuencias del consumo del cigarrillo electrónico.....	62



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**Facultad de Odontología**  
**Dpto. Formación Integral del Hombre**  
**Metodología de Investigación**

**Conocimiento sobre las Consecuencias del hábito de consumo de Cigarrillo Electrónico en la Cavidad Bucal**

**Autores:** Barbara Seijas  
María Silva

**Tutor de Contenido:** María G. Castro S.  
**Línea de Investigación:** Biología y Salud

**Fecha:** octubre 2023

**Resumen**

El desconocimiento sobre los cigarrillos electrónicos es escaso en la mayoría de la población y su uso generó una discusión en la salud pública debido a las incógnitas de los riesgos para la salud de los consumidores, no sólo la falta de conocimiento en los consumidores sino también de los profesionales que están en contacto directo con las estructuras a las que esta moda se encuentra relacionada, razón por la cual se decidió realizar el presente trabajo investigativo. Metodológicamente, se trató de un estudio con diseño no experimental, tipo descriptiva, modalidad de campo, para el cual se seleccionó una muestra no probabilística de tipo intencional y una muestra por conglomerado de noventa y cinco (95) individuos. La técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta mediante un cuestionario dicotómica. El estudio tuvo como objetivo determinar el conocimiento sobre las consecuencias del hábito del consumo de cigarrillos electrónico en la cavidad bucal que poseen los consumidores, docentes y estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023; cuyos resultados arrojaron una deficiencia de conocimientos en las consecuencias que produce el consumo del cigarrillo electrónico en la Cavidad Bucal.

**Palabras Clave:** Cigarrillo, Consecuencias, Cavidad Bucal.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**Facultad de Odontología**  
**Dpto. Formación Integral del Hombre**  
**Metodología de Investigación**

**Knowledge about the consequences of e-cigarette use on the oral cavity**

**Authors:** Barbara Seijas  
María Silva

**Tutor of Content:** María G. Castro S.

**Research Line:** Biología y Salud

**Date:** 2023, october

**Abstrac**

Ignorance about Electronic Cigarettes is scarce in the majority of the population and their use generated a discussion in public health due to the unknowns of the risks to the health of consumers, not only the lack of knowledge in consumers but also of the professionals who are in direct contact with the structures to which this fashion is related, which is why it was decided to carry out this investigative work. Methodologically, it was a study with a non-experimental design, descriptive type, field modality, for which a non-probabilistic intentional sample and a cluster sample of ninety-five (95) individuals were selected. The technique used for data collection was the survey using a dichotomous questionnaire. The study aimed to determine the knowledge about the consequences of the habit of consuming electronic cigarettes in the oral cavity that consumers, teachers and students of the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo have in the period 2023; whose results showed a deficiency of knowledge in the consequences of electronic cigarette consumption in the oral cavity.

**Keywords:** Cigarette, Consequences, Oral Cavity.

## Introducción

A través de varios estudios se ha demostrado que consumir tabaco de forma inhalada (cigarrillo) altera la condición de la cavidad bucal, puesto que allí es el primer lugar donde el humo y sus productos que resultan de la combustión hacen contacto, esto trae como resultado efectos negativos. Consumir cigarrillo está asociado con la aparición de una gran variedad de patologías de la mucosa oral, entre ellas, la melanosis del fumador y desórdenes potencialmente malignos.

Los componentes del cigarrillo son los que alteran la composición física y química de la saliva ya que favorece al incremento de la secreción salival, al aumento del pH de esta y de la concentración de calcio.

Los cigarrillos electrónicos pueden ser conocidos a nivel mundial por diferentes nombres, lo que resulta confuso ubicar toda la información sobre estos dispositivos. Los cigarrillos electrónicos están disponibles en muchas formas y tamaños. Los cigarrillos electrónicos pueden lucir como cigarrillos, cigarros (puros), pipas, bolígrafos, dispositivos de memoria USB o puede que estén disponibles en otras presentaciones.

Estos dispositivos incluyen una batería para la activación del mismo, una fuente de calor que calienta un líquido para convertirlo en un aerosol de partículas diminutas (a veces referido como “vapor”), un cartucho o depósito que contiene el líquido, y una boquilla o abertura utilizada para inhalar el aerosol.

El uso de cigarrillos electrónicos a menudo es referido como vapear (vaping, vaporear, vapeo) debido a que muchas personas consideran que éstos producen un vapor el cual es luego inhalado. Pero en verdad, lo que producen los cigarrillos electrónicos es un aerosol de diminutas partículas, lo cual es distinto a lo que se entiende por vapor.

En atención a lo antes planteado, las autoras del presente trabajo, han realizado esta investigación con el objetivo fundamental de determinar el conocimiento y los hábitos en relación al uso de cigarrillos electrónicos que poseen usuarios, docentes y estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

La metodología utilizada, se basó en una investigación no experimental, tipo descriptiva, modalidad de campo de acuerdo al problema investigado, en el cual se aplicó un cuestionario que permitió recolectar información sobre el conocimiento y los hábitos en relación al uso de

cigarrillos electrónicos que poseen usuarios, docentes y estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

De manera general, el estudio quedó estructurado en cinco (5) secciones. La primera, denominada El Problema, donde se hace referencia a la temática vinculada a la información que se tiene con respecto a los Cigarrillos Electrónicos. La justificación del estudio, recalcando la relevancia de éste, en el hecho de los beneficios que este logra con esta investigación en los aspectos institucionalmente, cultural y social, por último, los objetivos derivados del análisis de la problemática planteada. La segunda, con el título de Marco Teórico, en el que se hace alusión a los antecedentes relacionados con el problema, teorías y fundamentos que sustentan la realización de la investigación. La tercera, titulado Marco Metodológico, destinado a especificar aspectos relacionados al tipo de estudio realizado, la población y muestra estudiada. La cuarta, permitió recoger los resultados encontrados de acuerdo a los objetivos trazados y la quinta, donde se plasman las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación.

## **Capítulo I**

### **El Problema**

#### **Planteamiento del problema**

Fumar es la principal causa de enfermedad y de muerte evitable en todo el mundo. El consumo de tabaco está condicionado por la adicción a la nicotina, que por lo general se adquiere en la adolescencia. La irrefutable evidencia del impacto en la morbilidad y la mortalidad global demandó desarrollar estrategias para enfrentar al tabaco como el mayor problema de salud pública a nivel mundial. El Convenio Marco de Control del Tabaco (CMCT) surgió como el primer tratado internacional de salud a fines del siglo pasado, entró en vigor en 2005 con 40 países ratificantes y en la actualidad suman 181 países.

Está de moda dejar el cigarrillo convencional y optar por el Cigarrillo Electrónico como una alternativa para no dejar de fumar y hacerlo de una forma más “saludable” pero puede haber un desconocimiento del daño que puede causar el mismo, de ahí la importancia de estudiar el impacto que pueden tener los cigarrillos electrónicos sobre la mucosa bucal.

Se debe tener en cuenta que es una práctica que va en aumento en jóvenes y adultos, por lo tanto, es necesario que los profesionales del área de la salud estén actualizados sobre esta tendencia.

Con lo anteriormente dicho, surge la importancia de realizar un estudio que nos permita determinar el conocimiento y las consecuencias que produce el consumo del cigarrillo electrónico destinados a estudiantes y profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, y que sirva como una medida inicial para generar recomendaciones respecto al uso de estos dispositivos desde el punto de vista odontológico ya que el uso continuo de estos dispositivos causa lesiones en la cavidad bucal, así como también enfermedad periodontal, caries, halitosis, cáncer, entre otras patologías.

Lo antes expuesto, implica que es de suma y vital importancia planificar, establecer posturas y políticas organizacionales en favor de la disminución y prevención del consumo de

cigarrillos electrónicos; ya que las consecuencias que puede generar en la cavidad bucal, al igual que en nuestro organismo van desde daños psicológicos, físicos y sociales.

El término SEAN ha sido utilizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Este concepto pretende englobar todos aquellos dispositivos, diferentes al cigarro de tabaco, cuyo objetivo sea hacer que la nicotina llegue al organismo de quien la consume. Los sean liberan un aerosol mediante el calentamiento de una solución o líquido, que los consumidores inhalan.

Es de resaltar la lucha de Estados Unidos con el consumo de cigarrillo convencional buscando desincentivar su consumo masivo. Sin embargo, el uso de dispositivos electrónicos ha aumentado drásticamente con el supuesto de no generar efectos secundarios. Sobre la base de datos de la Encuesta Nacional de Entrevista de Salud realizada en Estados Unidos en un determinado tiempo, el 3,8% aproximadamente (5,5 millones de personas) eran usuarios actuales de cigarrillos electrónicos, en contraste con los fumadores de cigarrillos convencionales (16,2%) y consumidores de tabaco sin humo (9,7%).

De modo semejante, se han realizado comparaciones entre países, llegando a la conclusión de que se ha incrementado el uso de estos dispositivos e igualmente no existe regulación alguna sobre el expendio de estos. Aunque actualmente cursa un proyecto de ley para regular su uso, aún se siguen vendiendo sin ninguna restricción incluso a menores de edad. Según el III estudio Epidemiológico Andino sobre el consumo de drogas en la población universitaria, Colombia se ubica en segundo lugar con 6.1% de personas que han utilizado alguna vez en la vida el cigarrillo electrónico, existiendo mayor prevalencia en 19,6% en estudiantes de 18 años y menos.

Actualmente, en Venezuela se ha incrementado el uso de estos dispositivos, por parte de adultos y adolescentes, por lo que El Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) prohibió la venta de cigarrillos electrónicos en el país a niños, niñas y adolescentes y solicitó a los consumidores abstenerse de adquirir estos productos, además de denunciar su expendio ante las autoridades competentes.

El Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), informó a través del Servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria (SACS) que no está autorizada la venta, promoción y comercialización de los dispositivos conocidos como “cigarrillos electrónicos”, por lo que exhorta a la población en general a no adquirirlos. De esta manera, enviaron una alerta a los

consumidores, profesionales de la salud, importadores, distribuidores y similares a evitar el comercio de los productos.

El Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) advirtió que dicho aparato no posee registro o autorización sanitaria, por lo que su comercialización en establecimientos comerciales o en internet está al margen de la ley. Además, tampoco se ha demostrado la eficacia ni los efectos terapéuticos de los cigarrillos electrónicos en el tratamiento para dejar de fumar.

Es así, como toma importancia el estudio del Cigarrillo Electrónico, el cual según se ha visto hasta ahora es una problemática mundial. De allí la importancia de hacer el estudio sobre los Cigarrillos Electrónicos, donde surgen las siguientes interrogantes:

¿Qué conocimientos tienen los estudiantes, profesores y consumidores de cigarrillos electrónicos sobre los efectos para la salud bucal, que genera el consumo de estos dispositivos?

¿Cuáles son las consecuencias para la salud bucal en los consumidores del cigarrillo electrónico?

## **Objetivos de la Investigación**

### ***Objetivo General***

Determinar el conocimiento sobre las consecuencias del hábito del consumo de cigarrillos electrónico en la cavidad bucal que poseen los consumidores, docentes y estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023.

### ***Objetivos Específicos***

- Establecer el nivel de conocimiento asociado al hábito de fumar y uso de cigarrillos electrónicos que poseen profesores y estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.
- Categorizar las consecuencias del consumo del cigarrillo electrónico presentes en los consumidores de cigarrillo electrónico.

## **Justificación de la Investigación**

El presente trabajo es desarrollado dentro de la línea de investigación en salud oral y busca Determinar el conocimiento y consecuencias del hábito de consumo de cigarrillo electrónico en la cavidad bucal, ya que al realizar una búsqueda en la (OMS) Organización Mundial de la Salud, se encontró que el uso del dispositivo vapor va en aumento casi en un 56%, debido a que los consumidores actuales de cigarrillo convencional buscan alternativas para dejar este hábito, es por este motivo que el incremento en los sistemas electrónicos de administración

de nicotina (SEAN) y los sistemas similares sin nicotina (SSSN) han representado un problema de salud pública.

Es de resaltar la importancia de este estudio desde el punto de vista odontológico, ya que, al indagar sobre esta problemática actual en Venezuela, no se observó suficiente información sobre este tema que hoy en día tiene gran relevancia, por consiguiente, es necesario realizar una caracterización de la población, debido al escaso conocimiento que existe sobre estos dispositivos en cuanto a su repercusión en la salud bucal, lo que permitiría obtener beneficios desde varios puntos de vista.

De la misma manera, aporta suficiente información para que la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo sea fortalecida, puesto que, en ésta quedará un estudio que pueda permitir a las personas y estudiantes conocer más afondo los Cigarrillos Electrónicos, y además se obtendría no solamente el reconocimiento de la población local sino también del ámbito nacional.

En este sentido, la investigación que se desarrolla, tiene aportes vanguardistas, que están dirigidos a la necesidad que tienen todas las instituciones dispensadoras de educación de estimular y promover la investigación en beneficio colectivo, para la prevención de enfermedades bucales por el uso del Cigarrillo Electrónico.

En esta perspectiva, es necesario indicar, que esta investigación posee un valor teórico, debido a que se refiere a un importante tema actual como lo son los Cigarrillos Electrónicos, en consecuencia, se considera que este estudio resulta para los estudiantes y profesores un aporte significativo, con el cual se dará una base para describir cómo afecta los Cigarrillos Electrónicos la cavidad bucal.

Los resultados obtenidos de la investigación, podrán servir de guía para futuras investigaciones relacionadas con el Cigarrillo Electrónico y las alteraciones que puede producir a nivel bucal, contribuyendo de esta manera, a la solución de un problema que afecta directamente a una realidad social.

## **Capítulo II**

### **Marco Teórico**

Según Méndez (2001), el marco teórico es la descripción de los elementos teóricos planteados por uno o por diferentes autores que permiten al investigador fundamentar los procesos de conocimientos con dos aspectos diferentes:

El primero, permite ubicar el tema objeto de investigación dentro de las teorías existentes, para precisar en qué corriente de pensamiento se inscribe y en qué medida significa algo nuevo o complementario. El segundo es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que serán directamente utilizados en el desarrollo de la investigación, incluyendo las relaciones más significativas que se dan entre esos elementos teóricos.

#### **Antecedentes de la Investigación**

Arias (2006), refiere a los antecedentes como estudios previos y tesis de grado relacionadas con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el problema en estudio. Debe evitarse confundir los antecedentes de la investigación con la historia del objeto de estudio en cuestión. En este punto se deben señalar, además de los autores y el año en que se realizaron los estudios, los objetivos y principales hallazgos de los mismos.

Aunque los antecedentes constituyen elementos teóricos, éstos pueden preceder a los objetivos, ya que su búsqueda es una de las primeras actividades que debe realizar el tesista, lo que le permitirá precisar y delimitar el objeto de estudio y por consiguiente los propósitos de la investigación. A continuación, se presentan una serie de autores que sustentan el contenido de la investigación:

Para López. E, Gutiérrez. N, en República Dominicana, en el estudio titulado Lesiones en la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico (Vaper), que acuden a la Clínica de Odontología Dr. René Puig Benz (2021). El cual fue un estudio observacional analítico, donde fueron

evaluados 70 participantes, pertenecientes a grupos de fumadores de cigarrillos electrónicos y no fumadores

para posteriormente ser comparados, entre la edad de 18 a 38 años. Los resultados arrojaron que el grupo fumador masculino mostro 77% y diferencia estadísticamente significativa entre el sexo y el tipo de mucosa oral, donde prevalecieron la melanosis y la hiperqueratosis friccional. Se encontró asociación entre exposición a concentración de nicotina y lesiones en la mucosa oral. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas de acuerdo con el tipo de lesión y condiciones no patológicas en relación con los grupos, así como tampoco a la dependencia.

Mencionada investigación nos aporta de manera general como se observa una cavidad bucal en su estado normal, la manera en la que se tiene que realizar los exámenes intra y extrabucales. Así mismo, aporta conceptos sobre el cigarrillo convencional y electrónico, su composición, tipos, partes y funcionamiento. Del mismo modo explica las lesiones que produce el uso del cigarrillo electrónico a nivel bucal.

En este sentido, el artículo realizado por Conference Proceedings, Jornadas Internacionales de Investigación en Odontología en México, el cual lleva por título Características de los Vapeadores y sus efectos en Cavidad Bucal (2022), sus autores Guerrero, A; Starlight, C; Karenn,A; otros, explican que el cigarrillo electrónico surge en 1967 con la idea de un cigarro sin tabaco, en los siguientes años se desarrollaron diversos productos con mejoras en la fabricación, igual que diversas presentaciones, pero todas incluyen la parte eléctrica del dispositivo, atomizador, resistencia, contenedor del líquido, tóricas de silicona y la pieza en donde se aspira. Explica que las principales afecciones son en tejido duro y blando, lo más común es la enfermedad periodontal, la caries, xerostomía, aftas bucales. La conclusión radica en que se ha estudiado los efectos nocivos del tabaco convencional, sugiriendo alternativas como el vaping, sin embargo, es claro que los efectos en cavidad bucal son igual o mayores que el tabaquismo, llegando a generar afecciones mucosas y tejidos, que van desde aftas bucales, desensibilización de las papilas gustativas por quemaduras, hasta enfermedades crónicas como cáncer oral.

Gracias a este artículo podemos identificar de una manera puntual cuales son los efectos que mayormente ocurre en la cavidad bucal, en los tejidos periodontales, la producción de la halitosis, y la activación del bruxismo hasta la repercusión más grave que puede afrontar una persona como es el cáncer oral.

Buscando otro punto de vista a este respecto, en la revista digital de postgrado de la Universidad Central de Venezuela, en su artículo titulado Impacto de los cigarrillos electrónicos en la edad pediátrica y adolescentes, realizada por Planchet. J (2020), indica que el consumo de tabaco sigue siendo la principal causa de muerte prevenible, contribuyendo a 480.000 muertes anuales. El uso de cigarrillos electrónicos, ha aumentado rápidamente desde que se introdujeron por primera vez en el 2006. Fumar no es seguro a ninguna edad, la prevención en niños y adolescentes ha sido una prioridad de salud pública. La dependencia del tabaco comienza en la infancia; el 90% de los fumadores actuales de cigarrillos comienzan antes de cumplir 18 años. El uso de sistemas electrónicos de administración de nicotina (ENDS), especialmente los cigarrillos electrónicos aumentaron sustancialmente en los últimos 5 años, especialmente entre adolescentes y adultos jóvenes. Considerando la susceptibilidad del cerebro en desarrollo a la adicción a la nicotina, la venta de productos de cigarrillos electrónicos para adolescentes y adultos jóvenes debe prohibirse por todas las naciones. Como el vapor del cigarrillo electrónico expone a los no usuarios a la nicotina y otros productos químicos nocivos, el uso debe prohibirse en lugares cerrados, parques públicos, lugares donde haya niños y jóvenes. Si bien sus riesgos para la salud son cada vez más reconocidos, se necesita más investigación para comprender los efectos fisiológicos y nocivos.

Este artículo nos atribuye que la dependencia del tabaco comienza a una edad temprana, que actualmente el uso de dispositivos electrónicos de administración de nicotina está en su mayor auge, que no existe edad para su consumo, pero que especialmente se utiliza en escolares y adolescentes. El mismo artículo aporta el proceso de adicción a través de sustancias atractivas, que llaman la atención al consumidor que lo usa sin tener conocimiento sobre las repercusiones que el mismo cigarrillo puede generar.

Basados en lo antes expuesto, en el artículo titulado: Cada minuto mueren 15 personas en el mundo a causa del tabaco, de la Sociedad Anticancerosa de Venezuela, realizado por Saavedra, J (2020); donde considera impostergable enfocar la campaña de prevención hacia los jóvenes a través del ejemplo y el apoyo de padres y docentes, la motivación personal, así como la

observancia de las autoridades para que se cumplan las disposiciones que restringen su consumo. Venezuela logró reducir el consumo de tabaco desde un 49% estimado en 1984, hasta 10,8% en 2018, pero las nuevas alternativas de consumo amenazan con captar nuevos fumadores con el consecuente deterioro de su salud. Proteger a los jóvenes de la manipulación de la industria y evitar que consuman tabaco y nicotina, es el lema de la campaña para este año, haciendo hincapié en la vulnerabilidad de niños y jóvenes que se sienten cada vez más atraído por nuevas formas de consumo, impulsadas por grandes inversiones en mercadeo y publicidad de la industria tabacalera, en su cara intención de captar nuevos consumidores. En cuanto al uso de los cigarrillos electrónicos, aunque están conformados en su mayoría por propilenglicol y glicerina, también tienen 18 mg de nicotina en cada cartucho, lo que equivale a 15 cigarrillos tradicionales.

Tal como lo establece el artículo anterior, la adicción al tabaco cada vez cobra la vida de más personas en el mundo anualmente. La adicción se apodera de la juventud a través de ofertas engañosas como el cigarrillo electrónico, ya que es otra forma de consumir sustancias nocivas para el organismo, entre ellas, la nicotina. Las sustancias tóxicas que produce el humo del cigarrillo, son las que ocasionan alteraciones patológicas en el parénquima pulmonar y las células respiratorias, que al pasar el tiempo se transforman en enfermedades como cáncer de pulmón, enfisema, bronquitis crónica y de depresión del sistema inmunológico.

En este orden de ideas, en la revista memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud en su trabajo de investigación que lleva por título Nivel de dependencia a la nicotina en personal de Centros Asistenciales de Salud del Municipio Naguanagua, Estado Carabobo (2019), diseñado por Medina, A; Romero, G; Domínguez, L; otro; la investigación fue descriptiva, con diseño transversal y no experimental. La muestra estuvo constituida por 50 sujetos categorizados como grupo de profesionales de la salud del Municipio Naguanagua, todos con tabaquismo y un grupo de 50 fumadores, con similar nivel educativo, pero sin laborar en centros asistenciales de salud. Los grupos fueron homogéneos en cuanto a la edad, se evidencia el predominio del género masculino en ambos grupos de estudios. Hubo asociación entre el área laboral y nivel de dependencia a la nicotina, el grupo de la salud presenta mayor nivel de dependencia a la nicotina. El nivel de dependencia a la nicotina y el nivel de estrés no están asociados al género. Se encontró fuerte significativa y positiva entre los niveles de dependencia a la nicotina y el nivel de estrés.

Con relación al artículo antes mencionado, la nicotina es el principal factor de mantenimiento y afianzamiento de la adicción en los fumadores, sus efectos neurobiológicos y neuroendocrinos, explican el síndrome de abstinencia el cual determina el nivel de dependencia a esta droga. El uso en personas del área de la salud y otras áreas laborales está asociado a los niveles de estrés.

### **Bases Teóricas**

Según Ortiz (2010) los fundamentos teóricos o bases teóricas son de gran importancia de señalar en el proyecto la estrecha relación entre teoría, el proceso de investigación y la realidad o entorno. La investigación puede iniciar una teoría nueva, reformar una existente o simplemente definir con más claridad, conceptos o variables ya existentes. Debe ser una búsqueda detallada y concreta donde el tema y la temática del objeto a investigar tengan un soporte teórico, que se pueda debatir, ampliar, conceptualizar y concluir.

### ***Tabaquismo***

El tabaquismo es considerado una enfermedad que se caracteriza por la ingesta de tabaco el cual a su vez contiene nicotina, considerada mundialmente una droga legal. Según la OMS del 10 % de las personas que quieren parar la adicción el 3% puede dejarlo. La adicción al mismo se considera inevitable una vez se comienza a consumir la nicotina (la cual es su componente principal) logra jugar con el sistema nervioso central causando que se vuelva un hábito y a su vez el consumidor comienza a tener dependencia física y psicológica.

El tabaquismo logra tener una evolución crónica alterando el sistema nervioso central, además es la razón primordial de enfermedad y muerte evitable a nivel mundial por enfermedades cardiovasculares, oncológicas y respiratorias. Es alarmante que cada año el realizar el acto de fumar cigarrillos genere la muerte de alrededor de 6 millones de personas en el mundo, de las cuales más de 5 millones son de consumidores directos es decir fumadores activos que realizan la acción y más de 600 mil fumadores pasivos los cuales inhalan el humo de los fumadores activos.

El tabaco es considerado la segunda droga legal más utilizada en el mundo causando más de 25 enfermedades dentro de las cuales se encuentran cáncer de pulmón, cáncer de laringe, enfisema pulmonar, infarto cardíaco, problemas en la fertilidad, menopausia prematura, entre otras.

### ***Cigarrillo Convencional***

El cigarrillo consiste en un delgado y pequeño cilindro de papel, el cual contiene hojas de tabaco picadas y un filtro en uno de sus extremos, es una de las fuentes de compuestos químicos tóxicos que causa una gran cantidad de enfermedades en el organismo del ser humano, incluso es capaz de ocasionar la muerte de millones de personas a nivel mundial.

Este consta de tabaco seco picado recubierto por una hoja, que puede ser de tabaco o papel en forma de cilindro, se fabrica con la hoja de tabaco (*Nicotianatabacum*), la cual es expuesta a una serie de sustancias saborizantes y humectantes. Posteriormente se realiza el secado y se mezcla con una variedad de aditivos, es triturada y por último se enrolla en un tubo de papel, al cual se le coloca un filtro de celulosa en uno de sus extremos para formar el cigarrillo.

Se han identificado más de 4,000 componentes químicos individuales, provenientes del tabaco no adulterado y de aditivos, pesticidas y otras sustancias orgánicas y metálicas. La mayoría potencialmente tóxicas para el cuerpo humano, el cual se expone al momento de inhalar el humo del cigarrillo, cuando este hace combustión. De tal forma, cada vez que se inhala el humo, sus pulmones entrarán en contacto con miles de partículas por cada mililitro de aerosol, (entre estas se incluyen agentes irritantes, oxidantes y una gran variedad de toxinas y carcinógenos). Los componentes tóxicos del humo están en concentraciones que podrían ser rápidamente fatales si la exposición fuera ininterrumpida, lo que impide esto es la dilución en el aire del medio y la naturaleza intermitente de la inhalación. Además, quienes inhalan con más profundidad y la sostienen, pueden retener hasta 90% de los componentes del humo en su organismo

El humo del cigarrillo se encuentra conformado por dos fases (particulada y gaseosa). También presenta dos corrientes, la principal recorre el cigarrillo, culminando en los pulmones, y otra secundaria, la cual consiste en una corriente de humo que se genera a partir del extremo encendido del cigarrillo. Los efectos del cigarrillo han sido estudiados durante años, este se asocia a diversas afecciones de los pulmones como la enfermedad pulmonar crónica, enfermedad cardiopulmonar, múltiples tipos de cáncer, ya sea de pulmón, cavidad oral, esófago, faringe, senos paranasales, laringe, riñón, estómago y páncreas, e igualmente se encuentra relacionado a trastornos mentales.

Según la Organización Mundial de la Salud (2006) el consumo de cigarrillo de las personas está relacionado con el número de estos consumidos por día, por lo que se estableció una forma para la evaluación del consumo tomando como un factor primordial la frecuencia diaria de consumo, sin considerar otro tipo de factores que pueden ser fundamentales. Por lo que conforme con la OMS, la clasificación se basa en fumadores leves, moderados y severos.

- Fumador leve: tiene un consumo por día de menos de 5 cigarrillos.
- Fumador moderado: 6 a 15 cigarrillos por día.
- Fumador severo: más de 16 cigarrillos por día.

### ***Componentes del Cigarrillo Convencional***

El humo del cigarrillo tiene una variedad de agentes cancerígenos. Entre los más reconocidos carcinógenos están los hidrocarburos policíclicos aromáticos (como el benzopireno), nitrosaminas (aminas aromáticas), aldehídos y componentes inorgánicos como el níquel, plomo y polonio. Los hidrocarburos policíclicos aromáticos (HPA) se forman tras la combustión incompleta de materia orgánica. El compuesto más conocido de este tipo es el benzo -pireno; los hidrocarburos policíclicos aromáticos causan cáncer de pulmón, tráquea, cavidad bucal, laringe y tracto digestivo cuando son administrados a animales de laboratorio. Las N-nitrosaminas están presentes en el humo del cigarrillo de forma volátil y relacionada con la nicotina y otros alcaloides del tabaco. Muchas de las N-nitrosaminas son carcinógenos específicos para órganos como el pulmón y el esófago. (4) Algunos de los componentes son:

**Nicotina.** Es el principal componente del cigarrillo convencional caracterizado por su rápida absorción a través de los tejidos de la cavidad oral y los pulmones, se considera adictiva, los cigarrillos convencionales contienen 10 mg de nicotina del cual inhalan 2 o 3 mg por cigarrillo. Este componente logra llegar a diferentes partes del cuerpo de una forma sumamente rápida, en 10 segundos está estipulado que llega al cerebro lo que resulta placentero para los fumadores. Varias investigaciones ya han probado que a nivel neuronal la nicotina de los cigarrillos disminuye la formación de neuronas en los fumadores, y la abstinencia de nicotina se acompaña de deterioro cognitivo.

**Monóxido de carbono y dióxido de carbono.** En los cigarrillos el monóxido de carbono y dióxido de carbono representa entre el 1,9 y el 6,3 % del humo, y en el humo de los puros está entre el 9,7 y el 12,7 %. Se fabrica en aquellas combustiones inconclusas. De forma original, en el catabolismo de la hemoglobina se forma CO, capaz de saturar el 0,4 – 0,7 % de la

hemoglobina del cuerpo; este porcentaje puede subir hasta el 2 % por el CO espirado del medio urbano, y en 34 fumadores puede llegar hasta el 6 % dependiendo de la cantidad de cigarrillos fumados al día.

**Radicales libres.** En el humo del tabaco hay presente importantes porciones de radicales libres que se procrean en la combustión, como el óxido nitroso (100 mg/L). Al entrar en contacto el humo del cigarro con los alvéolos pulmonares, se van a excitar los macrófagos alveolares, lo que va a dar lugar a la instrucción de más radicales libres de oxígeno, que colaboran a la inflamación, todo esto debido a la vasoconstricción que este produce a nivel sanguíneo.

### ***Efectos del Cigarrillo Convencional en la Cavidad Oral***

El consumidor de cigarrillo de forma activa está expuesto tanto al humo que estos productos expiden, como a la disolución en saliva de diversos agentes de carácter tóxico que posteriormente son ingeridos por el individuo. El pH del humo además ayuda a que exista un intercambio entre este y los tejidos del individuo. A nivel de la cavidad oral, se puede observar diversas manifestaciones en los pacientes fumadores, entre estas se encuentran:

- Tinciones y manchas en las superficies de los dientes.
- Halitosis.
- Sentido del gusto disminuido.
- Retraso en la cicatrización de las heridas.
- Mayores índices de periodontitis y de gingivitis ulceronecrotizante aguda.
- Fracaso de los implantes dentales.
- Mayor número de casos de cáncer oral.
- Aumento en el número de casos de candidiasis oral.
- Desordenes con potencialidad de malignización.
- Melanosis del fumador.
- Alteraciones en la composición y la cantidad de saliva que se produce, entre otras.
- Cáncer: desde la década de los 50, se sabe de la relación entre fumar tabaco y cáncer de pulmón. La evidencia epidemiológica reciente confirma las investigaciones del pasado e ilustra nuevos horizontes en la epidemiología del cáncer. Los agentes tóxicos presentes en el humo del cigarrillo (tanto en la fase gaseosa como en la particulada) causan daños importantes en el epitelio pulmonar. La nicotina promueve también la angiogénesis asociada al crecimiento tumoral y la migración celular.

### ***Mucosa Bucal***

El epitelio de la mucosa bucal se define como una barrera que divide los tejidos subyacentes de su alrededor y está conformado por dos capas:

- a) Superficie del epitelio escamoso estratificada.
- b) Lámina propia más profunda.

En la mucosa oral queratinizada, el epitelio se encuentra conformado por cuatro capas que son: estrato basal, estrato corneo, estrato granuloso y estrato espinoso.

En el epitelio no queratinizado, al estrato basal le sigue por el estrato filamentosos y el estrato distendum. En la mucosa bucal se encuentran diversos fenotipos, que la recubren:

**La mucosa masticatoria.** Es la cubierta protectora de la encía y el paladar duro con la capacidad de ser resistente y rígida, unida por tejido conectivo denso al hueso subyacente. Este epitelio es queratinizado.

**La mucosa especializada.** Se encuentra en el dorso de la lengua, presenta un epitelio queratinizado y contiene papilas gustativas y papilas linguales como estructuras especializadas.

El revestimiento de la mucosa se encuentra sobre estructuras como la mucosa yugal, paladar blando, mucosa alveolar, labios, fondo del surco y piso de boca, es decir, áreas móviles, se extiende y está unida de forma libre a estructuras adyacentes mediante el tejido conectivo rico en elastina y posee un epitelio escamoso no queratinizado.

El epitelio de unión permite la conexión directa a la superficie dental. Las células basales de este epitelio se encuentran unidas al tejido conectivo mediante la lámina basal externa y las células suprabasales permanecen ancladas a la superficie dental a través de una lámina basal interna generada por el epitelio de unión. El epitelio gingival bucal posee más uniones celulares que el epitelio de unión, sin embargo, este último puede presentar uniones adherentes pequeñas y bien desarrolladas, además, contiene espacios intercelulares amplios, permeable a sustancias solubles en agua y funciona como vía primordial para la transmigración de leucocitos nucleares polimorfos.

La barrera epitelial bucal es el efecto de gran cantidad de interacciones estructurales proteicas y funcionales que resultan en la capacidad de respuesta a distintas influencias exógenas, probablemente tóxicas. Los epitelios escamosos contienen propiedades estructurales como la estratificación y cornificación de los queratinocitos e interacciones de célula a célula para conservar la función de barrera. Las células epiteliales son metabólicamente activas y

reaccionan a estímulos externos sintetizando citocinas, metaloproteasas de matriz, quimiocinas y factores de crecimiento. Los tejidos gingivales permiten la defensa para resistir las fuerzas masticatorias de fricción e igualmente la defensa de tejidos blandos contra la actividad química o microbiana.

### ***Lesiones de Mucosa Bucal por Tabaco***

El consumidor de cigarrillo de forma activa está expuesto tanto al humo que estos productos expiden, como a la disolución en saliva de diversos agentes de carácter tóxico que posteriormente son ingeridos por el individuo. El pH del humo además ayuda a que exista un intercambio entre este y los tejidos del individuo.

En cavidad bucal, lugar donde se produce el primer contacto con el cigarrillo, causa efectos negativos, como halitosis, pigmentaciones dentarias, enfermedad periodontal, lesiones tipo melanosis del fumador, leucoplasias, estomatitis nicotínica y lesiones malignas como carcinomas. Por otra parte, algunos investigadores refirieron que el cigarrillo tiende a reducir el flujo salival, factor que aumenta el riesgo de caries dental.

Uno de los procesos más comunes, mencionado anteriormente, que podemos observar en la cavidad bucal de pacientes Fumadores es la leucoplasia, la cual es una placa de color blanco que no se remueve al Raspado. Esta entidad está considerada como un desorden potencialmente maligno definido como aquel tejido morfológicamente alterado en el cual las posibilidades que ocurra un cáncer son más altas que en su contrapartida tisular aparentemente normal.

Otras de las patologías causadas por el hábito de consumo de cigarrillo son encontradas frecuentemente según la literatura es el leucoedema, el cual aparece como un velamiento gris de la mucosa yugal (aunque puede extenderse a los labios), generalmente bilateral y que desaparece al estirla.

**Palatitis nicotínica.** Es una respuesta ante la agresión térmica del humo, la nicotina no juega un papel importante. Es una lesión que aparece en los grandes fumadores, sobre todo de pipa y cigarros puros. Clínicamente observamos un paladar de color blanquecino-grisáceo con un aspecto cuarteado y un punteado rojizo que corresponde a los conductos hipertrofiados de las glándulas salivales inflamadas. No se le considera potencialmente maligna, y si se abandona el hábito, la lesión suele regresar.

**El cáncer.** Desde la década de los 50, se sabe de la relación entre fumar tabaco y cáncer de pulmón. Para 1986 se conocía que el fumador de tabaco podía padecer no sólo cáncer de

pulmón, sino que se incluía un amplio espectro: pelvis, tracto digestivo (boca, laringe, faringe y esófago) y páncreas. Hoy, la evidencia epidemiológica reciente confirma las investigaciones del pasado e ilustra nuevos horizontes en la epidemiología del cáncer. Los agentes tóxicos presentes en el humo del cigarrillo (tanto en la fase gaseosa como en la particulada) causan daños importantes en el epitelio pulmonar. La nicotina promueve también la angiogénesis asociada al crecimiento tumoral y la migración celular.

Del mismo modo, El consumo de tabaco causa vasoconstricción en la microcirculación gingival causando disminución del flujo sanguíneo en los tejidos gingivales; la vascularización en estos pacientes se puede observar disminuida, clínicamente se disminuye el sangrado al sondaje, las bolsas periodontales presentan disminución del flujo crevicular los cuales se relacionan con el consumo a largo plazo de la nicotina. Se ha demostrado en estudios que el consumo de tabaco participa en la capacidad de defensa de dichos consumidores, los neutrófilos presentan menor capacidad de fagocitosis y menos viabilidad, además la migración de los neutrófilos que se realiza a través de las paredes capilares queda totalmente nula, disminuyendo la cantidad de neutrófilos y a su vez reduciendo la respuesta contra las bacterias invasoras. Todo esto causa con el tiempo pérdida de inserción clínica que pueden servir como nicho para la acumulación de placa y posteriormente la formación de bolsas periodontales.

En pacientes fumadores el transcurso de cicatrización es lento debido a que el tabaco tiene tres elementos que alteran el mecanismo de cicatrización los cuales son: nicotina, monóxido de carbono y cianidina de hidrógeno. La nicotina se considera un potente vasoconstrictor, produce peligro de oclusión microvascular trombocítica, isquemia tisular 40 y aumenta la adhesividad plaquetaria disminuyendo la cantidad de macrófagos y fibroblastos. El monóxido de carbono es el encargado de que los niveles sanguíneos de carboxihemoglobina se eleven y por lo por ende la disminución de la capacidad de transportar oxígeno, es decir que puede producir necrosis de este y Cianidina de hidrógeno, que produce una inhibición enzimática del metabolismo oxidativo celular y del transporte de oxígeno. Por último, el tabaco hace que la salivación aumente debido a la presencia de tiocianato, de tal forma que favorezca a la mineralización del cálculo dental.

En las consultas odontológicas se debe informar a los pacientes de la relación del tabaco con muchos problemas orales y estar entrenado para brindar información sobre cómo dejar de fumar, por lo que ésta debería ser una materia de todo programa de estudios en las facultades y

escuelas de Odontología. El paciente que deja de fumar con ayuda tiene muchas más probabilidades de lograrlo que el que lo intenta solo.

### ***Alternativas para dejar el Cigarrillo Convencional***

El consumo de cigarrillo ha disminuido considerablemente en las últimas décadas, pero aun así sigue generando la muerte de por lo menos 5 millones de personas y es la primera causa de muerte prematura evitable. Las personas al conocer los daños y las consecuencias que implica el consumo de cigarrillo buscan alternativas para disminuir paulatinamente su consumo y en un futuro dejar de usarlo; es así como actualmente hay diferentes alternativas de tratamiento. Dentro de ellas tenemos alternativas de primera línea como el bupropión, terapia de remplazo de nicotina y vareniclina, utilizados con licencia en Australia, la Unión Europea y América del Norte. Igualmente, las industrias farmacéuticas trabajan arduamente para la elaboración de más fármacos alternativos y dispositivos como el cigarrillo electrónico para dejar de fumar (Beard, Shahab, Cumming, Michie, y West, 2016).

De esta forma, se tiene la terapia de remplazo de nicotina (TRN) como alternativa de primera línea, la cual sirvió como evidencia para descubrir que el componente que generaba la adicción hacia los cigarrillos era la nicotina, esta terapia se introdujo inicialmente como una formulación en chicle utilizado en Suiza en 1978 y posteriormente llegó al Reino Unido en 1980. Esta fue la base para que dentro de los siguientes 30 años surgiera una variedad de productos de acción más rápida como el inhalador de nicotina, las pastillas de nicotina, el aerosol nasal de nicotina y mini pastillas de nicotina, estos productos fueron utilizados para dejar de fumar y posteriormente se utilizaban para la reducción de daños generados por el consumo de cigarrillo (Beard, Shahab, Cumming, Michie, y West, 2016).

Actualmente no se dispone de evidencia científica de que sea un dispositivo eficaz para dejar de fumar, por lo que no debe recomendarse de forma proactiva para este fin y puede interferir en el uso de tratamientos de evidencia científica demostrada para dejar de fumar. Puede tener un efecto indeseable al promover el inicio del consumo en adolescentes o retener a fumadores adultos en el consumo de nicotina y en la dependencia gestual. No se conoce bien la toxicidad de los vapores, pero se sabe que no son inocuos, por lo que no deberían utilizarse en espacios públicos cerrados.

La eficacia de los Cigarrillos Electrónicos para dejar de fumar no ha sido demostrada científicamente. El último informe de la Organización Mundial para la Salud (OMS) expresa que

no hay evidencia científica consistente para apoyar el uso terapéutico de estos productos. Por otra parte, la Organización Mundial para la Salud (OMS) ha prohibido expresamente a los fabricantes que anuncien de forma engañosa este producto como una forma de tratamiento del tabaquismo. Por su parte, La Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) no considera estos productos como válidos para ayudar a dejar de fumar.

### ***Cigarrillo Electrónico o Vaporizador***

Estos no son más que dispositivos electrónicos los cuales constan de un líquido que cuando es calentado, cambia su estado a gaseoso, ese vapor es inhalado o vapeado por el usuario. El líquido generalmente está conformado por un solvente, como la glicerina vegetal, propilenglicol o una combinación de estos.

Es un dispositivo que libera vapores de nicotina y saborizantes por calentamiento electrónico de un líquido que utiliza una base de propilenglicol/glicerina vegetal (PG/VG) y no por combustión. Los Cigarrillos Electrónicos, consisten en un tubo de plástico o de acero inoxidable, un serpentín de calentamiento electrónico, un cartucho de líquido con PG/GV como estabilizante, cantidades variables de nicotina, aditivos aromatizantes y saborizantes, una batería de litio y una cámara de atomización.

La temperatura en el centro de la bobina de calentamiento alcanza más de 350°C. Cuando el usuario activa al Cigarrillo Electrónico, el calentador atomiza el líquido, lo que produce un aerosol, conocido como vapor, con una fase particulada y otra gaseosa, cuya composición química difiere de la del líquido del cartucho. De allí que al acto de fumar Cigarrillo Electrónico se le llame vapear. Según la marca, el contenido de nicotina puede variar desde 0 a 36 mg/ml y también pueden ser totalmente diferentes las baterías, los elementos de calentamiento y los saborizantes en el líquido del cartucho. Hay alrededor de 7700 sabores diferentes en venta, como sabor a tabaco, chocolate, menta, fruta, café, tetrahidrocannabinol (THC), entre otros. Hoy en día se pueden personalizar incluso a pedido del consumidor

### ***Reseña Histórica***

Los cigarrillos electrónicos conocidos también como “e-cigs,” “cigalikes,” “e-hookahs,” “mods” “vapepens” “vapes” o “sistema de taques”, iniciaron como una alternativa al cigarrillo tradicional y fueron diseñados por el farmacéutico chino HonLik en el 2000 y se introdujeron a China en 2003 Inicialmente se llamaban Ruyan, que en chino significa “parecido a fumar”, estos no fueron diseñados como herramienta para dejar de fumar, como sí lo son los parches de

nicotina, las gomas o las pastillas; por el contrario, se crearon para que suministraran nicotina y evadieran las regulaciones. extendiéndose así por todo el mundo y para el 2007 se habría aumentado su comercio a muchos países.

Para el 2016 Estados Unidos, fabricaba alrededor de 250 marcas de estos cigarrillos. Los cigarrillos electrónicos han ido teniendo cambios, respecto a su diseño, lo que hace que el usuario tenga más control sobre la concentración de nicotina, la composición del líquido y cómo éste se aeroliza o se vapea.

### ***Epidemiología***

El uso de este dispositivo ha aumentado con rapidez, especialmente en adolescentes. Se puede decir que casi se triplicó su uso en el año 2011 y para el 2013 y 2014 se duplicó su consumo en dicha población. Desde 2011 a 2015 el uso de este dispositivo ha aumentado en un 900 % en los adolescentes, y para el 2014 era el producto con nicotina más usado en esta población. Los usuarios de estos cigarrillos son personas que inician a fumar sobre todo niños y adolescentes, fumadores activos que desean dejar o disminuir el hábito, fumadores habituales.

En el 2016, más de un billón de personas en el mundo fumaba cigarrillo. En Estados Unidos 34.3 millones (14%) de adultos mayores de 18 años eran fumadores y 6,9 millones (2,8%) eran usuarios de cigarrillo electrónico para el año 2017. Las tasas de uso de dicho dispositivo fueron más altas en los jóvenes con un aumento acelerado en dicha población. En Estados Unidos, la tasa más alta de consumo de cigarrillo electrónico se vio en los usuarios de cigarrillos tradicionales 64,7%, y un tercio de usuarios del cigarrillo electrónico, no eran fumadores de cigarrillo tradicional; lo que refleja el consumo alto en personas que no fuman (12). Realmente existe un porcentaje alto de jóvenes que usan cigarrillo electrónico y no tienen un consumo previo de tabaco.

Si los jóvenes estadounidenses continúan fumando como lo están haciendo actualmente, se estima que 5,6 millones de la población actual menor de 18 años o uno de cada 13, morirá a temprana edad por una enfermedad relacionada con el tabaquismo.

### ***Tipos de Cigarrillo Electrónico***

Actualmente, existen múltiples dispositivos de cigarrillos electrónicos que funcionan de una forma semejante. Debido a la evolución tecnológica de dichos dispositivos, las recientes generaciones de cigarrillos electrónicos se han diferenciado de las anteriores en cuanto a estética y a la comodidad del usuario que utiliza el dispositivo, ya que este puede utilizar diferentes

líquidos y personalizar el componente que se calienta, lo cual tiene un impacto importante en las características de las partículas que resultan del mecanismo de vaporización del líquido, ya sea generando diferentes cantidades y tamaños, por lo tanto permite múltiples distribuciones en la vía aérea y variación en los niveles de nicotina (químicamente).

Como resultado de las múltiples variedades en los diseños y líquidos, es complejo definir los efectos potenciales que produce el vapor que es inhalado por el usuario entre los diversos tipos de dispositivos se encuentran:

- Dispositivos de primera generación (Cigarrillos electrónicos): Semejantes a los cigarrillos de tabaco convencional en tamaño y apariencia, por lo general son desechables.
- Dispositivos de segunda generación (Sistema de tanque): Cuentan con un atomizador y permiten que el individuo lo vuelva a llenar con líquidos comerciales.
- Dispositivos de tercera generación (Vaporizadores personales más grandes): Poseen una alta capacidad de modificación, conformados por batería de litio con una gran capacidad y circuitos que posibilitan al usuario cambiar la potencia del atomizador y así poder obtener mayor temperatura, volver a llenar con líquidos comerciales o realizar sus propias mezclas. (10)

En otra clasificación, existe dos tipos principales de dispositivos electrónicos, los Cigarrillos Electrónicos (CE) y los Productos de Tabaco por Calentamiento (PTC). Actualmente hay más de 460 marcas, a pesar de que las grandes multinacionales tabaqueras están vinculadas a las que tienen mayor cuota de mercado.

**El cigarrillo electrónico (CE) o el Sistema electrónico de administración de nicotina (SEAN).** Consiste en un cartucho que contiene un líquido, un atomizador (cámara de vaporización) y una batería que lo calienta produciendo vapor (en realidad es un aerosol) que el usuario inhala. El líquido contiene nicotina y otros componentes. Las cargas de líquido que vienen directamente preparadas, y otras son preparadas por el usuario. Algunos componentes tienen potencial cancerígeno (nitrosaminas, metales), o lo tienen sus derivados una vez calentados.

La cantidad de nicotina es variable entre los distintos dispositivos. Suelen contener propilenglicol/glicerol, aromatizantes y otros compuestos, entre los que destacan los metales (estaño, plomo, níquel, cromo, manganeso y arsénico). A veces se utilizan aceites de tetrahidrocannabinol (THC) o cannabinoides (CBD) en los líquidos de los CE.<sup>9</sup> El prototipo más

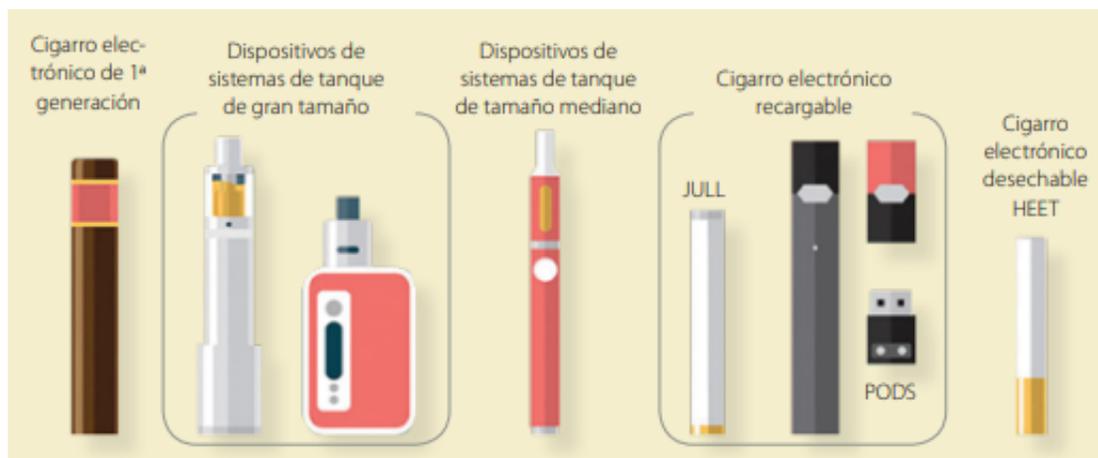
común son los cigarrillos electrónicos (CE). En los últimos años ha aparecido el modelo JUUL (que proporciona nicotina en sales y a dosis elevadas) y myBLU.

**Productos de tabaco por calentamiento (PTC).** Consisten en dispositivos electrónicos que tienen tres componentes. Por un lado, una forma de tabaco que ha sido tratado y se presenta picado o en polvo, en forma de cigarrillo (IQOS y GLO) o de cápsula (Ploom y PAX), impregnado con propilenglicol y glicerina; por otro lado, un dispositivo electrónico de calentamiento a una temperatura menor de 400°C para evitar la combustión; finalmente, hay un dispositivo de carga de la batería. Actualmente en el mercado hay cuatro modelos: GLO, IQOS, Ploom TECH y PAX 3.

Estos dispositivos, poseen otra clasificación que los describe en sistemas abiertos y cerrados, lo cual depende del manejo de los individuos con el líquido, voltaje y resistencia utilizados para calentar dicho líquido e igualmente las características de ventilación. Respecto al diseño del dispositivo, existen algunos similares a cigarrillos, cigarros, lapiceras, pendrives, pipas, entre otros.

## Figura 1

### *El cigarrillo electrónico*



*Fuente:* Efectos en la salud de los sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN). Ponciano, G. (2020).

### ***Partes del Cigarrillo Electrónico***

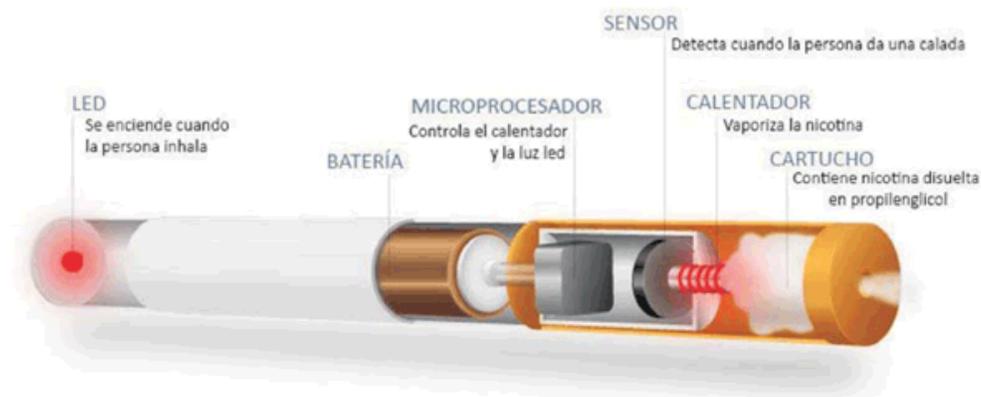
- Botón de encender y apagar: como su nombre lo dice es el encargado de encender y apagar el dispositivo.
- Boquilla: es la parte donde el consumidor coloca su boca para empezar la acción de inhalar (vapear).
- Atomizador: es la parte que va desde el tanque hasta la boquilla donde se coloca el líquido que da sabor y aroma.
- Batería: como todo aparato electrónico, consta de una batería recargable la cual es la encargada de que el dispositivo funcione sin cables y de brindar el funcionamiento de este.
- Cargador: es la pieza que va enchufada a la batería para darle autonomía al cigarrillo electrónico.
- Pantalla: es la parte del cigarrillo electrónico que indica si el dispositivo tiene carga o está sin batería.
- Mod: Es lo que llamamos el vaper en sí, sin el atomizador ni la batería. Es decir, el propio cuerpo del vaper.
- Resistencia: es la parte que se encuentra dentro del atomizador, la cual es la que se calienta la misma contiene dentro algodones que son los encargados de empaparse de líquido y así poder crear el vapor. Esta es reemplazable debido a que si se quema formará costra alrededor del algodón y le dará un mal gusto al líquido.

En la mayoría de los dispositivos el cartucho es recargable, aunque también se puede cambiar por otro. Cada cartucho equivale a unas 300 caladas, lo que representa unos 20 cigarrillos, pero al depender en forma individual de la intensidad y frecuencia de la inhalación, resulta difícil saber la cantidad de nicotina que se puede llegar a consumir.

Existen distintas marcas de CE, entre ellas, se puede mencionar: Vapresso, Hangsen, Eleaf, Joyetech, Kanger, Innokin, Smok, Aspire, Vaptio, Suorin, Justfog, Digiflavor, Vype, Juul, Blu. A quienes consumen este tipo de productos, se los denomina o se autodenominan “vapeadores”, nombre originado porque el dispositivo desprende vapor.

### **Figura 2**

#### ***Partes del Cigarrillo Electrónico***

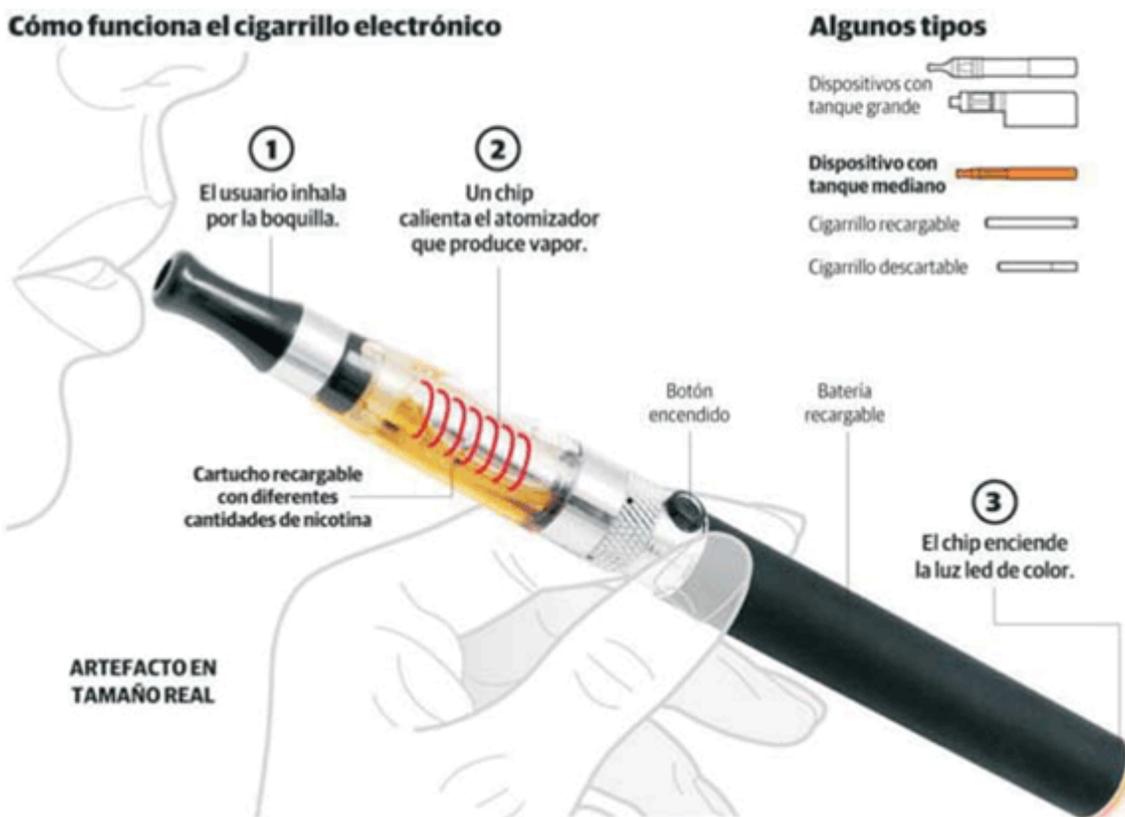


*Fuente:* El Cigarrillo Electrónico Mitos Y Realidades. Ponciano, G; Pliego, C. (2016).

### ***Funcionamiento del Cigarrillo Electrónico***

La forma en que se genera el vapor de los cigarrillos electrónicos es totalmente diferente al proceso en que se genera el humo del cigarrillo convencional. Este dispositivo libera la nicotina en forma de vapor y con saborizantes, el vapor se genera por medio del calentamiento y no de combustión del líquido que está fabricado a base propilenglicol/glicerina (PG/GV) vegetal.

Los cigarrillos electrónicos están conformados por un tubo de plástico o de acero inoxidable, un serpentín de calentamiento electrónico, un cartucho de líquido con propilenglicol/glicerina (PG/GV) como estabilizante, cantidades variables de nicotina, aditivos aromatizantes y saborizantes, una batería de litio y una cámara de atomización. La temperatura en el centro de la bobina de calentamiento alcanza más de 350 °C. Cuando el individuo procede a activar el cigarrillo electrónico, este mecanismo que permite el calentamiento se produce por medio del sensor que percibe el momento en el que el individuo efectúa un puff o inhalación, gracias a esto, el calentador atomiza el líquido y provoca el aerosol, que se conoce como vapor con una fase particulada y otra gaseosa, cuya composición química difiere de la del líquido del cartucho. Es por esto que al acto de fumar cigarrillos electrónicos se le denomina vapear.



**Figura 3**

*Funcionamiento del Cigarrillo Electrónico*

*Fuente:* Cigarrillo electrónico y otros sistemas electrónicos de liberación de nicotina: revisión de evidencias sobre un tema controversial. Llambi L, Rodríguez D, Parodi C, Soto E. (2020).

***Líquidos del Cigarrillo Electrónico***

La solución que contienen está compuesta por diferentes sustancias y saborizantes, por lo general, entre ellas, se incluye al propilenglicol, glicerina, saborizantes y usualmente hasta 36 mg de nicotina. En algunos casos se han detectado hasta 100 mg de nicotina. Los líquidos que son utilizados en estos dispositivos contienen los siguientes componentes:

**Propilenglicol.** Es uno de los componentes fundamentales de los e-líquidos (como son conocidos los líquidos del cigarrillo electrónico). Tiene una consistencia viscosa, es incoloro y se utiliza principalmente en productos farmacéuticos, cosméticos, algunos alimentos y el tabaco. Este permite una sensación muy similar a la que produce fumar cigarrillo convencional y logra que los sabores se mantengan en mayor concentración por su propiedad insípida. La inhalación

prolongada de esa sustancia puede causar irritación en los ojos, garganta y vías aéreas, además, si se utiliza cerca a los niños puede generar asma (Ruiz, y otros, 2014).

**Glicerina vegetal o glicerol.** Es una sustancia natural que se encuentra en los aceites vegetales, su función en estos líquidos es dar espesor y dar el cuerpo al vapor, esto quiere decir que mientras más cantidad de glicerina vegetal presentan los líquidos estos serán más espesos y más denso será el vapor generado. La misma es segura cuando se ingiere, se inhala o entra en contacto con la piel.

**Nicotina.** La concentración de nicotina en los líquidos de vapors oscilan entre 0, 3, 6,8 y 12 mg/ml de nicotina, estos porcentajes solo son para los líquidos que no contienen sales ya que los que contienen sales son utilizados en otro tipo de cigarrillo electrónico llamados pod. La nicotina es una droga extremadamente excitante y también tóxica, 20 mg de nicotina de un cartucho de 1 ml equivalen a unos 16 cigarrillos convencionales.

**Sales de nicotina.** Es la forma en la que se encuentra la nicotina en las hojas de tabaco, generalmente se mezcla con otros compuestos orgánicos (combinando un ácido y una base). Las sales de nicotina tienen un pH más ácido en comparación a la nicotina de base libre, lo que permite que el denominado “golpe de la nicotina” sea menos irritante en la garganta. Debido a este bajo impacto en la garganta, la nicotina se hace más llevadera, y por ende los niveles de nicotina son mucho más altos de los que se pueden tolerar con la nicotina de base libre (Farsalinos, y otros, 2014).

**Saborizante.** Es el encargado de proporcionar sabor y aromas a los líquidos, existen una gran variedad de sabores en el mercado, desde sabores frutales, mentolados etc.

- Vainillina: [C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>] Es un compuesto orgánico cuyo componente principal es el aldehído fenólico, sus grupos funcionales incluyen: aldehído, éter y etanol. Este es un saborizante ampliamente utilizado, el cual, si se mezcla con el propilenglicol y posteriormente es calentado, formara un reactivo denominado: acetal, el cual es potencialmente irritante para las células respiratorias (Solvay Gropu, 2014).

- Benzaldehído: [C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CHO] Es un compuesto orgánico, extraído de la corteza de los tallos, hojas y semillas de las plantas. Este es inhalado por los pulmones y las células de la piel, es rápidamente metabolizado y expulsado por la orina (Merck S.A., 2014)

- Aldehído cinámico: [C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O] Es un compuesto orgánico, se compone en un 90% de cinamaldehído. Puede causar irritación en los ojos y vías respiratorias, se debe evitar llevarlos a

altas temperaturas ya que durante su combustión puede formar monóxido de carbono y compuestos orgánicos no identificados ( LluçhEssence, 2008).

- Acetato de isoamilo: [C<sub>7</sub>H<sub>14</sub>O<sub>2</sub>] Es un compuesto orgánico, extraído principalmente del plátano y el banano, también se puede sintetizar mediante la estratificación de Fisher entre el alcohol isoamílico y el ácido acético glacial. La inhalación puede causar irritación severa de las membranas mucosas y tracto respiratorio. En altas concentraciones puede causar daño pulmonar (Universidad Nacional Heredia Costa Rica, 2016).
- Mentol: [C<sub>10</sub>H<sub>20</sub>O] Es un alcohol secundario saturado, que se encuentra en los aceites de algunas especies de menta, principalmente en *Mentha arvensis*. Puede provocar irritación de las mucosas, vértigo, cansancio y ataxia (Acofarma Distribución S.A., 2006).
- Eugenol: [C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>O<sub>2</sub>] Es un compuesto alilbenceno, extraído de ciertos aceites esenciales, que, al hacer combustión, los vapores pueden formar mezclas explosivas en el aire. Además, tiene repercusiones en la salud como irritación de las vías respiratorias (Carl Roth GmbH, 2015).
- Limoneno: [C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>] Es una sustancia natural, extraída de los aceites de los cítricos, puede ser mortal en caso de ingestión y penetración a las vías respiratorias. La inhalación puede provocar ahogo y trastornos respiratorios, en contacto con las células de la piel puede causar dermatitis (Quimipur, S.L.U, 2015).
- Aerosoles: la combinación de todos los componentes nombrados anteriormente, pueden crear sustancias químicas como; formaldehído, acetaldehído y acroleína, las cuales pueden causar efectos citotóxicos sobre la salud, por otro lado, pueden resultar irritantes sobre los tejidos y causar enfisema pulmonar y dermatitis. Así mismo las nitrosaminas específicas de la nicotina, pueden causar efectos carcinógenos y mutagénicos y finalmente los metales pesados como; el cromo, níquel y plomo tienen repercusiones hemotóxicas y neurotóxicas para el cuerpo humano (Videla & Casetta, 2017).

### ***Inhalación de segunda mano***

La inhalación de segunda mano contiene:

- Cantidades mensurables de partículas ultrafinas formadas desde el contenido gaseoso sobresaturado con 1,2-propanodiol, nicotina y glicerina que pueden depositarse en el pulmón.
- Aunque los niveles de aerosol de nicotina son 10 veces menores a los cigarrillos fumados, las concentraciones obtenidas son capaces de inducir aumentos de cotinina comparables a los producidos por humo ambiental del tabaco fumado ( $2,4 \pm 0,9$  versus  $2,6 \pm 0,6$  ng/mL).
- Sustancias potencialmente tóxicas antes enumeradas.

- N-nitrosaminas: son sustancias que han suscitado un gran interés debido a su toxicidad, su poder cancerígeno y la presencia de estas en multitud de artículos de consumo, tales como alimentos, cosméticos, humo de tabaco, atmósferas industriales, y aguas residuales

El vapor del cigarrillo electrónico contiene trazas de diversas sustancias tóxicas no declaradas por el fabricante. Algunas marcas liberaban cantidades detectables de N-nitrosaminas, cancerígeno que también se encuentra en el humo de los cigarrillos convencionales, si bien en una dosis 500 veces mayor. También se han detectado en el vapor de los Cigarrillos Electrónicos trazas de metales pesados como plomo, cromo y níquel similares a las encontradas en humo de los cigarrillos, así como partículas de silicatos. Se sospecha que la fuente de estas trazas pueden ser los filamentos de la micro resistencia que calienta la solución de nicotina. Es probable que un control de calidad adecuado y una mejora del diseño pudieran evitar estas contaminaciones.

### ***Niveles y Equivalencia de consumo de los Sistemas Electrónico de Administración de Nicotina (SEAN) con el Cigarrillo Electrónico***

El líquido que incluye el cigarrillo electrónico contiene sustancias como propilenglicol, glicerina y nicotina; se vende aparte y se almacena en pequeños contenedores, puede tener diferentes dosis, la nicotina oscila entre 0 a 36 mg/ ml. Por otro lado, existen tipos de saborizantes como tabaco, menta, canela, fruta, entre otros.

La equivalencia del líquido puede estar dada de la siguiente manera:

- 0 mg = no contiene nicotina, solamente sabor.
- 6 mg = si fuma menos de 10 cigarrillos tradicionales al día.
- 12 mg = si fuma entre 10 y 15 cigarrillos tradicionales al día.
- 8 mg = si fuma unos 20 cigarrillos tradicionales al día.
- 24 mg = si fuma más de un paquete de tradicionales al día, incluso si fuma cigarrillos sin filtro o tabaco negro.

Los cartuchos son recargables, cuentan con diversos sabores, algunos son desechables y generalmente tienen un periodo de duración comparado con el cigarrillo convencional de 5 cigarrillos (depende el modelo), emite vapor que oscila en una temperatura entre 400 °C y 600 °C.

### ***Dependencia de la Nicotina***

Es un desorden conductual, donde se observa principalmente disminución de autocontrol sobre el consumo de una sustancia. El consumo de una manera rutinaria de nicotina llega a

generar dependencia física y psicológica de esta, lo cual en la actualidad está catalogado como una alteración médica crónica, que presenta fases de abstinencia las cuales en su mayoría terminan en recaída. La dificultad para dejar de fumar es un indicador clave de dependencia.

Es importante tener en cuenta que hay factores que pueden aumentar los niveles de nicotina en el cigarrillo electrónico por ejemplo: La generación del dispositivo, la experiencia del usuario, y el patrón de inhalación, son factores que pueden aumentar la calefacción del cigarrillo, lo que a su vez modifica la composición del aerosol y hace que se aumenten los niveles de nicotina, formaldehído, acetoina, acetaldehído y compuestos de carbonilo cuyo resultado final es el aumento de la toxicidad de éstos.

La cantidad de nicotina presente en los cigarrillos está determinada por la carga de los cartuchos o la concentración del líquido con que sean recargados que es aproximadamente entre 0-36 mcg. Pero es importante aclarar que el nivel de nicotina que aparece en las etiquetas de los cigarrillos electrónicos, a menudo es muy diferente a los valores medidos posteriormente, lo que significa que la etiqueta muestra una concentración de nicotina que no es la que realmente aparece en la etiqueta, y que esta concentración varía acorde a las marcas de los cigarrillos electrónicos. El contenido de nicotina según las pautas de la Asociación Americana de Estándares de Fabricación del líquido del cigarrillo electrónico, debe ser más o menos el 10% de lo que diga en la etiqueta. Se han notificado casos de intoxicación sobre todo en niños en quienes la ingesta mayor a 6 mg puede ser letal.

La abstinencia y la tolerancia cuando se intenta reducir o suspender el consumo de nicotina, son de las principales características clínicas que puede presentar una persona que sufre dependencia a la nicotina. Los síntomas más habituales de abstinencia son, ansiedad, irritabilidad, dificultad de concentración, deseo intenso de consumir tabaco y depresión, síntomas que suelen desaparecer desde que la persona vuelve a consumir el tabaco. Se sabe que el tabaco influye de forma negativa en la salud oral, esto está relacionado con la aparición de lesiones en la mucosa, cáncer oral, enfermedades periodontales y periimplantitis, por tales razones una persona que tenga dependencia de la nicotina, si no puede controlar mucho el uso de esta puede ser más propenso a esos efectos negativos, por el uso prolongado del tabaco sin un control del mismo.

### ***Prueba de Fagerström***

La prueba de Fagerström se ha convertido en el instrumento más utilizado para obtener el nivel de dependencia a la nicotina. Este surgió en 1978 con una versión que constaba de 8 ítems, luego en 1991 surgió la segunda versión mejorada con solo 6 ítems, pero en ambas versiones se considera que la nicotina es un factor primordial para la conducta adictiva hacia el cigarrillo. En la prueba, en su última versión se evalúa el número de cigarrillos consumidos por día, el tiempo que transcurre desde que se levanta hasta que comienza a fumar, la necesidad de fumar en lugares donde no está permitido, si fuma aun estando enfermo, cuales momentos del día es donde más fuma y cual le costaría más renunciar. Cabe mencionar que dicha versión es más eficaz debido a que se aplican preguntas, que están más ligadas al consumo de tabaco de forma excesiva y severa.

A cada respuesta que se obtiene de la prueba tiene un rango de puntuación, donde el total de estas va a establecer el nivel de dependencia a la nicotina:

- Puntuación entre 0 y 4: El fumador es poco dependiente de la nicotina.
- Puntuación de 5 ó 6: El fumador tiene una dependencia media.
- Puntuación entre 7 y 10: El fumador es altamente dependiente de la nicotina.

### ***Potencial Adictivo***

Se sabe que la nicotina aumenta la concentración de dopamina extracelular en el núcleo accumbens a la estimular los receptores nicotínicos. Esto activa el sistema mesolímbico dopaminérgico y produce una percepción de placer y felicidad, aumento de la energía y motivación, de la agudeza mental, aumento en la sensación de vigor y del despertar cognitivo, similar al producido por otras drogas adictivas, tales como la heroína y la cocaína. La nicotina también es un activador poderoso del locus ceruleus, y causa una liberación de norepinefrina que lleva a una activación y despertar generalizado del cerebro, aumento de la agudeza mental, concentración, mejoramiento de la capacidad de memoria y habilidad intelectual, y aumento de la habilidad para resolver problemas. Además, la norepinefrina reduce el apetito, lo que contribuye a que los fumadores tengan menor peso que los no fumadores.

### ***Comparación de los efectos nocivos respecto al Cigarrillo Electrónico***

Algunos estudios han comparado la exposición a tóxicos entre los Cigarrillos Electrónicos y los Tabacos Convencionales, evaluando diferentes tóxicos sistémicos, salivales y metales. Así se han encontrado algunas concentraciones de tóxicos más bajas en los Cigarrillos

Electrónicos (nitrosamina, monóxido de carbono y nicotina derivada nitrosamina cetona (4-(metilnitrosamino) -1-(3-piridil) -1-butano), pero más altos en fumadores duales. En personas fumadoras de Tabaco Convencional y usuarios de Cigarrillos Electrónicos se observó un aumento de metales tóxicos en orina y sangre, pero los metales detectados en cada grupo fueron diferentes.

Diferentes estudios han comparado el riesgo cardiovascular entre personas no fumadoras y usuarias de Tabaco Convencional, Cigarrillos Electrónicos y fumadoras duales, mostrando un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y de afectación en diferentes medidas de lesión vascular (augmentationindex). En personas con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), la revisión NASEM concluyó que no está claro si el uso de Cigarrillos Electrónicos en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) sería beneficioso, neutral o nocivo. La terapia sustitutiva con nicotina tradicional es actualmente la opción más segura para estas personas. Además, estos pacientes tienen un riesgo significativo de comorbilidad cardiovascular que podría empeorar con el uso de Cigarrillos Electrónicos. Son necesarios más estudios para evaluar el efecto en personas con asma y en mujeres embarazadas.

#### ***Alteraciones en Cavidad por el uso de Cigarrillos Electrónicos***

**A nivel de Biología Celular.** Las respuestas celulares adversas a los aerosoles del Cigarrillo Electrónico no se limitan a los tejidos normales y sanos, sino que también pueden funcionar para promover la proliferación y la transición al cáncer en algunos tipos de tejido. Comparaciones recientes de usuarios de Cigarrillo Electrónico muestran niveles elevados de carcinógenos en comparación con los controles, así como un riesgo potencialmente mayor de transformación de lesiones potencialmente malignas y desarrollo de cánceres orales y esofágicos. Por ejemplo, los consumidores de Cigarrillo Electrónico muestran cambios en las lesiones de la mucosa oral que pueden ser comparables a los de los fumadores, los efectos del daño oxidativo y otros efectos nocivos pueden presentar efectos más profundos en las lesiones malignas que en las normales, tejidos no cancerosos.

Más específicamente relacionado con los efectos reportados sobre la cavidad oral, los constituyentes de los líquidos del Cigarrillo Electrónico, aumentaron la citotoxicidad y la apoptosis en fibroblastos gingivales humanos, no relacionados con el contenido de nicotina. Además de causar un aumento del estrés oxidativo/ carbonilo, citoquinas inflamatorias, daño al ADN y reducción de las respuestas al HDAC2 en fibroblastos y epitelio gingival. Más allá de

los posibles efectos directos sobre la barrera epitelial crítica en las superficies mucosas, incluida la cavidad oral, la literatura en expansión ha identificado resultados negativos para los componentes de vapor del Cigarrillo Electrónico en las células del sistema inmunológico.

La función de los fibroblastos gingivales y el cigarrillo electrónico, evidencian que el vapor del cigarrillo electrónico genera una alteración morfológica, disminución en la función y proliferación de dichas células, de igual manera, afirman que se acelera la apoptosis celular, lo que causa que se retrase la migración de los fibroblastos gingivales responsables de la cicatrización de las heridas.

### ***Enfermedad Periodontal***

El humo del tabaco puede alterar el microbiota oral y provocar enfermedad periodontal. La salud bucal tampoco está exenta de verse afectada por el uso de los sistemas electrónicos de administración de nicotina. Estas sustancias al entrar en contacto con la mucosa provocan efectos negativos en ella. Aunque el tabaquismo es uno de los factores de riesgo para enfermedad periodontal, se ha notado que cuando los usuarios hacen un cambio de tabaco convencional a sistemas electrónicos de administración de nicotina se da un aumento de los sitios de hemorragia gingival y de citocinas proinflamatorias como IL-8, originando la activación de los distintos tipos celulares que participan en la inflamación.

La nicotina aumenta la producción de IL- 8 en células epiteliales gingivales a través de la fosforilación de Quinasa Regulada Extracelular seguido de la señalización de  $Ca^{+2}$  después de la activación de los Receptores Nicotínicos de la Acetilcolina.

La interleucina-8 o IL-8 puede atraer y activar los neutrófilos; está expresada constantemente en la salud periodontal, participando en el reclutamiento de neutrófilos a los tejidos gingivales adyacentes a la fisura periodontal y en el fluido crevicular gingival. La interleucina -8 es fuertemente regulado y se correlaciona con la actividad de la enfermedad periodontal. Las células epiteliales gingivales juegan un papel crítico en orquestar la respuesta inmune innata del tejido periodontal. La IL-8 se expresa en el epitelio del saco periodontal tanto en la salud como en la enfermedad periodontal a fin de mantener una continua migración de neutrófilos en el surco a través de la interacción con receptores de los neutrófilos. Es decir, en situaciones de salud gingival o infección periodontal los productos metabólicos microbianos estimulan a las células del epitelio de unión y del surco para liberar IL-8 y atraer un flujo constante de neutrófilos.

Existen cambios fisiopatológicos que se producen con los aerosoles de los Cigarrillos Electrónicos incluyendo el estrés oxidativo, daño en el ADN, respuesta innata alterada del huésped, inflamación, reparación profibrino génica pudiendo contribuir a la enfermedad oral incluyendo periodontitis.

El vapeo que también da lugar a una disbiosis microbiana (es decir, un desequilibrio en la flora bacteriana oral), por lo tanto, favorezca o empeore la enfermedad periodontal. Algunos estudios han mostrado un mayor riesgo de desarrollar bolsas periodontales en los usuarios del vapeo. De esta manera, el vapeo provoca la muerte de los tejidos de las encías, lo que a su vez provoca recesión de las mismas. Las encías muy retraídas provocan sensibilidad dental, mayor riesgo de caries, en algunos casos, pérdida de dientes.

### ***Complicaciones en Pacientes con Ortodoncia***

Con respecto a los detalles de la inflamación gingival relacionada al movimiento dental ortodóncico que podría verse afectado por el uso de Cigarrillo Electrónico, se incrementaron los niveles de placa notado después de la unión de brackets y aumentos importantes en la gingivitis se observaron medidas de forma rutinaria. Dentro de los tres meses posteriores a la colocación del bracket, sangrado al sondaje, el índice de placa y el índice gingival fueron aumentado significativamente, con múltiples supuestos patógenos periodontales elevados y relacionados con el aumento de la inflamación.

La amplitud de la población que accede al movimiento de los dientes de ortodoncia y el creciente número de personas adictas al Cigarrillo Electrónico podría anticipar que los Cigarrillos Electrónicos producirán una mayor prevalencia de resultados adversos del tratamiento de ortodoncia en este subconjunto de la población.

### ***Afectación a nivel de Hueso***

La nicotina suprime la proliferación de osteoblastos e inducir la apoptosis osteoblástica que resulta en una disminución general de la actividad osteoblástica en el lado de tensión de los dientes sometidos a fuerzas de ortodoncia. Este desequilibrio resulta en un aumento del hueso alveolar, resorción alrededor de los dientes en movimiento y aceleración de movimiento dentario. Los aumentos en osteoclastogénico diferenciación de precursores osteoclasticos y reabsorción actividad de osteoclastos maduros por la nicotina parece ser mediada por cambios en la señalización RANKL-RANK y la expresión de TNF $\alpha$  y PGE2.

Los cambios inflamatorios y las biomoléculas que alteran el hueso asociadas con la nicotina en el vapor de los Cigarrillos Electrónicos darían lugar a la pérdida ósea periodontal, comprometiendo la salud oral de los pacientes.

### ***Lesiones Orales***

**Melanosis.** Es una de las lesiones más comunes en la mucosa de los fumadores de cigarrillo convencional y los usuarios cigarrillo electrónico, ya que las aminas policíclicas de la nicotina activan la producción de melanina como mecanismo de protección ante la agresión de esta. Sin embargo, en este estudio se encontró con más alta prevalencia en los usuarios de cigarrillo electrónico.

### **Figura 4**

*Melanosis bucal asociada a tabaquismo*



*Fuente:* Melanosis bucal asociada a tabaquismo inhalado en un grupo de venezolanos: estudio clínico transversal. Villaruel y López (2013).

**Estomatitis por nicotina.** ocurrió con mayor frecuencia en los usuarios de cigarrillo electrónico, dado que, al calentar y vaporizar la nicotina y los saborizantes, estos pueden contener finas partículas de metales pesados, carcinógenos y otros productos químicos, los cuales pueden causar intoxicación por inhalación.

### **Figura 5**

*Estomatitis por nicotina*



*Fuente:* Patología Bucal: Correlaciones clinicopatológicas. Regezi y Sciubba (2012).

**Candidiasis hiperplásica en el área retrocomisural.** Al presentar una alteración de pH salival, proteínas como la lactoferrina, lactoperoxidasa y las inmunoglobulinas son susceptibles a degradación, lo que hace que el tejido presente una barrera de protección débil. La presencia de candidiasis hiperplásica en el área de la comisura en los usuarios de cigarrillo electrónico se asocia con el proceso de vaporización por calor y elementos que no son de nicotina liberados en el área perioral.

### **Figura 6**

*Candidiasis hiperplásica en el área retrocomisural*



*Fuente:* Patología Bucal: Correlaciones clinicopatológicas. Regezi y Sciubba (2012).

**Lengua vellosa.** Los cambios de pH a nivel de la cavidad oral y las altas temperaturas a nivel intraoral a causa de los cigarrillos electrónicos, causa una alteración de las barreras de membrana y cambios en la respuesta inmune, lo que ocasiona poca resistencia a las infecciones micóticas y virales.

**Figura 7***Lengua vellosa*

*Fuente:* Patología Bucal: Correlaciones clinicopatológicas. Regezi y Sciubba (2012).

***Candida Albicans***

Estudios demuestran el aumento de la patogenicidad de *Cándida albicans* cuando se expone al vapor de los cigarrillos electrónicos. Este efecto fue mediado por una mayor expresión de quitina y proteasas de aspartato secretoras (SAP2, 3 y 9) y cambios fenotípicos tales como el aumento de la longitud de la hifa. La comparación directa con cultivos de *C. albicans* no expuestos al vapor destacó interacciones significativas y una mayor adhesión del hongo a las células gingivales. Este informe refuerza la evidencia aún preliminar, pero sustantiva, sobre un mayor riesgo de infección por hongos en los usuarios de cigarrillos electrónicos frente a los fumadores tradicionales.

Los aldehídos que se encuentran en los componentes de los cigarrillos electrónicos también están relacionados con un mayor riesgo de reacciones autoinmunes, el potencial de cambios autoinmunes puede influir en la aparición futura de lesiones orales con el uso ampliado a largo plazo de los cigarrillos electrónicos.

***Dolor en la Mucosa***

Quizás una de las áreas más intrigantes con respecto a los efectos adversos del cigarrillo electrónico es irritación/dolor de la mucosa. Una encuesta poblacional de estudiantes de secundaria realizada en Corea exploró la prevalencia de dolor gingival, de lengua y de mucosa bucal en usuarios de cigarrillos electrónicos. Entre los 33309 encuestados, los usuarios de cigarrillo electrónico tenían un riesgo 54% mayor de desarrollar dolor de lengua y mucosa bucal.

La nicotina funciona como un activador del canal del potencial receptor transitorio del subtipo A1 (TRPA1), asociado con la quemadura oral. Este estudio preliminar reportó sujetos sensibilizados al reporte de aldehído más quemaduras ardientes cuando se expone a la nicotina. Tanto el cinaldehído como la nicotina también alteran actividad vasomotora en la mucosa oral y faríngea, y la exposición crónica puede modificar la recepción del dolor en estas zonas.

### ***Hiposalivación inducida por fármacos***

Como se ha dicho anteriormente, muchos de estos efectos son en su mayoría desconocidos y posiblemente relacionados no solo con la nicotina, sino también con otras sustancias mezcladas en el cigarrillo electrónico.

Cabe destacar que boca seca, irritación y síntomas de garganta son algunos de los efectos adversos reportados con frecuencia del uso crónico de cigarrillos electrónicos, debido a que el líquido contiene Propilenglicol que aumenta la posibilidad de sequedad en la boca. Si no se trata, puede producir caries, mal aliento y lesiones en boca como aftas.

Hasta la fecha, no hay ninguna publicación que ha abordado objetivamente la hipofunción salival específica o glandular en los usuarios de los cigarrillos electrónicos. Los cigarrillos electrónicos pueden aumentar transitoriamente el flujo sanguíneo de la mucosa en la cavidad oral.

La nicotina en los cigarrillos puede causar inflamación de las glándulas salivales menores del paladar. Porque los niveles de nicotina en cigarrillos electrónicos varían en función de la marca, efectos adversos en las glándulas salivales menores pueden ser menos reportados. Además, la hiposalivación es un factor de riesgo para el desarrollo de hongos orales infecciosos, que pueden ser la etiología subyacente para la prevalencia reportada de estas lesiones en ambos fumadores de cigarrillos y usuarios de cigarrillos electrónicos.

### ***Caries Dental***

El propilenglicol y la glicerina vegetal dan a los líquidos de los cigarrillos electrónicos una alta viscosidad. Como resultado, es probable que los aerosoles de estos líquidos se adhieran a las zonas expuestas, como pueden ser los tejidos blandos y duros de la cavidad bucal, así como a los implantes dentales. Esta interacción puede, a su vez, facilitar la adhesión bacteriana que conduce a infecciones orales, como la caries. Además, la caries dental se puede promover con sabores añadidos suplementados con azúcares. La sacarosa, la sucralosa y el alcohol de azúcar

son aditivos conocidos de los líquidos de los cigarrillos electrónicos que mejora el sabor y la fragancia, pero producen pérdida de sustancia mineralizada, originando lesiones cariosas.

Un estudio reciente mostró que los aerosoles de los sistemas electrónicos de administración de nicotina aumentaban la adhesión de *Streptococcus mutans* al esmalte y promovía la formación de biopelículas. De hecho, el esmalte expuesto a aerosoles de cigarrillos electrónicos aromatizados mostró una menor dureza, en comparación con el expuesto a controles sin sabor. Esta desmineralización del esmalte iniciada por bacterias se asoció con altos niveles de ésteres (butirato de etilo, acetato de hexilo y triacetina) que se encuentran en los líquidos de los cigarrillos electrónicos. Debido a que los líquidos comerciales de los cigarrillos electrónicos contienen varios aditivos en varios niveles, incluidos sacarosa, sustitutos del azúcar y ácidos, las interacciones con los dientes pueden variar de un líquido a otro.

#### ***A nivel de las Estructuras Dentarias***

Los dientes pueden verse afectados por el uso de cigarrillo electrónico, al entrar en contacto directo el aerosol. Estudios evaluaron la relación entre el uso de cigarrillos electrónicos causa distintas manifestaciones orales entre los adolescentes y encontró que existe un riesgo elevado de daño a los dientes con el vapeo. Tanto así, que 11.4% de los que usaron cigarrillos electrónicos reportaron dientes rotos o agrietados en los últimos 12 meses, con el estudio se llegó a la conclusión que los aerosoles con diferentes contenidos de nicotina y sabores pueden alterar el color del esmalte y disminuir su luminosidad; también los líquidos aromatizados provocan un mayor cambio de color en la superficie del esmalte.

Además, cuando se expone el cuerpo a la nicotina, este actúa como un estimulante muscular. Esto puede producir rechinar o apretamiento de los dientes, provocando daños en los mismos.

#### ***Riesgo Físico***

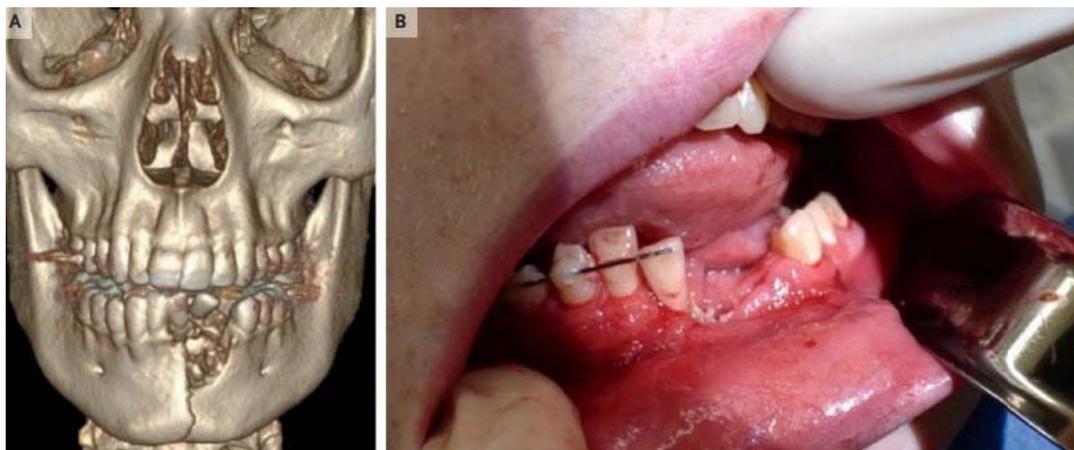
Las lesiones intraorales por la explosión del dispositivo estas se producen por un sobrecalentamiento de la batería interna de litio. Entre los traumas más frecuentes están: fracturas dentales, avulsión dental, fractura dentoalveolar, hematomas, úlceras traumáticas, cicatrices por quemaduras intraorales, necrosis, perforación palatina con extensión hacia la cavidad nasal y laceración de tejidos blandos los cuales pueden requerir cirugía estética dada su extensión.

Se han reportado algunos accidentes con el uso de los Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina (SEAN). Al utilizar una batería de mayor voltaje en los dispositivos de la tercera generación, pueden ser susceptibles de sobrecalentarse, explotar y generar daños severos en los usuarios. Hace poco se reportó la explosión de un dispositivo mientras estaba siendo utilizado por un joven de 16 años en Estados Unidos, ocasionándole múltiples laceraciones en la cara, pérdida de piezas dentarias y fractura de mandíbula (Katz y Russell, 2019). En el Reino Unido doce pacientes fueron atendidos en un centro para pacientes quemados por los Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina (SEAN), diez de ellos sufrieron las quemaduras cuando no estaban usando el dispositivo y lo portaban en los bolsillos (Simpson, 2019).

En la figura 8 se observa imágenes de un joven de 16 años que acude al servicio de urgencias por fractura de la mandíbula provocada por la explosión del cigarrillo electrónico que traía en la boca. A) Se observa fractura desplazada de mandíbula con pérdida de piezas dentarias, reconstrucción de tomografía computarizada. B) Imagen clínica del paciente a las 6 semanas de seguimiento que muestra consolidación de la fractura y buena recuperación.

### Figura 8

*Fractura de la mandíbula provocada por la explosión del cigarrillo electrónico*



*Fuente:* Injury from E-Cigarette Explosion. The new England Journal of medicine. Katz y Russell (2019).

## **Bases Legales**

De acuerdo Villafranca D. (2002), las bases legales no son más que leyes, las cuales sustentan de forma legal el desarrollo del proyecto, explica que las bases legales son leyes, reglamentos y normas necesarias en algunas investigaciones cuyo tema así lo amerite.

En esta investigación se considerarán soporte jurídico una serie de disposiciones estipuladas en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y la Ley del Ejercicio de la Odontología, la mayoría de las cuales contemplan la salud como un derecho garantizado por el Estado. Así mismo, Gacetas Oficiales emanadas por el Ministerio del Poder Popular para la Salud en relación a la venta, distribución y prohibición del Cigarrillo Electrónico en todo el Territorio Venezolano. A pesar que las mencionadas leyes no hacen referencia directa al tema en estudio se estimó conveniente citarlos.

Con respecto al ámbito legal, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) en su Artículo número 83, indica: la salud es un derecho social fundamental obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República.

Con relación a la Ley Orgánica de Salud. Capítulo III. De la atención Médica (1998) en su Artículo 28, plantea: la atención integral de la salud de personas, familias y comunidades, comprende actividades de prevención, promoción, restitución y rehabilitación que serán prestadas en establecimientos que cuenten con los servicios de atención correspondientes. A tal efecto y de acuerdo con el grado de complejidad de las enfermedades y de los medios de diagnóstico y tratamiento.

Al mismo tiempo, la Ley Orgánica para la Protección del Niño y Adolescente (LOPNA) (2007) en su Artículo 41 que lleva por título Derecho a la Salud y a Servicios de salud, señala: todos los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a disfrutar del nivel más alto posible de salud física y mental. Asimismo, tienen derecho a servicios de salud, de carácter gratuito y de la más alta calidad, especialmente para la prevención, tratamiento y rehabilitación de las afecciones

a su salud. En el caso de niños, niñas y adolescentes de comunidades y pueblos indígenas debe considerarse la medicina tradicional que contribuya a preservar su salud física y mental.

La Ley del Ejercicio de la Odontología. Gaceta Oficial 30004 (1973), en su Artículo 2; señala: la prestación de un servicio odontológico debe abarcar la prevención, diagnóstico y tratamiento ante enfermedades, deformaciones y accidentes traumáticos de la boca y los órganos o regiones que limitan o comprenden.

En la Gaceta Oficial No. 42.096 del 26/03/2021, se publicó Resolución emanada del Ministerio del Poder Popular para la Salud con el No. 025, fechada 20/03/2021, vigente a partir de la fecha de su publicación oficial, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de Consulta Pública del Proyecto de “Resolución de Regulación de Importación, Exportación, Distribución, Comercialización, Uso, Publicidad y Promoción de los Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina (SEAN), Sistemas Similares Sin Nicotina (SSSN) y demás Accesorios”, en los Artículos 2 – 4 – 5, denota: la venta, distribución o comercialización de los cigarrillos electrónicos en cualquiera de sus prestaciones y además accesorios en aquellos lugares que tengan vigente su Licencia de actividades Económicas. El embalaje del exterior de los cigarrillos electrónicos que contengan líquidos de vapeo, debe incluir información sobre los ingredientes de los líquidos, así como la administración de los mismo por dosis; además de una recomendación una recomendación de que se mantenga fuera del alcance de los niños y la advertencia: “Producto exclusivo para mayores de edad”. La prohibición del uso de los Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina y Sistemas Similares Sin Nicotina en lugares de trabajo, áreas interiores y lugares públicos incluyendo el transporte público.

En la Gaceta Oficial No. 42.641 del 01/06/2023, se publicó Resolución emanada del Ministerio del Poder Popular para la Salud, Resolución N° 362, la cual establece la regulación de la fabricación, importación, exportación, distribución, comercialización, uso, publicidad y promoción de los Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina (SEAN), Sistemas Electrónicos Similares si Nicotina (SSSN), consumibles y demás accesorios en el territorio nacional.

En la Gaceta Oficial N°42.682, descrita el 01 de agosto del 2023, fue publicada una resolución originada por el Ministerio del Poder Popular para la Salud, resolución que prohíbe la fabricación, almacenamiento, distribución, circulación, comercialización, importación, exportación, así como también se prohíbe el consumo, publicidad, promoción, y patrocinio de los

Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina (SEAN), Sistemas Electrónicos Similares Sin Nicotina (SSSN), consumibles, depósitos o cartuchos, envases de consumibles de recarga y demás accesorios, Productos de Tabaco Calentado Convencionales (PTC Convencionales y Herbales) y productos análogos en todo el territorio nacional.

En la actualidad se han estado realizando varios estudios y ensayos clínicos de médicos y científicos en el país, concluyendo que los Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina (SEAN) y los Sistemas Similares Sin Nicotina (SSSN), contienen sustancias totalmente tóxicas que causan adicción y son nocivos para la salud, aumentan el riesgo de enfermedades cardiacas, trastornos pulmonares, entre otras patologías.

### **Consideraciones en Éticas y Bioéticas**

Para efectuar investigaciones en el campo de la salud es importante considerar algunos factores bioéticos que permitan o garanticen que los derechos de quienes participan como informantes o pacientes no serán perjudicados o vulnerados durante y al final del estudio. Valores y principios éticos de la información facilitada, es decir, exponer públicamente aspectos personales de los datos tras su obtención, sin protegerlos desde una perspectiva ética.

Según Smith (2001) distingue cinco principios morales que guían su propuesta ética: respeto por las personas y autonomía, beneficios y no su daño, justicia, confianza y, fidelidad e integridad científica. Los investigadores deberán respetar a los participantes como personas que tienen derecho autónomo de decisión sobre su inclusión o no en la investigación. En cuanto al principio del beneficio, el investigador debe planear y operar la investigación maximizando los beneficios para los participantes y minimizar el riesgo, sobre todo asegurarse que no toma las decisiones pensando en su beneficio si no en el de los participantes.

En secuencia a lo anterior se instauraron algunos aspectos que demuestran que el estudio fue realizado bajo normas que resguardan la vida tanto de las personas que valieron como participantes, como de los investigadores. Se puede indicar que la investigación que se llevó a cabo es un estudio sin riesgos que puedan infringir contra la integridad, el bienestar o la salud de la población que dispone la muestra para el mismo; estando simbolizada por los estudiantes de cuarto año de la carrera, los cuales cumplieron con la característica de haber cursado las asignaturas de Patología Bucal; así mismos profesores del área clínica de dicha facultad y consumidores del Cigarrillo Electrónico.

Por lo tanto, con el fin de respetar los principios bioéticos y proteger los derechos de quienes trabajan en muestras de investigación, se aplicó el uso del consentimiento informado, el cual se rige por el Código de Bioética (2011, p... 42-43) se define como:

Un acuerdo, resultado de un consenso entre actores que voluntariamente deciden participar en el logro de metas científicas, fundamentados en la comprensión clara de toda la información pertinente. Estos actores son el investigador o la investigadora y la persona que va a cooperar como sujeto de estudio, o que va a permitir que se realicen estudios en los ámbitos de su propiedad o de sus intereses.

Para fines de la investigación se aplicó un Consentimiento Informado Colectivo, el cual es aplicable a estudios grandes conglomerados, donde se detallan y expliquen los elementos pertinentes sobre la investigación de manera precisa, detallada y transparente.

### **Sistema de Variables**

Una variable, según lo expresa Arias (2012), se define como “una característica o cualidad; magnitud o cantidad, que puede sufrir cambios, y que es objeto de análisis, medición, manipulación o control en una investigación.” (p.50). De esta manera, las variables se presentan como elementos que constituyen el enfoque central a partir del cual se realiza un trabajo de investigación.

### ***Variable: Cigarrillo Electrónico***

**Definición Conceptual.** Es un dispositivo que libera vapores de nicotina y saborizantes por calentamiento electrónico de un líquido que utiliza una base de propilenglicol/glicerina vegetal (PG/VG) y no por combustión. Los Cigarrillos Electrónicos, consisten en un tubo de plástico de acero inoxidable, un serpentín de calentamiento electrónico, un cartucho de líquido con PG/GV como estabilizante, cantidades variables de nicotina, aditivos aromatizantes y saborizantes, una batería de litio y una cámara de atomización.

**Definición Operacional.** El Cigarrillo Electrónico es muy utilizado en la actualidad de diversas formas, existen dos tipos conocidos como Sistema Electrónico de Administración de Nicotina y los Productos de tabaco por calentamiento, a su vez presenta ciertos componentes de los líquidos como lo son la nicotina, sales de nicotina, glicerol propilenglicol y los saborizantes en sus múltiples sabores.

**Tabla 1***Operacionalización de la Variable*

**Objetivo General:** Determinar el conocimiento sobre las consecuencias del hábito del consumo de cigarrillos electrónico en la cavidad bucal que poseen los consumidores, docentes y estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS CUESTIONARIO CONSUMIDORES	ITEMS CUESTIONARIO ESTUDIANTES Y PROFESORES	
Cigarrillo Electrónico	Conocimientos	Definición		1 -2	
		Líquidos		4-5-6-7	
		Dependencia			8-9
		Diferencia entre Cigarrillo Convencional – Electrónico			3-19
	Hábitos	Definición		1-2	
		Tipos		3-4	
		Partes		5	
		Líquidos		6-7-8	
		Dependencia		9-10-11	
	Consecuencias	Cavidad Bucal		12-13	10
		Candidiasis		14	15
		Caries Dental		15	17
		Riesgo Físico		16	18
		Xerostomía		17	16
Cambios de Coloración			18		
Melanosis Tabáquica			20	21	
Enfermedad Periodontal			19	11-12-13	
Halitosis			22	20	
Cáncer Bucal			21	22	
Glándulas Salivales			14		

**Fuente:** Seijas y Silva (2023).

### **Capítulo III**

#### **Marco Metodológico**

Arias (2006) explica el marco metodológico como el conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas, este método se basa en la formulación de hipótesis las cuales pueden ser confirmadas o descartadas por medios de investigaciones relacionadas al problema.

#### **Tipo y Diseño de Investigación**

##### ***Tipo***

De acuerdo a las características de la presente investigación, y tomando en cuenta que se busca como objetivo general determinar el conocimiento sobre las consecuencias del hábito del consumo de cigarrillos en la cavidad. Es por ello que de acuerdo al problema planteado y en función de sus objetivos, será un tipo de investigación de diseño no experimental, tipo descriptiva, modalidad de campo, pues la misma recopila información directamente donde el fenómeno ocurre, así como también se orienta a la búsqueda de aspectos que se desean conocer y a los que se pretende obtener respuesta.

En lo que concierne al estudio de campo, Arias (2012), lo define como la investigación donde los datos se recolectan o provienen directamente de los sujetos investigados o de la realidad en la que ocurren los hechos, es decir, que en este estudio es necesario que los datos de interés sean recogidos de manera directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones que se realizan a partir de datos originales o primarios, ya que dichos datos son esenciales para lograr con los objetivos y solucionar el problema que se ha planteado. Cabe mencionar que en la investigación de campo también se incluyen datos secundarios, los cuales pueden provenir de revisiones bibliográficas acerca de los datos que se relacionan con las variables de estudio.

En relación al carácter descriptivo de la investigación, Veliz (2006), señala que “los estudios descriptivos sirven para explicar las características más importantes del fenómeno que se va a estudiar en lo que respecta a su aparición, frecuencia u desarrollo”.

### ***Diseño***

Según Ballestrini (2006), el diseño de la investigación es un método específico que consiste en una serie de actividades sucesivas y organizadas que deben adaptarse a las particularidades de cada investigación y que nos indica las pruebas a efectuar y las técnicas a utilizar para recolectar y analizar los datos. Tomando en cuenta la temporalización o puntos en el tiempo para la recolección de los datos, se plantea para esta investigación un estudio transversal, de acuerdo al autor citado anteriormente, es aquel en el cual se realizan cortes en el tiempo de forma estratificada de manera tal que la investigación se puede efectuar en un lapso de tiempo breve.

### **Población y Muestra**

#### ***Población***

De Barrera (2008), define la población como un: conjunto de seres que poseen la característica o evento a estudiar y que se enmarcan dentro de los criterios de inclusión, además señala que la muestra se realiza cuando: la población es tan grande o inaccesible que no se puede estudiar toda, entonces el investigador tendrá la posibilidad seleccionar una muestra. La población de este estudio, será dividido en 2:

**Primera población.** Está constituida por 215 (doscientos quince) personas, que son los estudiantes y profesores de cuarto año del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

**Segunda población.** Esta relaciona a los consumidores del Cigarrillo Electrónico.

#### ***Muestra***

Según Arias (2006), define muestra como un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible.

Al respecto, dada la población considerada por el estudio, se estima que su muestra estuvo determinada por un muestreo no probabilístico de tipo intencional, el cual, según Sabino (2000), es aquel que “escoge sus unidades no en forma fortuita sino completamente arbitraria designando a cada unidad según características que para el investigador resulten de relevancia”. De acuerdo a lo citado anteriormente, la selección de la muestra se sustentó bajo un criterio de estudios sociales donde se aplicó el 30%. Por lo tanto, la muestra está representada por sesenta y cinco (65) individuos.

En otro sentido, se tomó una muestra por conglomerados que consiste en seleccionar al azar, grupos en vez de individuos. En este tipo de muestra, la unidad bajo investigación no es el individuo sino el grupo. Se utiliza principalmente cuando los miembros de la población están muy separados geográficamente. Una vez se selecciona un grupo, se utilizan todos los individuos que forman ese grupo. De los cuales se tomó una muestra de 30 consumidores del Cigarrillo Electrónico.

## **Técnica e Instrumento de Recolección de Datos**

### ***Técnicas***

Según, Arias (2006), las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información. En este sentido y dada la naturaleza del presente estudio y en función de los datos que se requieren, tanto del ámbito teórico como del metodológico de la investigación, se procedió a utilizar la siguiente técnica de la encuesta. Que según Tamayo y Tamayo (2008), la encuesta, es aquella que permite dar respuestas a problemas en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida sistemática de información según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida

### ***Instrumento***

Para Chávez (2007) los instrumentos de investigación son los medios que utilizan el investigador para medir el comportamiento o atributos de las variables. Con respecto al instrumento se aplicó el cuestionario dicotómico, que para los autores Cruz y Garnica (2006), es aquel donde todas las preguntas solo tienen dos alternativas de respuestas, son afirmativas o negativas.

A tal efecto, se aplicaron 2 (dos) cuestionarios destinados para cada población, mencionado instrumento consta de veintidós (22) ítems, considerando para ellos las dimensiones de nivel de conocimiento sobre definición, tipos, partes, líquidos, alteraciones a nivel bucal de los Cigarrillos Electrónicos; para ser aplicado a la muestra seleccionada previamente. En cuanto al diseño del instrumento, éste constó de preguntas cerradas, con respuestas dicotómicas; tipo Si o No, con el propósito de recopilar información requerida en el estudio sobre el conocimiento sobre las consecuencias del hábito del consumo de cigarrillos en la cavidad bucal que poseen los consumidores, docentes y estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023.

## **Validez y Confiabilidad del Instrumento**

### ***Validez***

Según Palella y Martins (2006) dicen que, “toda investigación requiere de la validación, es decir, la ausencia de sesgo por lo cual el instrumento mide lo que realmente se quiere medir.” Es decir, el grado en que el instrumento asegura la consistencia, precisión y predictibilidad de los resultados obtenidos a través de su aplicación, razón por la cual todo instrumento debe someterse al proceso de aprobación. Teniendo en cuenta los indicios anteriores y para los efectos de la presente investigación, utilizando técnicas de verificación de contenido mediante juicio de expertos, la cual, según lo expresado por Palella y Martins (2012):

Consiste en entregarle a tres, cinco o siete expertos (siempre números impares) en la materia objeto de estudio y en metodología y/o instrucción de instrumentos un ejemplar del instrumento con su respectiva matriz de respuesta acompañada de los objetivos de la investigación, el sistema de variables y una serie de criterios para calificar las preguntas.

El panel de expertos estuvo compuesto por dos expertos en el campo de la patología oral y uno en el campo de la metodología de la investigación, todos para verificar la consistencia entre los ítems del cuestionario y asegurar que mide adecuadamente las principales dimensiones de las variables relevantes.

### ***Confiabilidad***

Según Hernández y Col (2012), la “confiabilidad de un instrumento de medición se determina mediante diversas técnicas, y se refieren al grado en la cual se aplica, repetida al mismo sujeto produce iguales resultados”.

Por tal razón que para estimar y obtener la confiabilidad del instrumento el cual se Coeficientes de Kuder-Richardson (K-20), según autores Palacios y Huber (2012), es el promedio de todos los coeficientes de mitades obtenidos por un grupo de personas que cumplimentaron un instrumento generalmente una prueba dicotómica cuyas respuestas se corresponden al tipo si – no, cuya fórmula se describe a continuación:

$$Kr_{20} = r = \frac{N}{N - 1} \times \frac{S^2 - \sum p.q}{S^2}$$

Donde:

$r_{20KR}$  = Coeficiente 20 de Kuder – Richardson

K = Número de Ítems del instrumento

$s^2$  = Varianza del instrumento

## Tabla 2

*Escala para Interpretar el coeficiente de confiabilidad*

Rango	Confiabilidad (Dimensión)
0,81 – 1,00	Muy Alta
0,61 - 0,80	Alta
0,41 - 0,60	Media
0,21 - 0,40	Baja
0,01 - 0,20	Muy Baja

Fuente: Orozco, Labrador y Palencia (2002)

Una vez revisadas las puntuaciones, se obtuvo un valor de 0,80 que estableció el rango de confiabilidad del instrumento aplicado a los Estudiantes y Profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo; mientras que se obtuvo un valor de 0.82 del rango de confiabilidad del instrumento aplicado a los consumidores del Cigarrillo Electrónico. Lo cual determinó que el mismo se podía considerar como un instrumento con muy alta y alta tendencia al generar estabilidad en los resultados obtenidos.

## Procedimientos

En este punto del estudio se identificaron y definieron los métodos y técnicas que se utilizarían para desarrollar el trabajo de campo, lo que permitió su realización, es decir, de acuerdo con lo expresado por Santa Paella y Martins (2006) aquí “Se describen las etapas y/o fases previstas para la realización de la investigación.”.

A tal efecto para llevar a cabo la investigación fueron consideradas las siguientes etapas:

1. Diseño del instrumento de recolección de datos, representado por un cuestionario de

respuestas dicotómico.

2. Aplicación del cuestionario a una muestra piloto, representada por sujetos con características similares a la población en estudio, para verificar su validez.
3. Aplicación del cuestionario previa entrega del consentimiento informado a la muestra seleccionada conformada por noventa y cinco (95) individuos con la finalidad de recolectar los datos necesarios para establecer el nivel de conocimiento sobre las consecuencias del hábito del consumo de cigarrillos en la cavidad bucal que poseen los consumidores, docentes y estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023; ofreciendo a cada uno de ellos una breve información acerca de las características del instrumento y el objetivo de su aplicación.
4. Procesamiento, análisis y tabulación de la información obtenida, a través de técnicas estadísticas que permitirán revelar o descifrar los datos recolectados.
5. Análisis e interpretación de los resultados, para lo cual se presentarán en forma ordenada y coherente considerando para ello las variables, dimensiones e indicadores establecidos en la operacionalización, se utilizarán cuadros y gráficos relacionando cada una de las interrogantes planteadas en el cuestionario.
6. Presentación de las conclusiones del estudio y las posibles recomendaciones que del mismo se deriven.

### **Técnicas del Procesamiento y Análisis de Datos**

El método de análisis de datos es el proceso mediante el cual se utilizará la información recopilada; es lo que posibilitó comprender los resultados del uso del instrumento, teniendo en cuenta el análisis cuantitativo de los datos con la ayuda de una computadora u ordenador, de acuerdo a lo señalado por Arias (2012):

En este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso. En lo referente al análisis, se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis-síntesis), o estadísticas (descriptivas o inferenciales), que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados.

## Capítulo IV

### Análisis e Interpretación de los Resultados

En este capítulo se presenta el análisis e interpretación de los resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos, a la muestra seleccionada tomando en consideración el objetivo principal de esta investigación: Determinar el conocimiento sobre las consecuencias del hábito del consumo de cigarrillos electrónico en la cavidad bucal que poseen los consumidores, profesores y estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023.

#### Datos Estadísticos de Consumidores

**Tabla 3**

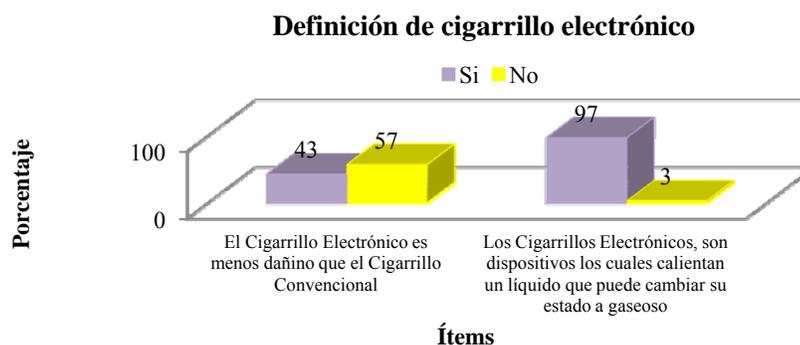
*Conocimiento sobre la definición de cigarrillo electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023*

Ítems	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
El Cigarrillo Electrónico es menos dañino que el Cigarrillo Convencional	13	43	17	57	30	100
Los Cigarrillos Electrónicos, son dispositivos los cuales calientan un líquido que puede cambiar su estado a gaseoso	29	97	1	3	30	100

*Nota:* datos obtenidos del cuestionario dirigido a consumidores en el periodo 2023.

**Figura 9**

*Diagrama de barras múltiples correspondiente a la definición de cigarrillo electrónico*



*Fuente:* datos obtenidos de la Tabla 3.

## Análisis

Acerca del conocimiento sobre la definición de cigarrillo electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023 destaca tanto en la tabla como en la figura 9 que casi la totalidad de los entrevistados representados por el 97% de ellos consideran que los cigarrillos electrónicos, son dispositivos los cuales calientan un líquido que puede cambiar su estado a gaseoso; por otra parte se evidencia una alta variabilidad en cuanto a sí el cigarrillo electrónico es menos dañino que el cigarrillo convencional ya que poco más de la mitad de los encuestados, específicamente el 57% lo afirma mientras que poco menos de la mitad, es decir el 43% cree que el cigarrillo electrónico no es menos dañino que el cigarrillo convencional.

**Tabla 4**

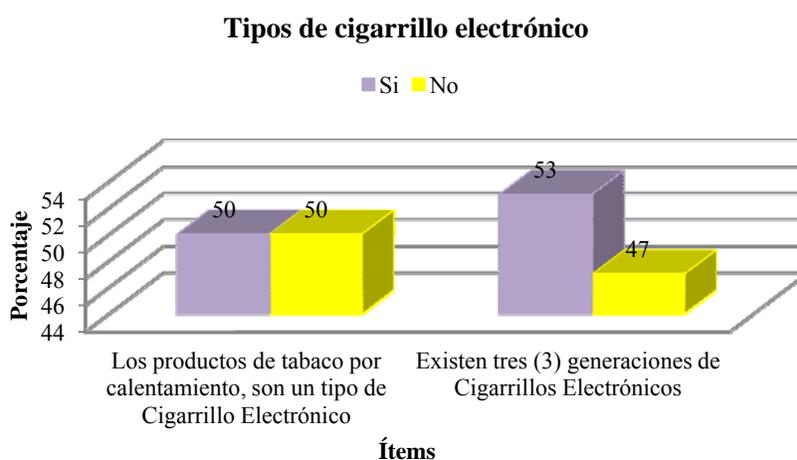
*Conocimiento sobre los tipos de cigarrillo electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023*

Ítems	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Los productos de tabaco por calentamiento, son un tipo de Cigarrillo Electrónico	15	50	15	50	30	100
Existen tres (3) generaciones de Cigarrillos Electrónicos	16	53	14	47	30	100

*Nota:* datos obtenidos del cuestionario dirigido a consumidores en el periodo 2023.

**Figura 10**

*Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre los tipos de cigarrillo electrónico*



*Fuente:* datos obtenidos de la Tabla 4.

## Análisis

Respecto al conocimiento sobre los tipos de cigarrillo electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023 claramente se observa tanto en la tabla 4 como en la figura 10 una alta variabilidad en los dos ítems que involucran a éste indicador, la más alta variabilidad posible se muestra en la interrogante relacionada con que sí los productos de tabaco por calentamiento son un tipo de cigarrillo electrónico, debido a que la mitad de los entrevistados estuvo de acuerdo con esta afirmación y el otro 50% respondió en forma negativa; de manera similar se muestran los resultados sobre sí existen tres generaciones de cigarrillos electrónicos ya que también muestra una alta variabilidad, así se tiene que poco más de la mitad de los sujetos objeto de estudio, concretamente el 57% asegura que existen tres generaciones de cigarrillos electrónicos mientras que poco menos de la mitad, es decir el 43% considera que no existen tres generaciones de cigarrillos electrónicos.

**Tabla 5**

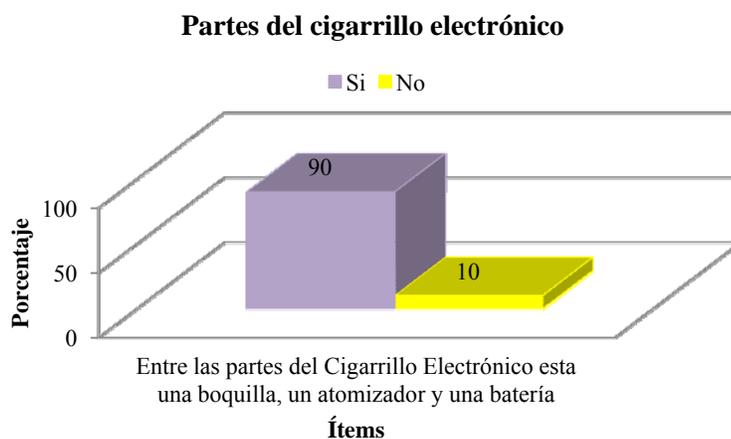
*Conocimiento sobre las partes del Cigarrillo Electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023*

Ítems	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Entre las partes del Cigarrillo Electrónico esta una boquilla, un atomizador y una batería	27	90	3	10	30	100

*Nota:* datos obtenidos del cuestionario dirigido a consumidores en el periodo 2023.

**Figura 11**

*Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre las partes del cigarrillo electrónico*



*Fuente:* datos obtenidos de la Tabla 5.

### Análisis

En cuanto al conocimiento sobre las partes del cigarrillo electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023 se puede observar en la tabla 5 y figura 11 que nueve de cada diez, específicamente el 90% de los individuos que conforman la muestra objeto de estudio están de acuerdo en que entre las partes del cigarrillo electrónico esta una boquilla, un atomizador y una batería, no obstante el 10% restante no cree que entre las partes del cigarrillo electrónico esta una boquilla, un atomizador y una batería.

**Tabla 6**

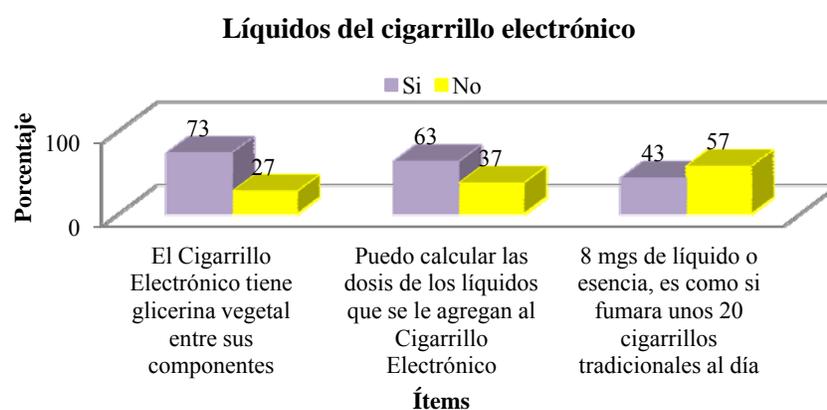
*Conocimiento sobre los líquidos del cigarrillo electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023*

Ítems	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
El Cigarrillo Electrónico tiene glicerina vegetal entre sus componentes	22	73	8	27	30	100
Puedo calcular las dosis de los líquidos que se le agregan al Cigarrillo Electrónico	19	63	11	37	30	100
8 mgs de líquido o esencia, es como si fumara unos 20 cigarrillos tradicionales al día	13	43	17	57	30	100

*Nota:* datos obtenidos del cuestionario dirigido a consumidores en el periodo 2023.

**Figura 12**

*Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre los líquidos del cigarrillo electrónico*



*Fuente:* datos obtenidos de la Tabla 6.

### Análisis

Relativo al conocimiento sobre los líquidos del cigarrillo electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023 en primer lugar sobresale que casi las tres cuartas partes,

concretamente el 73% de los encuestados expresan que el cigarrillo electrónico tiene glicerina vegetal entre sus componentes pero el 27% restante opinan que el cigarrillo electrónico no tiene glicerina vegetal entre sus componentes; seguidamente se tiene que la mayoría de los entrevistados, conformados por el 63% de ellos aseguran que pueden calcular las dosis de los líquidos que se le agregan al cigarrillo electrónico aunque el otro 37% señalan que no pueden calcular las dosis de los líquidos que se le agregan al cigarrillo electrónico; por último más de la mitad, exactamente el 57% de los sujetos investigados están de acuerdo en que 8 mgs de líquido o esencia, es como si fumara unos 20 cigarrillos tradicionales al día, no obstante un importante 43% niega que 8 mgs de líquido o esencia, es como si fumara unos 20 cigarrillos tradicionales al día.

**Tabla 7**

*Conocimiento sobre la dependencia al Cigarrillo Electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023*

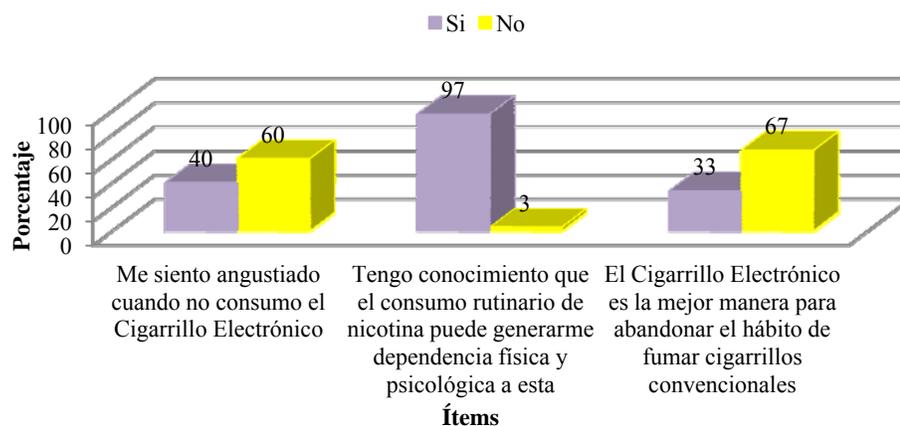
Ítems	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Me siento angustiado cuando no consumo el Cigarrillo Electrónico	12	40	18	60	30	100
Tengo conocimiento que el consumo rutinario de nicotina puede generarme dependencia física y psicológica a esta	29	97	1	3	30	100
El Cigarrillo Electrónico es la mejor manera para abandonar el hábito de fumar cigarrillos convencionales	10	33	20	67	30	100

*Nota:* datos obtenidos del cuestionario dirigido a consumidores en el periodo 2023.

**Figura 13**

*Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre la dependencia al cigarrillo electrónico*

### Dependencia al cigarrillo electrónico



Fuente: datos obtenidos de la Tabla 7.

#### Análisis

En relación al conocimiento sobre la dependencia al cigarrillo electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023 inicialmente destaca que casi la totalidad, específicamente el 97% de los sujetos objeto de estudio saben que el consumo rutinario de nicotina puede generarles dependencia física y psicológica a ésta y apenas el 3% restante desconoce que el consumo rutinario de nicotina puede generarles dependencia física y psicológica a ésta; posteriormente se observa que las dos terceras partes, es decir el 67% de los encuestados no cree que el cigarrillo electrónico es la mejor manera para abandonar el hábito de fumar cigarrillos convencionales, sin embargo el 33% restante si cree que el cigarrillo electrónico es la mejor manera para abandonar el hábito de fumar cigarrillos convencionales; finalmente 6 de cada 10, lo que representa el 60% de los entrevistados no se sienten angustiados cuando no consumen el cigarrillo electrónico, pero un significativo 40% se sienten angustiados cuando no consumen el cigarrillo electrónico.

#### Tabla 8

*Conocimiento sobre las consecuencias del uso del cigarrillo electrónico que poseen los consumidores en el periodo 2023*

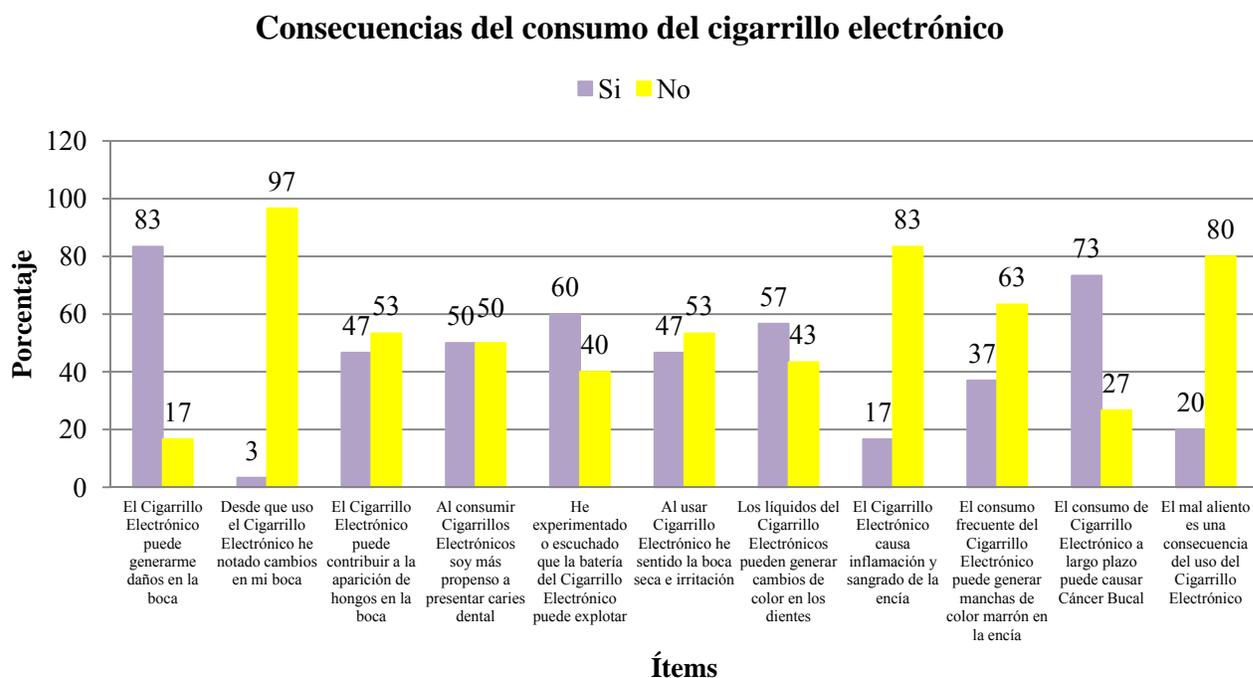
Ítems	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
El Cigarrillo Electrónico puede generarme daños en la boca	25	83	5	17	30	100
Desde que uso el Cigarrillo Electrónico he notado cambios en mi boca	1	3	29	97	30	100
El Cigarrillo Electrónico puede contribuir a la aparición de hongos en la boca	14	47	16	53	30	100
Al consumir Cigarrillos Electrónicos soy más propenso a presentar caries dental	15	50	15	50	30	100

He experimentado o escuchado que la batería del Cigarrillo Electrónico puede explotar	18	60	12	40	30	100
Al usar Cigarrillo Electrónico he sentido la boca seca e irritación	14	47	16	53	30	100
Los líquidos del Cigarrillo Electrónicos pueden generar cambios de color en los dientes	17	57	13	43	30	100
El Cigarrillo Electrónico causa inflamación y sangrado de la encía	5	17	25	83	30	100
El consumo frecuente del Cigarrillo Electrónico puede generar manchas de color marrón en la encía	11	37	19	63	30	100
El consumo de Cigarrillo Electrónico a largo plazo puede causar Cáncer Bucal	22	73	8	27	30	100
El mal aliento es una consecuencia del uso del Cigarrillo Electrónico	6	20	24	80	30	100

*Nota:* datos obtenidos del cuestionario dirigido a consumidores en el periodo 2023.

**Figura 14**

*Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre las consecuencias del uso del cigarrillo electrónico*



*Fuente:* datos obtenidos de la Tabla 8.

### **Análisis**

Referente al conocimiento sobre las consecuencias del uso del cigarrillo electrónico que poseen los consumidores que conforman la muestra objeto de estudio, sobresale el hecho de que casi la totalidad de los encuestados constituidos por el 97% niegan que desde que usan el

cigarrillo electrónico han notado cambios en su boca; luego se tiene que la mayoría de los entrevistados representados por el 83% afirman que el cigarrillo electrónico puede generarles daños en la boca; no obstante el 83% de los sujetos investigados niegan que el cigarrillo electrónico causa inflamación y sangrado de la encía; asimismo 8 de cada 10, es decir el 80% de los individuos consultados no están de acuerdo en que el mal aliento es una consecuencia del uso del cigarrillo electrónico.

Seguidamente se observa a un 73% de consumidores que manifiestan que el consumo de cigarrillo electrónico a largo plazo puede causar cáncer bucal; por el contrario 63% de los encuestados no creen que el consumo frecuente del cigarrillo electrónico puede generar manchas de color marrón en la encía; por otro lado se indica que 6 de cada 10, es decir el 60% de los entrevistados aseguran que han experimentado o escuchado que la batería del cigarrillo electrónico puede explotar; también el 57% de los sujetos investigados aseveran que los líquidos del cigarrillo electrónico pueden generar cambios de color en los dientes; posteriormente se señala que poco más de la mitad. Específicamente el 53% de los individuos consultados rechazan que el cigarrillo electrónico puede contribuir a la aparición de candidiasis y que al usar cigarrillo electrónico han sentido la boca seca e irritación; finalmente se evidencia una muy alta variabilidad por parte de los elementos examinados en cuanto a sí al consumir cigarrillos electrónicos son más propensos a presentar caries dental, debido a que la mitad está de acuerdo con éste enunciado pero el otro 50% está en desacuerdo.

### **Datos Estadísticos de Estudiantes de cuarto año y Profesores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo**

**Tabla 9**

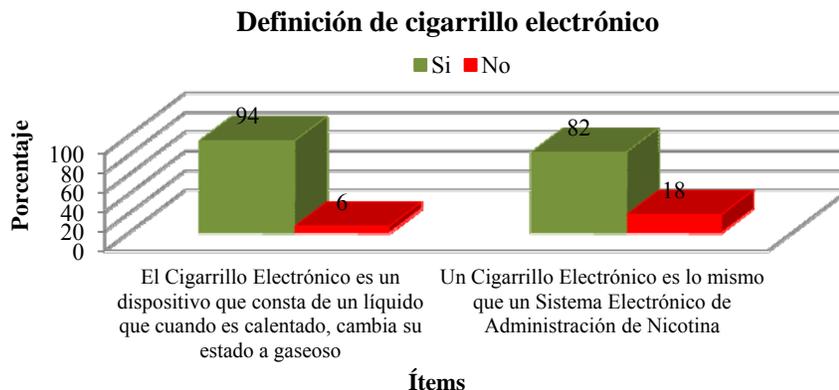
*Conocimiento sobre la definición de cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023*

Ítems	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
El Cigarrillo Electrónico es un dispositivo que consta de un líquido que cuando es calentado, cambia su estado a gaseoso	61	94	4	6	65	100
Un Cigarrillo Electrónico es lo mismo que un Sistema Electrónico de Administración de Nicotina	53	82	12	18	65	100

*Nota:* datos obtenidos del cuestionario dirigido a los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023

**Figura 15**

*Diagrama de barras múltiples de conocimiento sobre la definición de cigarrillo electrónico*



*Fuente:* datos obtenidos de la Tabla 9.

### **Análisis**

Acerca del conocimiento sobre la definición de cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023 destaca tanto en la tabla 9 y figura 15, e casi la totalidad de los entrevistados representados por el 94% de ellos consideran que el cigarrillo electrónico es un dispositivo que consta de un líquido que cuando es calentado, cambia su estado a gaseoso mientras que apenas 6% está en contra del enunciado anterior; igualmente la mayoría de los encuestados, constituidos por el 82% afirman que un cigarrillo electrónico es lo mismo que un Sistema Electrónico de Administración de Nicotina mientras que el 18% restante niegan que un cigarrillo electrónico es lo mismo que un Sistema Electrónico de Administración de Nicotina.

**Tabla 10**

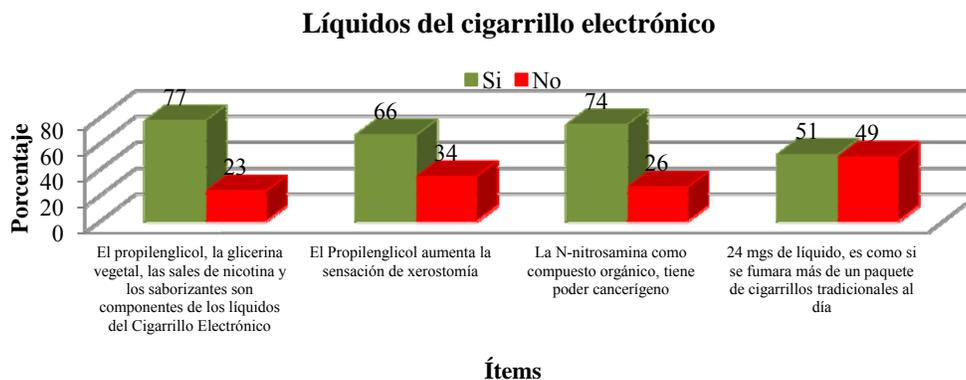
*Conocimiento sobre los líquidos del cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023*

Ítems	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
El propilenglicol, la glicerina vegetal, las sales de nicotina y los saborizantes son componentes de los líquidos del Cigarrillo Electrónico	50	77	15	23	65	100
El Propilenglicol aumenta la sensación de xerostomía	43	66	22	34	65	100
La N-nitrosamina como compuesto orgánico, tiene poder cancerígeno	48	74	17	26	65	100
24 mgs de líquido, es como si se fumara más de un paquete de cigarrillos tradicionales al día	33	51	32	49	65	100

*Nota:* datos obtenidos del cuestionario dirigido a los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023

### Figura 16

*Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre los líquidos del cigarrillo electrónico*



*Fuente:* datos obtenidos de la Tabla 10.

### **Análisis**

Relativo al conocimiento sobre los líquidos del cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023 en primer lugar sobresale que poco más de las tres cuartas partes, concretamente el 77% de los encuestados creen que el propilenglicol, la glicerina vegetal, las sales de nicotina y los saborizantes son componentes de los líquidos del cigarrillo electrónico, pero el 23% restantes opinan que el propilenglicol, la glicerina vegetal, las sales de nicotina y los saborizantes no son componentes de los líquidos del cigarrillo electrónico.

Seguidamente se tiene que poco menos de las tres cuartas partes, específicamente el 74% de los individuos consultados aseveran que la N-nitrosamina como compuesto orgánico, tiene poder cancerígeno, sin embargo, el 26% restante opina lo contrario; posteriormente la mayoría de los entrevistados, conformados por el 66% de ellos aseguran que el Propilenglicol aumenta la sensación de xerostomía, aunque el otro 34% señalan que el Propilenglicol no aumenta la sensación de xerostomía.

Por último, se observa una muy alta variabilidad en cuanto a sí 24 mgs de líquido, es como si se fumara más de un paquete de cigarrillos tradicionales al día ya que poco más de la mitad, exactamente el 51% de los sujetos investigados están de acuerdo, y poco menos de la mitad representado por el 49% están en desacuerdo.

### **Tabla 11**

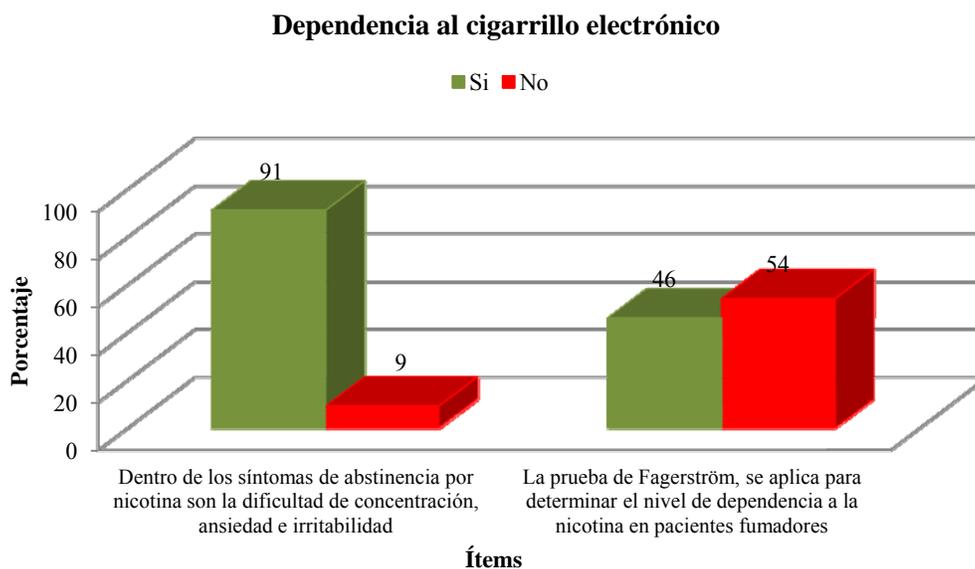
*Conocimiento sobre la dependencia al cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023*

Ítems	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
Dentro de los síntomas de abstinencia por nicotina son la dificultad de concentración, ansiedad e irritabilidad	59	91	6	9	65	100
La prueba de Fagerström, se aplica para determinar el nivel de dependencia a la nicotina en pacientes fumadores	30	46	35	54	65	100

*Nota:* datos obtenidos del cuestionario dirigido a los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023

**Figura 17**

*Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre los líquidos del cigarrillo electrónico*



*Fuente:* datos obtenidos de la Tabla 11.

### **Análisis**

En relación al conocimiento sobre la dependencia al cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023 inicialmente destaca que casi la totalidad,

específicamente el 91% de los sujetos objeto de estudio afirman que dentro de los síntomas de abstinencia por nicotina están la dificultad de concentración, ansiedad e irritabilidad y apenas el 9% restante niegan que dentro de los síntomas de abstinencia por nicotina están la dificultad de concentración, ansiedad e irritabilidad.

Por otro lado, poco más de la mitad, representados por el 54% de los entrevistados manifiestan que la prueba de Fagerström, no se aplica para determinar el nivel de dependencia a la nicotina en pacientes fumadores, pero un significativo 46% aseguran que la prueba de Fagerström, se aplica para determinar el nivel de dependencia a la nicotina en pacientes fumadores.

**Tabla 12**

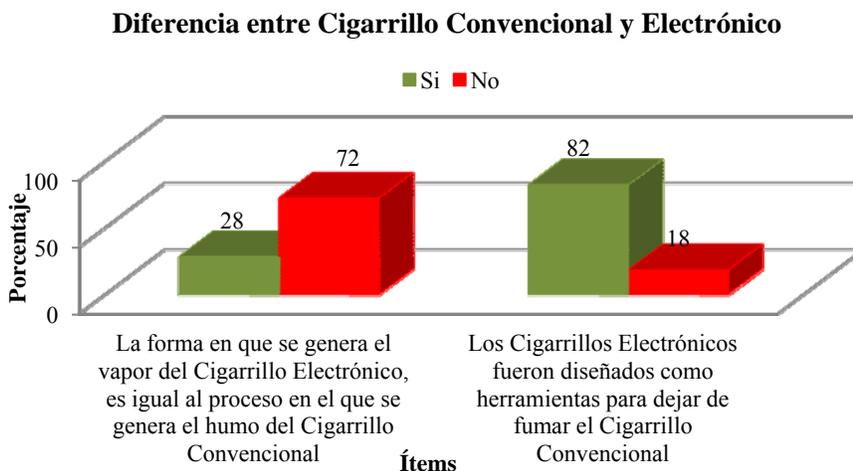
*Conocimiento sobre la diferencia entre el cigarrillo convencional y el cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023*

Ítems	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
La forma en que se genera el vapor del Cigarrillo Electrónico, es igual al proceso en el que se genera el humo del Cigarrillo Convencional	18	28	47	72	65	100
Los Cigarrillos Electrónicos fueron diseñados como herramientas para dejar de fumar el Cigarrillo Convencional	53	82	12	18	65	100

*Nota:* datos obtenidos del cuestionario dirigido a los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023

**Figura 18**

*Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre la diferencia entre el cigarrillo convencional y el cigarrillo electrónico*



*Fuente:* datos obtenidos de la Tabla 12.

### **Análisis**

Respecto al conocimiento sobre la diferencia entre el cigarrillo convencional y el cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023 claramente se observa tanto en la tabla 12 como en la figura 18 que la mayoría de los entrevistados, específicamente el 82% de los entrevistados están de acuerdo con que los cigarrillos electrónicos fueron diseñados como herramientas para dejar de fumar el cigarrillo convencional, aunque el 18% restante está en desacuerdo con que los cigarrillos electrónicos fueron diseñados como herramientas para dejar de fumar el cigarrillo convencional; por otro lado el 72% de los sujetos objeto de estudio niegan que la forma en que se genera el vapor del cigarrillo electrónico, es igual al proceso en el que se genera el humo del cigarrillo convencional, mientras que el otro 28% si creen que la forma en que se genera el vapor del cigarrillo electrónico, es igual al proceso en el que se genera el humo del cigarrillo convencional.

**Tabla 13**

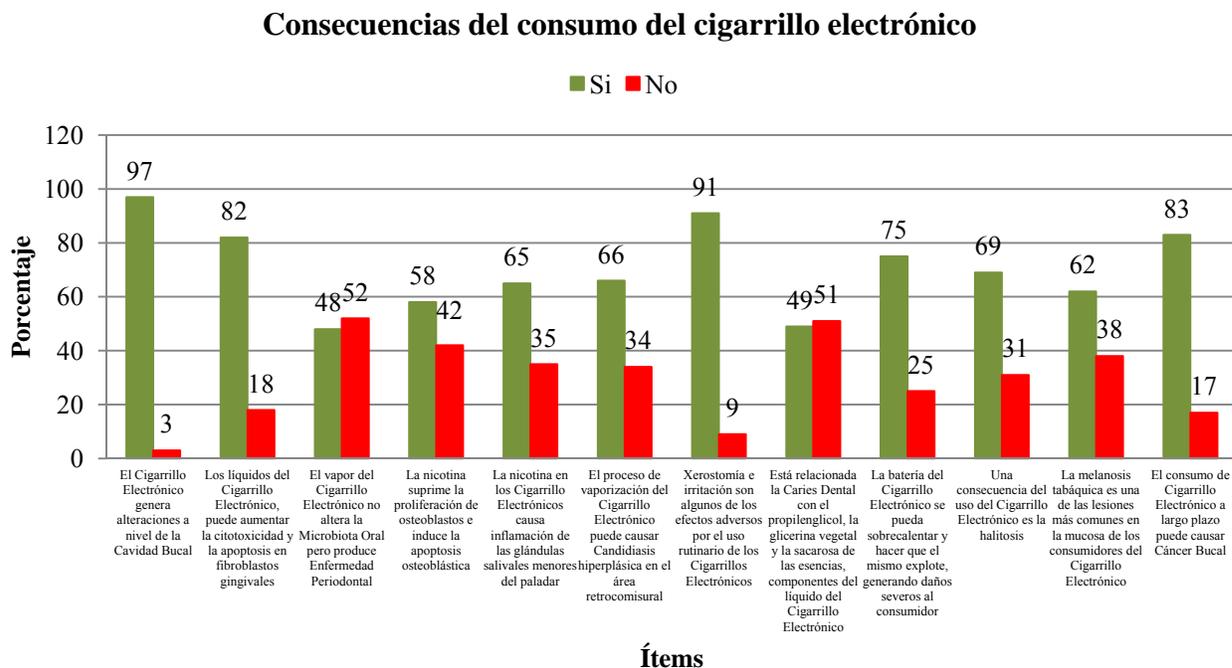
*Conocimiento sobre la diferencia entre el cigarrillo convencional y el cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023*

Ítems	Si		No		Total	
	f	%	f	%	f	%
El Cigarrillo Electrónico genera alteraciones a nivel de la Cavidad Bucal	63	97	2	3	65	100
Los líquidos del Cigarrillo Electrónico, puede aumentar la citotoxicidad y la apoptosis en fibroblastos gingivales	53	82	12	18	65	100
El vapor del Cigarrillo Electrónico no altera la Microbiota Oral pero produce Enfermedad Periodontal	31	48	34	52	65	100
La nicotina suprime la proliferación de osteoblastos e induce la apoptosis osteoblástica	38	58	27	42	65	100
La nicotina en los Cigarrillo Electrónicos causa inflamación de las glándulas salivales menores del paladar	42	65	23	35	65	100
El proceso de vaporización del Cigarrillo Electrónico puede causar Candidiasis hiperplásica en el área retrocomisural	43	66	22	34	65	100
Xerostomía e irritación son algunos de los efectos adversos por el uso rutinario de los Cigarrillos Electrónicos	59	91	6	9	65	100
Está relacionada la Caries Dental con el propilenglicol, la glicerina vegetal y la sacarosa de las esencias, componentes del líquido del Cigarrillo Electrónico	32	49	33	51	65	100
La batería del Cigarrillo Electrónico se pueda sobrecalentar y hacer que el mismo explote, generando daños severos al consumidor	49	75	16	25	65	100
Una consecuencia del uso del Cigarrillo Electrónico es la halitosis	45	69	20	31	65	100
La melanosia tabáquica es una de las lesiones más comunes en la mucosa de los consumidores del Cigarrillo Electrónico	40	62	25	38	65	100
El consumo de Cigarrillo Electrónico a largo plazo puede causar Cáncer Bucal	54	83	11	17	65	100

*Nota:* datos obtenidos del cuestionario dirigido a los estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023

**Figura 19**

*Diagrama de barras múltiples del conocimiento sobre las consecuencias del consumo del cigarrillo electrónico*



*Fuente:* datos obtenidos de la Tabla 13.

### **Análisis**

Referente al conocimiento sobre las consecuencias del uso del cigarrillo electrónico que poseen los estudiantes de cuarto año y profesores que conforman la muestra objeto de estudio, sobresale el hecho de que casi la totalidad de los encuestados constituidos por el 97% afirman que el cigarrillo electrónico genera alteraciones a nivel de la Cavidad Bucal; asimismo casi la totalidad de los estudiantes y profesores objeto de estudio consideran que xerostomía e irritación son algunos de los efectos adversos por el uso rutinario de los cigarrillos electrónicos; luego se tiene que la mayoría de los entrevistados representados por el 83% afirman que el consumo de cigarrillo electrónico a largo plazo puede causar Cáncer Bucal.

Además el 82% de los sujetos investigados creen que los líquidos del cigarrillo electrónico, puede aumentar la citotoxicidad y la apoptosis en fibroblastos gingivales; asimismo las tres cuartas partes, es decir el 75% de los individuos consultados están de acuerdo con que la batería del cigarrillo electrónico se pueda sobrecalentar y hacer que el mismo explote, generando

daños severos al consumidor; seguidamente se observa a un 69% de consumidores que manifiestan que una consecuencia del uso del cigarrillo electrónico es la halitosis.

El 66% de los sujetos investigados aseveran que el proceso de vaporización del cigarrillo electrónico puede causar candidiasis hiperplásica en el área retrocomisural; seguidamente 65% de los encuestados opinan que la nicotina en los cigarrillo electrónicos causa inflamación de las glándulas salivales menores del paladar; por otro lado se indica que el 62% de los entrevistados aseguran que la melanosis tabáquica es una de las lesiones más comunes en la mucosa de los consumidores del cigarrillo electrónico; posteriormente se señala que poco más de la mitad.

Específicamente el 58% de los individuos consultados admiten que la nicotina suprime la proliferación de osteoblastos e induce la apoptosis osteoblástica; finalmente se evidencia una muy alta variabilidad por parte de los elementos examinados en cuanto a si está relacionada la caries dental con el propilenglicol, la glicerina vegetal y la sacarosa de las esencias, componentes del líquido del cigarrillo electrónico, debido a que poco más de la mitad, concretamente el 51% está en desacuerdo con éste enunciado pero el otro 49% está de acuerdo; situación similar se presenta ante la interrogante de si el vapor del cigarrillo electrónico no altera la microbiota oral pero produce enfermedad periodontal ya que el 52% de los individuos que conforman la muestra objeto de estudio se pronunció en contra pero el 48% lo hizo a favor de éste enunciado.

### **Discusión General del Análisis e Interpretación de los Resultados**

Respecto al indicador definición del cigarrillo electrónico más del 90% de los encuestados que son consumidores conocen el cambio de estado de líquido y que cuando este se calienta pasa a un estado gaseoso, mientras que los profesores y estudiantes poseen el conocimiento en el 94%, así como lo explica el trabajo de grado de López y Silva, titulado Lesiones en la mucosa y/o alteraciones no patológicas (2021) en donde explica el estado que afronta el líquido para ser inhalado o vapeado por el consumido. Sin embargo, el 50% de los consumidores cree que no es dañino para la salud bucal, lo cual discrepa del artículo publicado por Ponciano Rodríguez y Chávez (2020) titulado El cigarrillo electrónico. Mitos y realidades, donde hacen reflexión sobre los efectos adverso que pueden generar los Cigarrillos Electrónicos a nivel sistémico y bucal.

La interrogante correspondiente a los tipo de cigarrillos electrónicos el 50% de los consumidores estuvieron de acuerdo en que los productos por calentamiento son un tipo de

Cigarrillo Electrónico, pero existió un 50% que piensa que no lo es, lo dicho anteriormente contradice el trabajo realizado por Gil, Ramírez y Riveros que lleva por nombre Conocimientos, Actitudes y Prácticas en Salud Bucal en un Grupo de Vapeadores, el cual concluye que los productos de tabaco por calentamiento forman parte de la clasificación de los Cigarrillos Electrónicos. Del mismo modo el 53% de los consumidores conocen las tres generaciones de Cigarrillo Electrónico descrita en el trabajo antes mencionado.

De acuerdo a las partes de cigarrillo electrónico, el 90% de los consumidores están al tanto de cada parte del cigarrillo electrónico afirmando que una boquilla, un atomizador y una batería pertenecen al mismo, ratificando la información brindada por el trabajo, Lesiones en la mucosa y/o alteraciones no patológicas (2021) realizado por López y Silva donde explica que la batería, calentador, cartucho de la solución, boquilla, atomizador, pantalla y resistencia son partes principales del cigarrillo electrónico; mientras que el 10% desconoce las partes.

Aunque el principal objetivo del cigarrillo electrónico, es la ingesta de nicotina, existen otras sustancias que los consumidores buscan a la hora de vapear, el indicador líquido expresa que los consumidores en un 73% notan que la glicerina es uno de los líquidos usados. Para los profesores y estudiantes concretamente el 77% de los encuestados creen que el propilenglicol, la glicerina vegetal, las sales de nicotina y los saborizantes son componentes de los líquidos del cigarrillo electrónico, lo que se asemeja a la investigación realizada por Gil, Ramírez y Riveros que lleva por nombre Conocimientos, Actitudes y Prácticas en Salud Bucal en un Grupo de Vapeadores, donde describen saborizantes (como vainilla, cereza, menta, sabores cítricos, son los más comunes) el propilenglicol, la glicerina vegetal, las sales de nicotina, nicotina, aerosoles son componentes químicos que los usuarios buscan para consumir.

Descrito en el marco teórico los niveles y equivalencia de consumo de los Sistemas Electrónico de Administración de Nicotina (SEAN) con el Cigarrillo Electrónico reafirma que contienen sustancias que se pueden dosificar y las mismas están entre 0 a 36 mg/ ml. A los consumidores se les interrogo sobre si 8 mg de líquido es igual a consumir 20 cigarrillos convencionales donde el 57% negó dicha equivalencia, mientras que a los profesores se les pregunto si 24 mg es lo mismo que consumir un paquete de cigarrillos convencionales donde 49% negó la equivalencia asociada. se ve reflejado el desconocimiento de la posibilidad de dosificar las sustancias químicas que, basado en el artículo anterior, confirma la equivalencia de

miligramos a unidad o paquete de cigarrillos convencionales; esta dosificación aplica en los cartuchos que son recargable.

En el mismo sentido, al hablar sobre el conocimiento sobre la dependencia a la nicotina se pudo obtener que el 40% de los consumidores de cigarrillo electrónico se han sentido angustiados cuando no consumen estos dispositivos, por otra parte, el 93% aseguro que tienen conocimiento que el consumo rutinario de nicotina pueden generarles dependencia física y psicológica. Lo cual concuerda con otra pregunta realizada a los profesores y estudiantes donde el 91% afirma que dentro de los síntomas de abstinencia a la nicotina son la dificultad de concentración, ansiedad e irritabilidad. Afirmando así, el artículo descrito por la revista Adicciones titulado Evaluación de los niveles de dependencia de la nicotina en usuarios de Cigarrillo Electrónico por González Alba (2017) que indica que los síntomas más habituales de abstinencia son ansiedad, irritabilidad, dificultad de concentración, deseo intenso de consumir y depresión.

Dentro de este orden de ideas, la prueba de Fagerström, la cual según el artículo titulado propiedades psicométricas de la escala de la escala del Síndrome de Dependencia de la Nicotina (NDSS) realizado por B. Elizardo (2009) donde indica que esta prueba se ha convertido en el instrumento más utilizado para obtener el nivel de dependencia a la nicotina, lo que difiere con las repuesta dadas por los profesores y estudiantes con el 54% negando que dicha prueba cumple la función de determinar dicho nivel de dependencia, generando la conclusión que mencionada población desconoce la prueba y por ende no es aplicada en clínica.

Al hablar sobre las diferencias entre el cigarrillo electrónico y el convencional se pudo obtener que el 72% afirma que la forma en la que se genera el vapor del cigarrillo electrónico, es igual al proceso en el que se genera el humo del cigarrillo electrónico. De la misma manera se obtuvo que el 53% concuerda que los cigarrillos electrónicos fueron diseñados como herramienta para dejar de fumar, este último difiere del marco teórico, ya que en este se refleja que los Cigarrillos Electrónicos no fueron diseñados como herramienta para dejar de fumar, por el contrario, se crearon para suministrar nicotina y evadir así las regulaciones. De la misma manera, se pudo constatar que el 67% de los consumidores no coinciden que el Cigarrillo Electrónico es la mejor manera para abandonar el hábito de fumar Cigarrillos Convencionales, estando en concordancia con la reseña histórica de la creación de este dispositivo en el 2003.

Un punto importante del trabajo de grado radica en las consecuencias que puede generar el consumo del Cigarrillo Electrónico. A la población de los consumidores se le realizaron 11 preguntas sobre patologías que produce el consumo de dicho productos, dando como resultado que el 44% conoce las patologías, mientras que el 56% desconoce que el consumo frecuente y prolongado del cigarrillo electrónico puede generar múltiples patologías entre las que encontramos candidiasis, caries dental, boca seca, cambios de color en los dientes, hasta la explosión de la batería comprometiendo la vida del paciente. Sin embargo, conociendo los daños que produce el consumo de los cigarrillos electrónico su deseo y gusto por seguir usando mencionados dispositivos aumenta.

El ámbito del personal odontológico es importante sobre el grado de conocimiento que poseen para identificar las lesiones o patologías que produce el consumo del cigarrillo electrónico, el 70% afirma conocer alguna o todas las patologías desarrolladas por el consumo de los dispositivos, mientras que el 30% de los encuestados desconoce que el consumo puede afectar a nivel periodontal, las glándulas salivales, a nivel óseo, así como, melanosis, caries dental, xerostomía, halitosis, explosión del artefacto causando un daño físico hasta causar Cáncer Bucal.

Artículos científicos como Características de los Vapeadores y sus efectos en Cavidad Bucal realizado por Guerrero, Franco y colaboradores (2022) donde escriben las principales afecciones son en tejidos duros y blandos, lo más común es la enfermedad periodontal. La caries puede presentarse por el contacto directo con los productos del vapeador, existe un incremento de la susceptibilidad microbiana, la cual se da debido a la presencia de xerostomía por la irritación generada en las mucosas, pueden aparecer aftas bucales además de halitosis; un signo característico en los consumidores es la “lengua del vapeador” afectando las papilas gustativas.

Así como, el artículo que lleva por nombre Sustancias químicas nocivas que emiten los cigarrillos electrónicos y sus posibles efectos nocivos en la cavidad bucal, describen los efectos que se produce a nivel periodontal, a nivel de hueso, dolor de la mucosa, afectación de las glándulas salivales produciendo hipo salivación, inflamación incluso problemas en el tratamiento de ortodoncia. El cigarrillo electrónico. Mitos y realidades, artículo realizado por Ponciano y Chávez (2020) grafican un daño físico ocasionado por la explosión de la batería del Cigarrillo Electrónico, lesión que muchos consumidores, profesores y estudiantes desconocen que puede pasar y que su tratamiento es netamente quirúrgico.

## Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones

En relación con el análisis e interpretación de los resultados encontrados a través de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos a los consumidores, estudiantes de cuarto año y profesores del área clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo se logró determinar lo siguiente:

- Con respecto al primer objetivo del estudio se evidencio que los estudiantes, profesores y consumidores en su mayoría poseen conocimientos sobre los cigarrillos electrónicos, como su composición y partes del mismo.
- Sin embargo, desconocen el alto nivel de daño que causa su consumo por tener nicotina entre sus componentes, un ejemplo es que el 54% de profesores y estudiantes desconocen que la prueba de Fagerström determina el nivel de dependencia a la nicotina, pero el 91% conoce que la dificultad de concentración, ansiedad e irritabilidad son síntomas de abstinencia a la nicotina.
- A su vez existe un alto nivel de conocimiento acerca de las alteraciones que ocasiona el Cigarrillo Electrónico a nivel bucal.
- Así mismo, en relación al segundo objetivo del estudio se determinó que en su mayoría los consumidores desconocen acerca de las consecuencias que conlleva el uso de Cigarrillos Electrónicos.
- A pesar de que el 97% de los consumidores respondieron de manera asertiva con respecto a la dependencia que le puede generar el uso de estos dispositivos, están claros que le puede generar cambios en su boca, sin embargo, desconocen cuáles son esas lesiones y cambios.
- Por otro lado, se determinó que un alto porcentaje de los estudiantes y profesores, tienen conocimiento acerca de las lesiones que pueden presentarse como consecuencia del hábito de consumir Cigarrillo Electrónico, donde el 91% conoce que la xerostomía e irritación son algunos de los efectos adversos del consumo rutinario de estos dispositivos, pero también el 51% desconoce que los componentes del líquido del cigarrillo electrónico están relacionados con la Caries dental.

En general se pudo demostrar que el nivel de conocimiento de los estudiantes de cuarto

año y de profesores en relación a lo relacionado con las consecuencias por el consumo de cigarrillo Electrónico es alto, ya que la mayoría está de acuerdo en que los mismos causan un daño que puede llegar a comprometer la vida. Mientras que los consumidores, por el contrario, presentan discrepancias en sus respuestas con respecto a las consecuencias que les puede ocasionar el consumir Cigarrillo Electrónico. Con esta esta investigación, se puede analizar y concluir que los cigarrillos electrónicos afectan no solo la salud bucal sino a la salud en general de las personas que lo consumen y también de las que están alrededor.

### **Recomendaciones**

Analizando los resultados obtenidos y las conclusiones del estudio se recomienda lo siguiente:

#### ***A la Facultad de Odontología***

- Indagar y actualizar sobre el contenido que ofrece la asignatura: Patología Bucal, donde se incluyan los factores de riesgo, diagnóstico, tratamiento y prevención de lesiones a nivel bucal ocasionadas por el consumo de Cigarrillos Electrónicos.
- Promover la realización de charlas, talleres y otras actividades que aumenten el conocimiento sobre el riesgo que conlleva el consumo del Cigarrillo Electrónico.
- Realizar campañas educativas sobre las consecuencias que causa el hábito de consumir Cigarrillo Electrónico dirigidas a los estudiantes del primer al quinto año de la carrera.

#### ***A los profesores***

- Incitar a los estudiantes que cursan la unidad curricular Patología Bucal, para que estos realicen campañas de prevención a través de la elaboración de carteleras informativas y de charlas para que todos puedan conocer sobre la problemática que conlleva el consumo de cigarrillo electrónico.

#### ***A los estudiantes***

- Orientar al paciente durante el llenado de la historia clínica e incluir entre las preguntas si consume cigarrillo electrónico.
- Profundizar el conocimiento recibido sobre las consecuencias que ocasiona el hábito de consumir cigarrillo electrónico, ya que es una práctica relativamente nueva y en crecimiento actualmente.
- Crear nuevas investigaciones a partir de esta, incluyendo evaluación a pacientes mediante un examen clínico intraoral, realizando biopsia a las lesiones que se observen en los pacientes

fumadores de cigarrillo electrónico para confirmar su diagnóstico definitivo.

### Referencias Bibliográficas

Anticancerosa S. Cada minuto mueren 15 personas en el mundo a causa del tabaco [Internet]. Sociedadanticancerosa.org. [citado el 8 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.sociedadanticancerosa.org/actualidad/cada-minuto-mueren-15-personas-en-el-mundo-a-causa-del-tabaco/>

Arias, F. (2012). El Proyecto e Investigación. Caracas, Venezuela: Episteme.

Bardellini, E., Amadori, F., Conti, G., y Majorana, A. (2017). Oral mucosal lesions in electronic cigarettes consumers versus former smokers. Acta Odontologica Scandinavica, 226- 228. 2017.

Barraza, L., Weidenaar, K., Cook, L., Logue, A. y Halpern, M. Regulations and policies regarding e- cigarettes: Regulations Regarding E-Cigarettes. Cancer [Internet]. 2017 [citado 24 de Julio de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/cncr.30725>

Briceño DEM, Acquatella H, González M, Plaza – Rivas F. Cigarrillos Electrónicos, un nuevo desafío en salud. Gac Méd Caracas [Internet]. 2015 [citado el 8 de noviembre de 2022]; Disponible en: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_gmc/article/view/17570](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_gmc/article/view/17570) .

Cabrera, L. (). Estudio del consumo de tabaco en los trabajadores de una empresa manufacturera de rines de aluminio ubicada en el municipio Valencia, estado Carabobo [Tesis de Grado, Universidad de Carabobo]. <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/2240/arojas.pdf?sequence=1>

Código de Ética para la Vida. (2011). Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. Venezuela.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela [Const.], (1999). Artículo 83 [Titulo III].

Dentalius.net ¿Puede el vapeo dañar los dientes y las encías? (2021, junio 2). Dentalius. <https://dentalius.net/puede-el-vapeo-danar-los-dientes-y-las-encias/> [citado el 20 de abril de 2023]

De Sanidad M. Gob.es. [citado el 8 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/tabaco/docs/InformeCigarrilloselectronicos.pdf>

Ebersole, J., Samburova, V., Son, Y., Cappelli, D., Demopoulos, C., Capurro, A., Pinto, A., Chrzan, B., Kingsley, K., Howard, K., Clark, N., y Khlystov, A. (2020). Harmful chemicals emitted from electronic cigarettes and potential deleterious effects in the oral cavity. *Tobacco Induced Diseases*. Disponible en: <https://doi.org/10.18332/tid/116988> [citado el 20 de abril de 2023]

Gaceta Oficial N°42.682, descrita el 01 de agosto del 2023, Resolución originada por el Ministerio del Poder Popular para la Salud.

Gaceta Oficial No. 42.096 del 26/03/2021, Resolución emanada del Ministerio del Poder Popular para la Salud con el No. 025 (2021).

Gaceta Oficial No. 42.641 del 01/06/2023, Resolución emanada del Ministerio del Poder Popular para la Salud, Resolución N° 362.

Golaszewski A, Díaz N, Villarroel M. Cambios tisulares y celulares por tabaquismo en mucosa bucal clínicamente sana: estudio clínico transversal. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2015 [citado 24 de Julio de 2022]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021312852015000600004&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021312852015000600004&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

Ley del Ejercicio de la Odontología. Del Ejercicio de la Odontología. 10 de agosto de 1973. Gaceta Oficial N° 30004

Ley Orgánica para la Protección del Niño y Adolescente (LOPNA) (2007)

López A, Gutiérrez N. Lesiones en la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico (Vape), que acuden a la Clínica de Odontología Dr. René Puig Benz en el período Mayo - Agosto 2021. [citado el 10 de enero de 2023].

Palencia M A, Romero B G, Domínguez L, Ereú M. Nivel de dependencia a la nicotina en personal de Centros Asistenciales de Salud del Municipio Naguanagua, Estado Carabobo. Mem Inst Investig Cienc Salud [Internet]. 2019 [citado el 8 de noviembre de 2022] Disponible en: <http://archivo.bc.una.py/index.php/RIIC/article/view/1353>

Ponciano M, Chávez C. El cigarrillo electrónico. Mitos y realidades. Segunda parte. Revista Digital Universitaria (rdu) Vol. 21, núm. 3 mayo-junio 2020. doi: <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a7>. [Internet]. [citado el 10 de enero de 2023]

Regezi, J. y Sciubba, J. (2012). Patología Bucal: Correlaciones Clínicopatológicas. (3ª ed.) Editorial McGraw-Hill Interamericana, S.A.

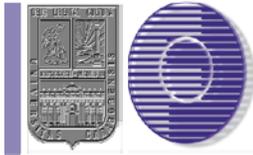
Rouabhia M. Impact of Electronic Cigarettes on Oral Health: a Review. J Can Dent Assoc [Internet] . Disponible en: <https://jcda.ca/sites/default/files/k7.pdf> [citado el 20 de abril de 2023]

Unodc.org. [citado el 8 de noviembre de 2022]. Disponible en: [https://www.unodc.org/documents/peruandecuador/Informes/Otros/Informe\\_Universitario\\_Regional.pdf](https://www.unodc.org/documents/peruandecuador/Informes/Otros/Informe_Universitario_Regional.pdf)

## **ANEXOS**

## Anexo A

### Consentimiento Informado



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**Facultad de Odontología**  
**Dpto. Formación Integral del Hombre**  
**Metodología de Investigación**

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este documento está dirigido a los profesores de los Departamentos del Pabellón 11 y estudiantes de cuarto año de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo Sede – Valencia, a quienes se les solicita participar en la investigación realizada por las estudiantes Seijas Barbara y María José Silva, de la Universidad de Carabobo, bajo la tutoría de María Gabriela Castro, titular de la C.I.:V- 19.217.752, número de teléfono 0416-6481176, la cual se titula: **CONOCIMIENTO Y CONSECUENCIAS DEL HÁBITO DE CONSUMO DE CIGARRILLO ELECTRÓNICO EN LA CAVIDAD BUCAL**, cuyo **objetivo general** es: Determinar el conocimiento y consecuencias del hábito del consumo de cigarrillos en la cavidad bucal que poseen los consumidores, docentes y estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en el periodo 2023. Forma parte de la **Línea de Investigación:** Biología Humana. **Temática:** Patología General y Bucal. **Sub-Temática:** Lesiones Generales intra y extrabucales. Diagnóstico. La investigación de tipo descriptiva, no experimental se enmarca en un enfoque cuantitativo, se aplicará un cuestionario dicotómico, respetando los derechos de los participantes, en todo caso. La información suministrada es enteramente confidencial. Y se empleara solo con fines netamente académico e investigativo.

Como participante he recibido toda la información necesaria sobre el tema y la modalidad que se utilizará el cual consta de un cuestionario, tuve la oportunidad de formular preguntas para mi entendimiento las cuales fueron respondidas con claridad y a profundidad. Además, se me explicó que el estudio no implica ningún tipo de riesgo, no recibiré pago o bonificación alguna, mi participación es voluntaria y puedo dejar de participar en el momento que yo lo decida, lo cual no conlleva a represalias, reconozco que me fue informado de que los resultados serán publicados en artículo y evento científico, sometidos a defensa y presentación pública. En caso de ser necesario me puedo comunicar con María Gabriela Castro, por medio del número de teléfono 0416-6481176. La institución donde se realizará el estudio, no dejará de prestarme servicio, si lo necesito. Dicho documento tiene rango constitucional cumpliendo con lo establecido en el marco legal y cumplen con los principios bioéticos, del Código de Ético para la Vida (2011).

Con este documento dejo expresó mi consentimiento a participar,

## Anexo B

### Cuestionario Dirigido A Consumidores



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**Facultad de Odontología**  
**Dpto. Formación Integral del Hombre**  
**Metodología de Investigación**

#### CUESTIONARIO DIRIGIDO A CONSUMIDORES

Estimado, el siguiente cuestionario tiene como objetivo servir para el diagnóstico sobre el Hábito del uso del Cigarrillo Electrónico y sus consecuencias en la Cavidad Bucal. Le solicitamos contestar con la mayor sinceridad posible.

¡Muchas gracias!

#### Instrucciones:

A continuación, se le realizarán una serie de preguntas, a las cuales debe responder afirmativa o negativamente marcando con una equis (x).

Nº	ITEM'S	SI	NO
1	El Cigarrillo Electrónico es menos dañino que el Cigarrillo Convencional		
2	Los Cigarrillos Electrónicos, son dispositivos los cuales calientan un líquido que puede cambiar su estado a gaseoso		
3	Los productos de tabaco por calentamiento, son un tipo de Cigarrillo Electrónico		
4	Existen tres (3) generaciones de Cigarrillos Electrónicos		
5	Entre las partes del Cigarrillo Electrónico esta una boquilla, un atomizador y una batería		
6	El Cigarrillo Electrónico tiene glicerina vegetal entre sus componentes		
7	Puedo calcular las dosis de los líquidos que se le agregan al Cigarrillo Electrónico.		
8	8 miligramos de líquido o esencia, es como si fumara unos 20 cigarrillos tradicionales al día.		
9	Me siento angustiado cuando no consumo el Cigarrillo Electrónico		
10	Tengo conocimiento que el consumo rutinario de nicotina puede generarme dependencia física y psicológica a esta.		
11	El Cigarrillo Electrónico es la mejor manera para abandonar el hábito de fumar cigarrillos convencionales.		
12	El Cigarrillo Electrónico puede generarme daños en la boca		
13	Desde que uso el Cigarrillo Electrónico he notado cambios en mi boca		
14	El Cigarrillo Electrónico puede contribuir a la aparición de hongos en la boca		
15	Al consumir Cigarrillos Electrónicos soy más propenso a presentar caries dental.		
16	He experimentado o escuchado que la batería del Cigarrillo Electrónico puede explotar		
17	Al usar Cigarrillo Electrónico he sentido la boca seca e irritación		
18	Los líquidos del Cigarrillo Electrónicos pueden generar cambios de color en los dientes		
19	El Cigarrillo Electrónico causa inflamación y sangrado de la encía.		
20	El consumo frecuente del Cigarrillo Electrónico puede generar manchas de color marrón en la encía		

21	El consumo de Cigarrillo Electrónico a largo plazo puede causar Cáncer Bucal		
22	El mal aliento es una consecuencia del uso del Cigarrillo Electrónico		

### Anexo C

### Cuestionario Dirigido A Estudiantes Y Profesores



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**Facultad de Odontología**  
**Dpto. Formación Integral del Hombre**  
**Metodología de Investigación**

### CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES Y PROFESORES

Estimado, el siguiente cuestionario tiene como objetivo servir para el diagnóstico sobre el Conocimiento del uso del Cigarrillo Electrónico y sus consecuencias en la Cavidad Bucal. Le solicitamos contestar con la mayor sinceridad posible.

¡Muchas gracias!

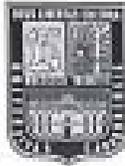
#### Instrucciones:

A continuación, se le realizarán una serie de preguntas, a las cuales debe responder afirmativa o negativamente marcando con una equis (x).

Nº	ITEM'S	SI	NO
1	El Cigarrillo Electrónico es un dispositivo que consta de un líquido que cuando es calentado, cambia su estado a gaseoso		
2	Un Cigarrillo Electrónico es lo mismo que un Sistema Electrónico de Administración de Nicotina (SEAN)		
3	La forma en que se genera el vapor del Cigarrillo Electrónico, es igual al proceso en el que se genera el humo del Cigarrillo Convencional		
4	El propilenglicol, la glicerina vegetal, las sales de nicotina y los saborizantes son componentes de los líquidos del Cigarrillo Electrónico		
5	El Propilenglicol aumenta la sensación de xerostomía		
6	La N-nitrosamina como compuesto orgánico, tiene poder cancerígeno		
7	24 miligramos de líquido, es como si se fumara más de un paquete de cigarrillos tradicionales al día		
8	Dentro de los síntomas de abstinencia por nicotina son la dificultad de concentración, ansiedad e irritabilidad		
9	La prueba de Fagerström, se aplica para determinar el nivel de dependencia a la nicotina en pacientes fumadores		
10	El Cigarrillo Electrónico genera alteraciones a nivel de la Cavidad Bucal		
11	Los líquidos del Cigarrillo Electrónico, puede aumentar la citotoxicidad y la apoptosis en fibroblastos gingivales		
12	El vapor del Cigarrillo Electrónico no altera la Microbiota Oral pero produce Enfermedad Periodontal		
13	La nicotina suprime la proliferación de osteoblastos e induce la apoptosis osteoblástica		
14	La nicotina en los Cigarrillo Electrónicos causa inflamación de las glándulas salivales menores del paladar		
15	El proceso de vaporización del Cigarrillo Electrónico puede causar Candidiasis hiperplásica en el área retrocomisural		
16	Xerostomía e irritación son algunos de los efectos adversos por el uso rutinario de los Cigarrillos Electrónicos		
17	Está relacionada la Caries Dental con el propilenglicol, la glicerina vegetal y la sacarosa de las esencias, componentes del líquido del Cigarrillo Electrónico		
18	La batería del Cigarrillo Electrónico se pueda sobrecalentar y hacer que el mismo explote, generando daños severos al consumidor		
19	Los Cigarrillos Electrónicos fueron diseñados como herramientas para dejar de fumar el Cigarrillo Convencional		
20	Una consecuencia del uso del Cigarrillo Electrónico es la halitosis		
21	La melanosis tabáquica es una de las lesiones mas comunes en la mucosa de los consumidores del Cigarrillo Electrónico		

## Anexo D

### Carta Aceptación del Tutor de Contenido



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
Facultad de Odontología  
Dpto. Formación Integral del Hombre  
Investigación en Odontología

#### CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR DE CONTENIDO

Yo, María Gabriela Castro Sequera, Titular de la Cédula de Identidad número: 19.217.752 de profesión, Odontólogo.

Por la presente hago constar que acepto asesorar en calidad de tutor el trabajo final de investigación elaborado por el (la) ciudadano(s):

- |                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| 1) Barbara Divianny Seijas Sevilla | C.I.: 25.464.101 |
| 2) María José Silva Carmona        | C.I.: 26.602.068 |

Cuyo título es: **CONOCIMIENTO SOBRE LAS CONSECUENCIAS DEL HÁBITO DE CONSUMO DE CIGARRILLO ELECTRÓNICO EN LA CAVIDAD BUCAL.**

Dicha tutoría comprende desde la elaboración del proyecto de investigación hasta la presentación y entrega del trabajo final.

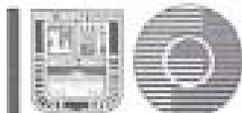
En Bárbula, a los veintitrés días del mes de octubre del dos mil veintitrés.

Firma:

C.I.

  
19.217.752

## Anexo E Dictamen Bioética



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
COMISION OPERATIVA DE BIOETICA Y BIOSEGURIDAD**

### DICTAMEN BIOÉTICA

FECHA: 14/11/2023	Proyecto N°: TGP/PO-2023-13	N° de control: COBB/Tag : 0010	
<b>TIPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	Trabajo de Ascenso	Trabajo Especial de Grado	
	Trabajo de Grado (Odontólogo)	X	Trabajo de Grado para Maestría
	Trabajo de Investigación Libre (artículo)		Tesis Doctoral
<b>Responsables de la Investigación</b>			
1) María Gabriela Castro Sequera		C.I.- V- 19.217.752	
2) Barbara Divianay Seijas Sevilla		C.I.- V- 23.484.101	
3) María José Silva Carrera		C.I.- V- 26.602.068	
<b>Título:</b>			
<b>CONOCIMIENTO SOBRE LAS CONSECUENCIAS DEL HÁBITO DE CONSUMO DE CIGARRILLO ELECTRÓNICO EN LA CAVIDAD BUCAL.</b>			
Las condiciones de aprobación, han sido previamente establecidas para la aplicación de esta investigación.			
<i>La aprobación incluye:</i>			
SE CERTIFICA QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA ES VERDADERA, COMO CONSTA EN LOS REGISTROS DE LA COMISIÓN OPERATIVA DE BIOÉTICA Y BIOSEGURIDAD DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA (COBB/FOUC)			
SE CERTIFICA QUE LA INVESTIGACION ESTA EN TOTAL ACUERDO CON LAS BALTAS PROPUESTAS Y REGULACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES ESTABLECIDAS A TAL EFECTO.			
EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE APROBACION INICIAL, LA ETAPA DE SEGUIMIENTO, COMO EL RESGUARDO DE LOS CONSENTIMIENTOS INFORMADOS APLICADOS, SON RESPONSABILIDAD DEL INVESTIGADOR (ES).			
<b><u>DICTAMEN BIOÉTICO</u></b>			
EMITIDO POR LA COMISIÓN OPERATIVA DE BIOÉTICA Y BIOSEGURIDAD DE LAFOUC, REQUISITO PREVIO A LA PRESENTACIÓN PÚBLICA DE LA INVESTIGACION.			

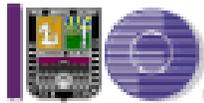
**Prof. Nubia T Brito M**  
C.I.: 7.103.736  
Secretario

**Prof. Henry J Pérez C**  
C.I.: 11.198.281  
Coordinador  
Comisión Operativa de Bioética y Bioseguridad

**Prof. Nidia K Leon P**  
C.I.: 14.649.987  
Miembro

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
COMISIÓN OPERATIVA  
DE BIOÉTICA Y BIOSEGURIDAD

## Anexo F Constancia de Inscripción a la Unidad de Investigación



Universidad de Carabobo  
Facultad de Odontología  
Unidad de Investigaciones Morfopatológicas  
UNIMPA



CAU-01-2023-CT

### CONSTANCIA

Quien suscribe, Coordinadora de la Unidad de Investigaciones Morfopatológicas (UNIMPA), Prof. Mariela Pérez Domínguez, hago constar que el proyecto de investigación, PIP-BS-01-023. **"CONOCIMIENTO SOBRE LAS CONSECUENCIAS DEL HÁBITO DE CONSUMO DE CIGARRILLO ELECTRÓNICO EN LA CAVIDAD BUCAL"**, enmarcado dentro de la Línea de Investigación, Biología y Salud, Temática, Patología General y Bucal, Subtemática: Lesiones Generales intra y extrabucles. Diagnóstico, presentado por, Br. Seijas S. Barbara D. portadora de la Cédula de Identidad V-25.464.101 y la Br. Silva C. Maria J, portadora de la Cédula de Identidad V-26.602.068 se encuentra adscrito a la UNIMPA.

Constancia que se emite, a solicitud de la parte interesada a los diecinueve días del mes de octubre del dos mil veintitrés.

Atentamente,

Prof. Mariela Pérez-Domínguez  
Coordinadora de la Unidad de Investigaciones Morfopatológicas  
(UNIMPA)

