

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Odontología



Trabajo de grado para optar por el título en:
Doctor en Odontología

**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.**

Sustentantes:

Audry Encarnación López 17-0341
Nicole Eugenia Gutiérrez Silva 16-2432

Asesor temático:

Dra. Jeaneth López

Asesor metodológico:

Dra. María Guadalupe Silva

Los conceptos emitidos en este trabajo de investigación son únicos y exclusivamente responsabilidad del sustentante.

Santo Domingo, D. N. República Dominicana, 2021

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.

Dedicatoria

A mí, porque dejé de ser la niña de la casa para perseguir mis metas. Porque a pesar de todo este proceso, con altas y bajas, muchos llantos, risas y noches de desvelos lo puede lograr.

A mis padres Porfirio E. y Landy L. y a mis hermanos, porque fueron un pilar fundamental para llegar hasta aquí. También a cada uno de mis familiares y compañeros que de una manera u otra estuvieron brindándome su apoyo durante mi carrera.

Agradecimientos

A Dios en primer lugar, porque sin su voluntad nada de esto hubiera sido posible. Porque siempre me mantuvo firme en los momentos de dificultad y debilidad.

A mis padres por su gran trabajo, apoyo incondicional, sacrificio y grandes consejos, porque siempre creyeron en mí, me dieron ánimo y me alentaron. A mis hermanos que nunca me abandonaron, Flewel gracias por no quejarte mientras fuiste mi paciente, Kennedy la Dra. soy yo, no tú, los amo, gracias por creer en mí y aguantar a su hermanita adorada.

A cada uno de mis familiares (tío/as, primos/as, abuelas), que siempre estuvieron pendiente de mí y orando por mí. A los que hicieron de su hogar mi hogar por un tiempo. A todos los que se prestaron para ser mis pacientes poniendo toda su confianza en mí. Elizabeth gracias porque aún entre quejas nunca faltaste a tus citas, te amo chiqui.

A Sebastián por ser parte importante de mi vida, que de una forma u otra siempre me apoyó, por su paciencia, por ser uno de mis primeros pacientes, y en la distancia siempre estar para mí. Love U.

A todo el que me vio llorar durante este proceso, me dio ánimos y me aconsejó.

Audry Encarnación López

Dedicatoria

A mis padres, Moisés y Lilia, quienes han sido mis pilares y mi fuerza para continuar cada vez que perdía la esperanza y quería renunciar, por ser mis mayores ejemplos de constancia, dedicación y esfuerzo.

Agradecimientos

Gracias a mis padres por brindarme todo el amor incondicional de este mundo, por cada uno de los sacrificios que han hecho para que yo logre cumplir mis metas por encima de todo, por inculcarme los valores que hoy día poseo y siempre apoyarme. Sin ustedes, esto no sería posible, los amo con todo mi corazón, son mis ejemplos a seguir.

A mi prima y mejor amiga, Osmary Andreina, porque a pesar de la distancia siempre estuvo para escucharme, aconsejarme, apoyarme y motivarme.

A mi hermano Frank Moisés, quien aún con tantos kilómetros de por medio me apoyó y ayudo en los momentos que necesite de él.

A mis amigos y compañeros, quienes estuvieron para ayudarme, escucharme, instruirme e incluso por extenderme su mano en los momentos difíciles, a veces incluso cuando sólo necesite simplemente un abrazo o una sonrisa.

A mis pacientes constantes, por brindarme su confianza, responsabilidad y por formar una parte clave en mi formación académica.

Nicole Eugenia Gutiérrez Silva

Agradecimientos

A nuestra asesora metodológica la Dra. María Guadalupe Silva y asesora temática la Dra. Jeaneth López, por siempre estar ahí, dispuestas a ayudar, aclarando cualquier duda y sirviendo de guía para la realización de este proyecto.

A los doctores A. Martínez, S. Sabater, D. Sosa, Y. Tejada, J. Rodríguez, A. Díaz, N. Pichardo, P. Contreras, A. Romero, L. Morillo, J. Báez, A. Benítez, F. López y demás profesores que fueron fundamentales para nuestra formación profesional, por habernos otorgado sus conocimientos y guiarnos, además de recordarnos mediante su capacidad de enseñanza, el deseo de siempre mantenernos en constante aprendizaje y dar lo mejor de nosotras en el área de la salud.

Audry Encarnación López y Nicole Eugenia Gutiérrez Silva

Índice

Resumen.....	9
Introducción.....	10
CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DE ESTUDIO.....	12
1.1. Antecedentes del estudio	12
1.1.1. Antecedentes internacionales.....	12
1.1.2. Antecedentes nacionales	18
1.1.3. Antecedentes locales.....	19
1.2. Planteamiento del problema.....	20
1.3. Justificación	22
1.4. Objetivos.....	23
1.4.1. Objetivo general.....	23
1.4.2. Objetivos específicos	23
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	25
2.1. La cavidad oral.....	25
2.1.1. Mucosa oral.....	26
2.1.2. Examen clínico	28
2.1.2.1 Examen clínico extraoral	29
2.1.2.2. Examen clínico intraoral.....	30
2.1.3. Condiciones no patológicas de la cavidad oral.....	34
2.1.4. Lesiones elementales de la mucosa oral	38
2.1.4.1 Nomenclatura de las lesiones elementales de la mucosa oral.....	39
2.2. El cigarrillo convencional.....	46
2.2.1. Componentes del cigarrillo convencional.....	47
2.2.2. Efectos del cigarrillo convencional en la cavidad oral	48
2.3. El cigarrillo electrónico	49
2.3.1. Tipos de dispositivos y sus características.....	49
2.3.2. Partes del cigarrillo electrónico	51
2.3.3. ¿Cómo funciona el cigarrillo electrónico?.....	52
2.3.4. Composición de los líquidos utilizados en los cigarrillos electrónicos	53

2.3.4.1. Líquidos y bioproductos generados	54
2.3.5. Efectos del cigarrillo electrónico en la cavidad oral.....	56
2.4. Dependencia a la nicotina.....	58
2.4.1. Prueba de Fagerström	59
CAPÍTULO 3. LA PROPUESTA.	60
3.1. Hipótesis	60
3.2. Variables y operacionalización de variables.....	60
3.2.1. Variables independientes	60
3.2.2. Variables dependientes	60
3.2.3. Operacionalización de las variables.....	61
CAPÍTULO 4. MARCO METODOLÓGICO.	66
4.1. Tipo de estudio.....	66
4.2. Localización y tiempo.....	66
4.3. Universo y muestra	66
4.4. Unidad de análisis estadístico	67
4.5. Criterios de inclusión y exclusión.....	67
4.5.1. Criterios de inclusión	67
4.5.2. Criterios de exclusión	67
4.6. Técnicas y procedimientos para recolección y presentación de información.....	68
4.6.1. Calibración del operador y prueba piloto	68
4.6.2. Selección de la muestra.....	68
4.6.3. Recolección de la información	69
4.6.4. Análisis de los hallazgos encontrados	71
4.7. Plan estadístico de análisis de información	72
4.8. Aspectos éticos implicados en la investigación	72
CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS.	74
5.1. Resultados del estudio.	74
5.2. Discusión.	83
5.3. Conclusiones.....	89
5.4. Recomendaciones.	91
Referencias bibliográficas.....	92

Anexos	103
Anexo 1. Consentimiento informado.....	103
Anexo 2. Certificados de Buenas Prácticas Clínicas de las sustentantes	105
Anexo 3. Instrumento de recolección de datos	107
Anexo 4. Instructivo para la realización del llenado de la ficha de recolección de datos ..	111
Anexo 5. Cuestionario para saber la cantidad de líquido consumido en 7 días.....	115
Anexo 6. Lesiones y/o condiciones no patológicas encontradas en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico	117

Resumen

Los cigarrillos electrónicos están asociados con la cesación tabáquica, actualmente tienen mayor popularidad y continúan siendo objeto de estudio por sus posibles efectos sobre la cavidad oral y otros sistemas del cuerpo humano. El objetivo de este estudio es analizar lesiones en la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal en pacientes fumadores de cigarrillos electrónicos (Vape), que acuden a la clínica Dr. René Puig Benz en el período Mayo - Agosto 2021. En este estudio observacional analítico, fueron evaluados 70 participantes, pertenecientes a grupos de: fumadores de cigarrillos electrónicos y no fumadores, para posteriormente ser comparados. Se aplicó un cuestionario de datos personales, se realizó examen clínico extra e intraoral, ya para los fumadores se indagó acerca del consumo de cigarrillo electrónico y se midió dependencia a la nicotina a través de la prueba de Fagerström, los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS, versión 23. El rango de edad de los evaluados fue entre 18 y 38 años. En el grupo fumador el sexo masculino mostró un 77% y diferencia estadísticamente significativa entre el sexo y el tipo de lesión en la mucosa oral ($p=0.035$), donde prevalecieron la melanososis y la hiperqueratosis friccional. Se encontró asociación entre exposición a concentración de nicotina y lesiones en la mucosa oral ($p=0.017$). 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. Es necesario realizar estudios longitudinales para dar seguimiento a la relación de exposición y efectos del uso de estos dispositivos en la cavidad oral.

Palabras claves: *cigarrillo electrónico, mucosa oral, tabaquismo.*

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, desórdenes con potencialidad de malignización y el carcinoma de células escamosas. También, modifica 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 (1-3).

En el año 2003, un farmacólogo chino y consumidor de tabaco de forma inhalada (cigarrillo) llamado Hon Lik, se plantea la idea de los cigarrillos electrónicos con el fin de reproducir la experiencia de fumar o reducir el uso del tabaco permitiéndole a los usuarios el consumo de nicotina a través de la inhalación, pero sin humo, ni el tabaco y la gran cantidad de sustancias químicas que componen al cigarrillo, de esa forma nace el concepto de cigarrillo electrónico (4,5). En los últimos tiempos el uso de cigarrillo electrónico ha ido aumentando de manera muy notable, siendo más frecuente su uso en jóvenes. Hay evidencias sobre los efectos negativos que traen para la salud, principalmente en el aparato respiratorio, el sistema cardiovascular, función testicular, y en la cavidad oral (6,7).

Los aerosoles que producen contienen una diversidad de productos dañinos como metales pesados (plomo), partículas ultrafinas, compuestos orgánicos gaseosos, y componentes químicos, cuando estos aerosoles contactan con la mucosa bucal tienden a causar distintas alteraciones. Ahora bien, al ser los cigarrillos electrónicos un producto relativamente reciente, no existe tanta evidencia científica de sus distintos efectos en la cavidad oral, por lo tanto, son necesarios más estudios para conocer a fondo dichos efectos (4,8).

El siguiente trabajo de investigación busca determinar las lesiones sobre la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas en la cavidad bucal en fumadores de cigarrillos electrónicos (Vape), que acuden a la Clínica de Odontología Dr. René Puig Benz en el período Mayo-Agosto 2021.

CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DE ESTUDIO.

1.1. Antecedentes del estudio

Se realizó una búsqueda de antecedentes en relación con el presente trabajo de investigación a fin de comprender y conocer acerca del tema de los efectos del cigarrillo electrónico en la mucosa oral.

1.1.1. Antecedentes internacionales

Un estudio realizado por Golaszewski et al. (9), en el año 2015 en Caracas, Venezuela, tuvo el propósito de determinar los cambios microscópicos ocasionados por el tabaquismo en la mucosa bucal aparentemente sana. Dicha investigación, se llevó a cabo en el Servicio de Odontología de la Universidad Central de Venezuela donde se incluyeron 30 personas con edades comprendidas entre 19 y 29 años que asistían para la exodoncia de terceros molares. La población se separó en grupos de tres que posteriormente se conformaron por 10 pacientes cada uno y se distribuyeron de la siguiente forma: 1) Pacientes que mantenían tabaquismo activo; 2) Pacientes que poseían tabaquismo pasivo; 3) pacientes que no se encontraban en contacto directamente con humo de cigarrillo. Para el momento de la recolecta de datos, a los individuos involucrados en el estudio se les realizó una historia clínica la cual tenía la función de establecer la ausencia de alguna lesión de la cavidad oral, precisar el nivel de adicción por el tabaquismo, identificar terceros molares incluidos presenten en la cavidad bucal. Para las muestras de la mucosa oral, se tomaron fragmentos de la mucosa de la zona retromolar aparentemente sana con un tamaño no menor a 1 cm de cada uno de los pacientes a los que se les realizó la exodoncia de terceros molares completamente retenidos. Las muestras se lavaron con solución salina normal y se dispusieron en formol buffer 10%. Posteriormente se efectuó la fijación, la cual está compuesta por una serie de pasos denominados como: fijación, deshidratación, aclaramiento, inclusión, corte, tinción por medio de hematoxilina-eosina y montaje para la preparación histológica. Respecto a los resultados: 1) el grupo de pacientes que no poseían ninguna relación con el tabaquismo

demostró la presencia de epitelio paraqueratinizado en un valor de 100%, infiltrado inflamatorio supeditado a la zona perivascular, subepitelial o las dos y se observó completo en un valor de 100% el estrato basal; 2) el grupo de pacientes que presentaban tabaquismo pasivo, en un 70% presentó epitelio de tipo paraqueratinizado, el infiltrado inflamatorio se situó a lo largo del corion en 80% de los casos, y solamente el 10% demostró un epitelio con duplicación del estrato basal; 3) el grupo de pacientes que contaban con tabaquismo activo demostró un epitelio ortoqueratinizado en un valor de 90%, asimismo el infiltrado inflamatorio se encontró en lo profundo del corion o alrededor de su extensión y el 60% (6 pacientes) mostraban un estrato basal duplicado. En conclusión, los mayores cambios en la mucosa oral, desde el punto de vista histológico, pudieron ser observados en pacientes con tabaquismo activo.

En 2017, Bardellini et al. (10), con el objetivo de investigar las lesiones de la mucosa oral en individuos que utilizaban cigarrillo electrónico, publicaron una investigación de casos y controles que se efectuó durante 2 años, es decir, del 2015 al 2016, en Brescia, Italia, con una población de ex fumadores de cigarrillos y fumadores de cigarrillos electrónicos, donde denominaron un grupo A compuesto por 45 exfumadores y un grupo B conformado por 45 pacientes que utilizaban el cigarrillo electrónico. Dos médicos calibrados examinaron a cada uno de los individuos involucrados en el estudio, esto con ayuda de espejo bucal e iluminación artificial para posteriormente tomar muestras con hisopos y biopsias de las lesiones (Exceptuando lesiones de caries, endodoncias y periodontales), además se registraron los datos e historia médica de los pacientes. En cuanto a los resultados, entre las enfermedades sistémicas que presentaban los pacientes, 8 poseían diabetes, 16 hipertensión arterial, 8 enfermedades cardíacas, 5 hepatitis C. En 55 casos se observaron lesiones de la mucosa oral (19 individuos del grupo A y 36 del grupo B), entre estas lesiones se encontró la presencia de 1) Melanosis, 2) Estomatitis por nicotina, 3) Lengua vellosa, 4) Candidiasis hiperplásica, 5) Glositis romboidal mediana, 6) Liquefación plana, 7) Candidiasis eritematosa, 8) Leucoplasia, 9) Hiperqueratosis, 10) Displasia, 11) Carcinoma de células escamosas. Cabe destacar que estas lesiones en la mucosa oral se observaron con mayor predominio en el grupo B (Específicamente los primeros cuatro tipos de lesiones). Esto indica que los

cigarrillos electrónicos tienen un papel en el desarrollo de las lesiones inflamatorias en la mucosa oral de los individuos que utilizan dichos dispositivos, sin embargo, se requiere de más estudios para conocer los verdaderos efectos de estos sistemas y con poblaciones más grandes.

Este mismo año, en Cuba, Bouza et al. (11), realizaron una publicación sobre un estudio bajo el título: "Hábito de fumar y salud bucal en adolescentes ". Este estudio tuvo el objetivo de caracterizar el comportamiento del hábito de fumar y su repercusión sobre la salud bucal de los adolescentes del Politécnico Israel Moliné, Limonar, año 2015. La investigación fue de tipo observacional, descriptiva, transversal y su universo de estudio estuvo conformado por 129 estudiantes de dicho centro los cuales iban de 15 a 18 años de edad. Para su estudio tomaron en cuenta el sexo, el tabaquismo, tiempo fumando, motivos por el cual fumar, lesiones bucales encontradas en los fumadores, nivel de conocimiento sobre la repercusión del tabaquismo en la salud bucal. Elaboraron un instrumento para la obtención de la información general y toda aquella relacionada con la práctica del tabaquismo, también se llevó a cabo un examen bucal para determinar las alteraciones bucales presentes. Como resultado se obtuvo una prevalencia del 41.1% de los fumadores, destacando más el sexo femenino en un 45.8%. Alrededor de la mitad tenía menos de un año fumando, influenciados por compañeros (66 %) que también fumaban. La alteración bucal más observada relacionada al tabaquismo fue la halitosis en el 77.3 %, seguido de las manchas nicotínicas en superficies dentarias y restauraciones en el 64.1 %. Posteriormente se encontró en más del 50% la enfermedad periodontal y la caries dental y el 75.2 % tuvo un nivel bajo de conocimiento sobre el tabaquismo y salud bucal. En conclusión, el tabaquismo se observó más en el sexo femenino. El entorno de los adolescentes fue un factor clave para que estos tengan tabaquismo. Estos desconocían la repercusión sobre su salud bucal y aun no teniendo un largo tiempo de práctica se encontraron lesiones bucales relacionadas al mismo.

En el mismo periodo, Carrillo (8), realizó un proyecto de investigación con el objetivo de identificar a través de revisiones bibliográficas cuáles eran las lesiones que se desarrollan en la cavidad bucal debido a la ingesta de alcohol y cigarrillo en individuos de cualquier edad. En las revisiones realizadas se encontró lo siguiente: Arias et al. en 2012, plantearon que los

individuos que están sometidos al consumo de alcohol y tabaco tienen más probabilidades de presentar alguna patología, como el cáncer oral, estomatitis nicotínica, cáncer de laringe, cáncer de esófago y cáncer de faringe, además del desarrollo de alguna enfermedad periodontal. Figüero et al. en 2004, plantearon que algunos componentes del alcohol provocan la disminución del flujo salival y el riesgo de cáncer oral, también el alcohol puede ocasionar caries y erosión dental debido a la acidez y alto contenido de azúcar. La leucoplasia es un término para reconocer las placas blancas de riesgo cuestionable donde se excluyen enfermedades o desórdenes conocidos que no conlleven un aumento del riesgo de cáncer. Delong y Burkhart, en 2015, destacaron que los fumadores, no obligatoriamente presentan lesiones, ya que es posible que se observen en cualquier persona, sin embargo, cuando hay un consumo de tabaco inhalado o no, este representa un factor etiológico crucial para la aparición de lesiones como la leucoplasia. Es necesario efectuar diversos posibles diagnósticos diferenciales al momento de llevar a cabo el examen clínico. En conclusión, aquellas lesiones orales que se desarrollan debido a un consumo de cigarrillo y alcohol están asociados a la manera en que los tejidos se encuentran expuestos al consumo y tiempo de exposición.

También en 2017, Granda y Hernández (12), realizaron una investigación titulada “Relación entre niveles de ansiedad y dependencia física a la nicotina, así como su correlación con percepción de salud general y uso de cigarrillo electrónico en estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador”. Fue un estudio de tipo analítico observacional de corte transversal. La población estuvo conformada por 399 estudiantes, que cumplían con los criterios de inclusión (estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, querer participar en el estudio de forma voluntaria y ser mayor de 18 años). Para la recolección de datos se utilizó el inventario de ansiedad de Beck, escala dependencia a la nicotina Fagerstrom, Goldberg (GHQ-12), cuestionario de cigarrillo electrónico. Las variables que se analizaron fueron: nivel de ansiedad, nivel de dependencia, uso de cigarrillo electrónico y percepción sobre la salud. Para la comparación de las variables cualitativas se utilizó Odds Ratio (OR) y el test de X² con el fin de determinar significancia estadística ($p < 0.05$) e intervalos de confianza del 95%. Los resultados arrojados mostraron que la prevalencia de ansiedad fue: ansiedad mínima/ leve: 49.6%, ansiedad moderada/grave: 50.4%. La tasa de

fumadores de cigarrillo electrónico fue del 31.6%, en esto se encontró un nivel de dependencia a la nicotina baja (74.6%), dependencia moderada (24.6%) y dependencia alta (0.8%). También el 85.2% de estudiantes presentaron percepción de salud alterada, y el 14.8% presentaron percepción normal. En cuanto al uso de cigarrillo electrónico, fue frecuente, representó el 8%, un 4.3% usa estos dispositivos con nicotina. En conclusión, las personas con niveles de ansiedad moderado/grave tienen un riesgo muy alto de presentar una percepción de salud alterada; así como tienen 3.2 veces mayor riesgo de usar CE; al mismo tiempo dichos individuos presentan 2.8 veces más riesgo de consumir tabaco. Los fumadores con dependencia nicotínica alta poseen 6.6 veces más riesgo de presentar niveles de ansiedad moderado o grave y 7.8.

La literatura indica que el cigarrillo electrónico tiene una importante relación con la candidiasis, siendo la especie *albicans* la más frecuentemente asociada. Entre estos se encuentra el estudio de Mokeem et al. (13), quienes en el año 2019, publicaron un artículo que tenía por objetivo comparar la candidiasis oral entre fumadores de cigarrillos convencional y pipas de agua, usuarios de cigarrillos electrónicos e individuos no fumadores. Este estudio analítico de corte transversal fue desarrollado entre abril del 2017 y enero del 2018 en el Departamento de Salud Dental de la Universidad King Saud, Riyadh, Arabia Saudita. Se incluyeron y agruparon a 129 individuos de sexo masculino: a) fumadores de cigarrillos convencional a diario (consumo de 100 cigarrillos a lo largo de su vida); b) fumadores de pipa de agua a diario (duración de al menos 15 minutos por 1 año y no fumadores de otro tipo de producto con contenido de tabaco); c) individuos que utilizan cigarrillos electrónicos (uso 6 veces por día desde hace 1 año); d) individuos no fumadores que nunca consumieron algún producto con contenido de tabaco. Se les realizó un cuestionario dividido en 4 secciones: 1) información demográfica, edad y sexo; 2) relación con respecto al tabaquismo, síntomas orales auto percibidos; 3) duración del tabaquismo y pipas de agua; (b) frecuencia diaria de consumo de cigarrillos y en pipa de agua; (c) duración y frecuencia diaria de vapeo; (d) duración de cada sesión de fumar cigarrillos y pipas de agua (en minutos); (e) duración de cada sesión de vapeo (en minutos); y (f) contenido de nicotina (en mg) asociado con fumar cigarrillos y pipas de agua y usar E-Cigs; 4) (a) antecedentes familiares respecto al uso de productos que contenían tabaco; (b) síntomas orales; (c)

frecuencia de los hábitos diarios de cepillado de los dientes; y (d) cepillado de la lengua. Además, se registró el número de dientes ausentes, se evaluaron las especies de levadura oral, en el que mediante la técnica de cultivo de enjuague oral concentrado se determinaron las especies de candidiasis oral. La frecuencia diaria de tabaquismo fue 3.6 veces mayor entre los pacientes del Grupo 1 que entre los del Grupo 2; los pacientes del grupo 3 vapearon 8.1 ± 0.4 veces al día durante 3.6 ± 0.8 años; la duración media de cada sesión de fumadores de cigarrillos convencional y fumadores de cigarrillos electrónicos y pipas de agua en los diferentes grupos fue de: 1) 4.6 ± 0.3 años; 2) 16.5 ± 3.2 años; 3) 5.1 ± 1.7 años. De acuerdo con los síntomas de autopercepción de boca seca y/o sensación de ardor en la cavidad oral, ninguno de los pacientes informó haber autopercebido alguno. Aproximadamente 80% de los 129 pacientes informaron un cepillado dental con una frecuencia de 1 vez al día. En cuanto al caudal de saliva entera no estimulada y número de dientes ausentes en todos los grupos, no existió una diferencia de forma significativa. De acuerdo con la tasa global de portadores de Candidiasis oral en los grupos fue de: 1) 100%; 2) 100%; 3) 83.3%; 4) 50%. Con relación a la especie de levadura oral aislada con mayor frecuencia en todos los grupos fue la de *Candida albicans*, distribuida de la siguiente forma: 1) 64.7%; 2) 54.6%; 3) 50%; 4) 31.2%. Por lo que la prevalencia de *Candida albicans* se observó de manera significativa en los grupos 1, 2 y 3. Por lo que, según el presente estudio, indica que la presencia de *Candida albicans* estuvo presente con mayor importancia entre fumadores de cigarrillos convencionales, pipas de agua e igualmente individuos que utilizaban cigarrillos electrónicos en comparación con aquellos pacientes que nunca habían utilizado ninguno de estos.

Durante el 2020, Guerrero et al. (14), publicaron un estudio descriptivo y de corte transversal el cual incluía pacientes fumadores del Policlínico XX Aniversario del Municipio de Santa Clara, dicho estudio tenía como finalidad identificar el tipo y sitio de lesión más frecuente, el tiempo de exposición al tabaquismo, la edad, el sexo, el color de la piel, y la evolución clínica de los desórdenes con potencialidad de malignización enfocándose en los distintos tratamientos recibidos. De la población de estudio se seleccionaron 26 pacientes fumadores, mayores de 15 años, que presentaban lesiones bucales de diferentes tipos, la gravedad y la localización. A todos los pacientes se les realizó un examen bucal para diagnosticar las lesiones y posteriormente una biopsia para confirmar el diagnóstico. En los resultados se

obtuvo que la lesión más predominante fue la leucoplasia en distintas ubicaciones (mucosa del carrillo, suelo de boca y rebordes residuales), también predominaron los pacientes de sexo masculino, los de piel blanca y edades de 60 años o más. En conclusión, el tabaquismo es una enfermedad que se considera como un factor de riesgo para desencadenar lesiones neoplásicas malignas y desórdenes con potencialidad de malignización en la cavidad bucal. Las diferentes formas de utilizar el tabaco, el tipo y la cantidad consumida hacen que se presenten variaciones en cuanto a la incidencia y prevalencia de lesiones tumorales.

1.1.2. Antecedentes nacionales

De acuerdo con los estudios que se han realizado a nivel nacional, se encuentra el de Pérez et al. (15), quienes en el 2016 publicaron un artículo, donde determinaron los conocimientos, actitudes y prácticas acerca del tabaquismo en 433 estudiantes universitarios, 263 de la Universidad Nacional Evangélica (UNEV) y 170 de la Universidad de la Tercera Edad (UTE), mayores de 18 años en edades comprendidas entre los entre 18 a 64 años y donde predominaba el sexo femenino, de la ciudad de Santiago de los Caballeros, República Dominicana. Se incluyeron individuos que firmaron el consentimiento informado y que estuvieran inscritos al momento de realizar dicha investigación, no se establecieron criterios de exclusión. Se realizó un cuestionario conformado por 59 preguntas, obtenidas del instrumento utilizado y validado por la Universidad de Rochester en el estudio Doble T y de otros diversos estudios realizados en Latinoamérica relacionados al propósito de estudio. Los datos obtenidos a partir del cuestionario se analizaron por medio del software de analítica predictiva SPSS y el plan de análisis utilizado fue la prueba estadística de Chi-cuadrado. Respecto a los resultados, se observó que, en ambos sexos, menos del 60% comprende que el consumo de tabaco es capaz de ocasionar un accidente cerebrovascular, menos del 30% conoce la asociación entre el consumo de tabaco y el cáncer de vejiga, destacando que los hombres poseían un conocimiento más alto en un 26% que las mujeres. De acuerdo con los conocimientos sobre los efectos que puede causar el cigarrillo electrónico en la salud de las personas, se observó que las mujeres presentaban un conocimiento más adecuado. En cuanto a los aspectos que se evaluaron durante el estudio, las mujeres demostraron una actitud

positiva de forma significativa con relación a menor tolerancia del humo de tabaco ambiental, políticas o regulación del tabaco y prohibición de su consumo en los diversos entornos. Mujeres y hombres demostraron una actitud menos positiva al momento de cuestionar la prohibición del consumo de tabaco en restaurantes en comparación con otro tipo de entornos o espacios, donde 86.3% de las mujeres y 77.9% de hombres, estuvieron de acuerdo en su prohibición; igualmente un 96.6% de las mujeres y 86.5% de hombres, indicaron su intolerancia con relación a la exposición al humo de tabaco ambiental. El método de consumo de tabaco más utilizado fue el cigarrillo, por hombres en un 31.3% y de las mujeres en un 10.8%. En hombres, luego del cigarrillo convencional, el método más utilizado fueron el cigarro, tabaco enrollado y el cigarrillo electrónico, en las mujeres luego del cigarrillo, predominaron el cigarro y la hookah. El uso del cigarrillo electrónico de forma diaria o eventual por parte de los hombres fue mayor, comparado con las mujeres, quienes refirieron no usarlo. Por último, a pesar de que no existió una diferencia de forma importante entre la edad y conocimientos sobre el tabaquismo, es importante resaltar que el 100% de los participantes que poseían menos de 20 años, estuvieron de acuerdo con la colocación de etiquetas que adviertan de una forma más fuerte los efectos perjudiciales del tabaco en los paquetes de cigarrillos y la prohibición de estos a los menores de edad. Los individuos en edades comprendidas entre 41 y 49 años demostraron una actitud menos positiva con relación a prohibir fumar en espacios de trabajo, a diferencia a los demás individuos que estuvieron involucrados en este estudio. Igualmente, un 95.1% de los individuos con edades entre 30 a 35 años, demostraron estar de acuerdo con relación a la prohibición de este en las universidades. De acuerdo con este estudio, se puede determinar la importancia de realizar promoción de la salud y de esta forma concientizar a la población en general, a través de diferentes métodos acerca de los daños perjudiciales que ocasiona el consumo del tabaco.

1.1.3. Antecedentes locales

En el 2018, Marmolejos y Guzmán (16), realizaron un trabajo de investigación con el fin de determinar el efecto del cigarrillo en la tasa del flujo salival, la capacidad amortiguadora y pH salival en los pacientes que presenta enfermedad periodontal en la Clínica de Odontología

de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña Dr. René Puig Benz. El estudio se realizó en 40 pacientes con enfermedad periodontal, estos fueron clasificados en fumadores y no fumadores, cada uno de ellos cumplía con los criterios de inclusión (paciente con enfermedad periodontal, integrados a la escuela de odontología, con edad entre 18-85 años, pacientes fumadores, pacientes que hayan firmado el consentimiento informado y pacientes no fumadores para ser grupo control). A cada participante se le hizo un cuestionario para obtener el total de cigarrillos consumidos por día, así como desde que edad fumaba y la evaluación periodontal. También se les explicó en qué consistía el estudio para que estuviesen de acuerdo con el procedimiento a realizar y pudieran firmar el consentimiento, para posteriormente poder determinar el pH salival, capacidad amortiguadora y flujo salival. Para medir el pH se utilizó papel indicador de pH, después de que se tomó la salival para obtener el flujo salival el papel fue depositado en tubos de ensayos y luego de esto la capacidad amortiguadora se determinó a través de la utilización de Ácido Acético, Bicarbonato de Sodio y la fórmula de Henderson-Hasselbalch. Al obtener los resultados se concluyó que el tabaquismo influye a que se tenga un pH alcalino o neutro, disminuye la salivación y capacidad amortiguadora.

1.2. Planteamiento del problema

La cavidad oral está conformada por diversas estructuras como los labios, velo del paladar, bóveda palatina, piso de la boca, carrillos, dientes, lengua y demás, que a su vez está revestida por mucosa de distintos tipos según su localización y que tiene una función protectora determinada en cada área de esta, dicho conjunto permite el desenvolvimiento de los seres vivos para que realicen algunas de las funciones fundamentales a lo largo de la vida, entre ellas la fonética, la masticación, formación del bolo alimenticio, deglución y estética. Tales estructuras y funciones se pueden ver afectadas por el tabaquismo, ya que la forma en que actúa el tabaco y todos sus compuestos tienen no sólo efectos a nivel sistémico sino también a nivel local, por lo que se considera como un irritante que se encuentra en contacto directo con la mucosa oral, modificando o alterando las características normales de esta y ocasionando diferentes efectos a nivel del aparato estomatognático que incluye

modificaciones en los procesos celulares, desarrollo de periodontopatologías y lesiones que incluso pueden tener potencial de malignización o ser malignas (17,18).

Por su parte, los cigarrillos electrónicos son dispositivos que funcionan con líquidos elaborados a partir de un solvente, saborizantes y nicotina con presentaciones en múltiples concentraciones (5,19). Si bien, los cigarrillos electrónicos tienen su introducción al mercado hace algunos años y se les asocia con el hecho de abandonar el tabaquismo, hoy día tiene una mayor popularidad, sobre todo en lo que respecta a los jóvenes, sin embargo, sigue siendo un objeto de estudio ya que no se conoce a ciencia cierta su seguridad y posibles efectos sobre la cavidad oral y otros sistemas del cuerpo humano (5,20). Estudios evidencian que pueden generar otro tipo de compuestos a partir del calentamiento de los líquidos que son empleados en los dispositivos, que no existe una regulación con los niveles de nicotina utilizados y que, además, pueden generarse explosiones a partir de estos (20,21).

El tabaco posee más de 60 componentes carcinogénicos que funcionan por medio de combustión y que tienen la capacidad de incorporarse al ADN produciendo su alteración, ocasiona el estrés oxidativo en los tejidos orales y libera radicales libres que tienen igualmente daños sobre los componentes celulares (5,22). El cigarrillo electrónico también se encuentra relacionado a la producción de radicales libres (4,23). En relación con lo anteriormente expuesto, los efectos del vapor producido por los cigarrillos electrónicos sobre la mucosa oral son un tema de constante estudio, ya que están asociados a riesgos y consecuencias perjudiciales para la salud de las personas. Con la realización de un examen clínico y por medio de cuestionarios dirigidos a la población de fumadores de cigarrillos electrónicos se pretende observar las posibles lesiones y/o condiciones no patológicas relacionadas a esta práctica e iniciar de esta manera un seguimiento de la salud de estos pacientes a través del tiempo. De acuerdo con lo planteado surgen las siguientes interrogantes:

¿Qué tipo de lesiones de la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal se pueden observar en los usuarios de cigarrillos electrónicos?

¿Cuál es la prevalencia de lesiones de la mucosa oral y/o condiciones no patológicas de la cavidad bucal, según el sexo y la edad en los participantes evaluados?

¿Cuáles zonas de la cavidad oral se ven afectadas por las lesiones de la mucosa oral en fumadores de cigarrillo electrónico?

¿Existe variación entre la exposición a la nicotina y el nivel de dependencia a la nicotina según el sexo de los fumadores de cigarrillo electrónico?

¿Cuál es la variación entre la exposición a la nicotina y nivel de dependencia a la nicotina según el tipo de lesiones de la mucosa oral encontradas en los fumadores de cigarrillo electrónico?

¿Existe una relación entre la presencia de lesiones de la mucosa oral con el tiempo de uso de cigarrillo electrónico en los fumadores?

1.3. Justificación

Se ha evidenciado que el tabaquismo, a través del tiempo ha estado relacionado con el desarrollo de patologías orales y, además, es considerado un factor de riesgo perjudicial que afecta la salud oral de los individuos que poseen esta enfermedad. Debido a que la cavidad oral es la principal estructura con la cual tiene contacto el cigarrillo, produce diferentes efectos sobre esta, ya sea manchas extrínsecas de dientes, caries dental, enfermedad periodontal, lesiones en la mucosa oral, alteración celular, entre otros (11,24,25).

El uso de los cigarrillos electrónicos está asociado en la actualidad a individuos jóvenes en un mayor porcentaje, y debido a la introducción de estos sistemas relativamente de forma reciente, trae consigo el hecho de que no existen suficientes estudios que demuestran las alteraciones que puede ocasionar esta práctica, aunque se ha evidenciado que es capaz de alterar la microbiota oral y por ende favorece a la proliferación de *Candida albicans*. A pesar de que el uso de los sistemas electrónicos de administración de nicotina surgió con la finalidad de cesación tabáquica, también se cuestiona su seguridad debido a la escasa evidencia científica con relación a estos (4).

Actualmente, tanto los doctores como pacientes no tienen la suficiente información de los efectos negativos que puede provocar el uso a largo plazo de estos medios de administración de nicotina. Se ha identificado que los pacientes fumadores de cigarrillo convencional y electrónico que asisten a la clínica de odontología Dr. René Puig Benz presentan ciertos cambios en la mucosa oral que pueden estar o no relacionados con el uso de estos sistemas ya mencionados.

Las lesiones de carácter cancerígeno con potencialidad de malignización o de otra naturaleza que se desarrollan en la mucosa oral, en su mayoría tienen una naturaleza multifactorial, donde la nicotina puede tener cierta influencia en su desarrollo (9). Con este estudio se pretende determinar el modo de uso que los pacientes le dan al cigarrillo electrónico, así como el tiempo que llevan utilizándolo, identificar si se asocia a lesiones de la mucosa oral y si promueve la alteración o cambios en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal, entre otra serie de incógnitas, lo cual puede ayudar en un futuro a tener una mejor guía para proponer campañas de prevención de lesiones en la mucosa oral y mejorar los planes de tratamientos de los pacientes.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Analizar lesiones en la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal en fumadores de cigarrillos electrónicos (Vape), que acuden a la clínica de odontología Dr. René Puig Benz en el período Mayo - Agosto 2021.

1.4.2. Objetivos específicos

1.4.2.1. Identificar lesiones de la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal en los usuarios de cigarrillos electrónicos.

1.4.2.2. Determinar la prevalencia de lesiones de la mucosa oral y/o condiciones no patológicas de la cavidad bucal, según el sexo y la edad de los grupos evaluados.

1.4.2.3. Identificar las zonas afectada por las lesiones de la mucosa oral de fumadores de cigarrillo electrónico.

1.4.2.4. Determinar la variación de exposición a la nicotina y nivel de dependencia a la nicotina, según el sexo de los fumadores de cigarrillo electrónico.

1.4.2.5. Determinar la variación entre la exposición a la nicotina y nivel de dependencia a la nicotina, según el tipo de lesiones de la mucosa oral encontradas.

1.4.2.6. Comparar relación entre la presencia de lesiones de la mucosa oral con el tiempo de uso de cigarrillo electrónico en los fumadores.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.

La literatura que se presenta a continuación proporciona una serie de conceptos importantes que se deben tener en cuenta para mayor comprensión del trabajo de investigación a desarrollar, donde principalmente se describe el aparato estomatognático y sus funciones, para posteriormente entender el concepto del cigarrillo convencional y electrónico, los componentes que poseen, funcionamientos, sus efectos en la cavidad oral y la correcta sistematización de un examen clínico odontológico para identificar la presencia de cualquier tipo de lesión y/o alteración en las condiciones no patológicas que se encuentren relacionadas a estos tipos de administración de nicotina.

2.1. La cavidad oral

El aparato estomatognático es el grupo morfológico (es decir, que incluye aspectos de color, forma y estructura) y funcional, que trabaja de manera compuesta y sincronizada, formado por diversas estructuras dentales, musculoesqueléticas, también aquellas asociadas al sistema angiológico, nervioso, y glandular; encontrándose alrededor de diferentes articulaciones (gónfosis, atlanto-occipital, atlanto-axial, cervicales y el complejo articular cráneo-mandibular), que se relacionan entre sí con el sistema respiratorio, digestivo, igualmente con los cinco sentidos, expresiones faciales, fonética, succión digital, masticación, secreción de la saliva, degustación, formación del bolo alimenticio, proceso de degradación de los carbohidratos, deglución, comunicación verbal (que incluye acciones como el silbido, articulación de sonidos, vibraciones y demás), el beso, la sonrisa, entre muchas otras manifestaciones y funciones esenciales para el desarrollo estable del ser humano a lo largo de su vida. Se encuentra ubicado en la zona superior del organismo humano, específicamente en el área inferior del complejo craneofacial. Próxima a esta, también están localizados los órganos (ver Figura 1) que permiten la función de los sentidos, igualmente la faringe y la laringe, entre otras estructuras (26,27).

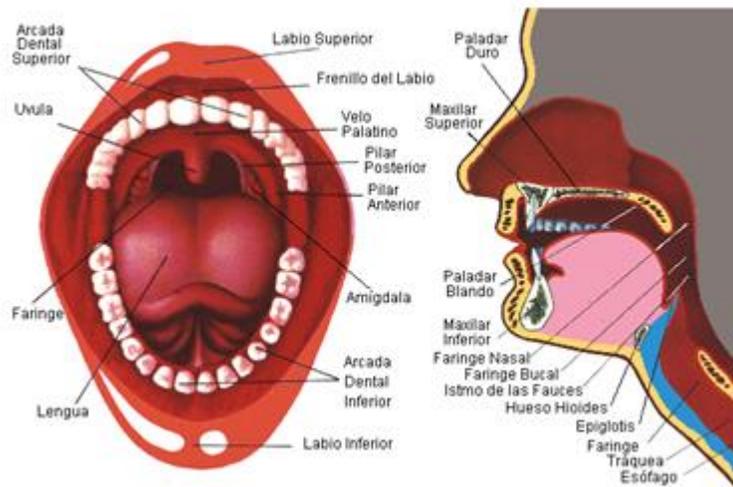


Figura 1. Ilustración donde se observan las estructuras que componen el sistema estomatognático (28).

2.1.1. Mucosa oral

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 (29,30):

- a. Superficie del epitelio escamoso estratificado.
- 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 (ver Figura 2).

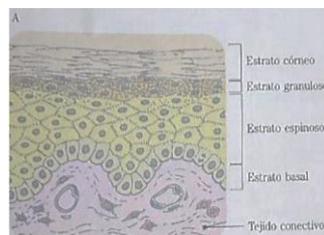


Figura 2. Mucosa oral queratinizada (31).

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 (29,30):

–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 se 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 las mejillas, 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 (29).

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 (29).

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 (29).

2.1.2. Examen clínico

El propósito del examen clínico ya sea intraoral o extraoral, es poder indagar e identificar los signos que presentan los pacientes. Para comprenderlo mejor, es necesario conocer el concepto de “síntoma” y “signo”. El síntoma se refiere a una percepción subjetiva que refiere el individuo sobre una alteración o función de la cavidad bucal, mientras que el signo se define como la señal o manifestación que resulta de la alteración que produce el síntoma y que, además, el profesional es quien lo registra. Ambos son fundamentales para guiarnos hacia el diagnóstico de forma eficaz ya que permite reconocer la afección o lesión que presentan los pacientes a nivel de la mucosa oral (32).

El examen clínico junto a la anamnesis de todo paciente es primordial para realizar un correcto diagnóstico y se debe hacer de una forma metódica y sistemática, para así obtener toda la información necesaria. Durante el examen clínico, el paciente debe estar sentado en el sillón dental de una forma cómoda y debemos tener presente diferentes aspectos para efectuar dicho examen, entre estos, contar con: 1) Una correcta fuente de luz directa (natural o artificial), o indirecta (espejo bucal o frontal); 2) Instrumental básico, como el espejo bucal o depresor lingual para separar adecuadamente los tejidos blandos (con el debido uso de los guantes). Cabe destacar que la inspección y la palpación son maniobras clave para realizar el proceso (33,34).

2.1.2.1 Examen clínico extraoral

- Cuello y cadenas ganglionares: se realiza la palpación del cuello y la región de los ganglios cervicales, preauriculares, postauriculares, submandibulares y sublinguales en toda su extensión (ver Figuras 3 y 4), para diagnosticar adenopatías inflamatorias o tumorales, se hace de forma bilateralmente y es necesario hacer presión durante la palpación para poder detectar alguna alteración. Al palpar región submandibular, el paciente debe tener la cabeza inclinada hacia abajo y hacia el lado donde se esté realizando la palpación, en esta zona se busca palpar los nódulos en el borde interno de la mandíbula (35).

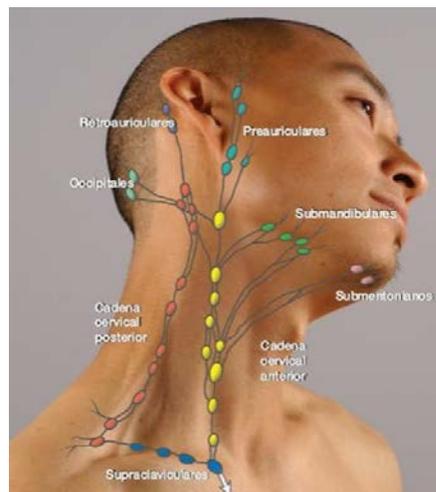


Figura 3. Ganglios linfáticos de la cabeza y el cuello (36).



Figura 4. Palpación de los ganglios linfáticos (37).

2.1.2.2. Examen clínico intraoral

- Los labios: compuestos por piel, semimucosa y la mucosa (estas últimas zonas se encuentran separadas por las líneas de Klein). Durante el examen de los labios, determinaremos su forma, textura, simetría, color y volumen. Se procederá a efectuar la palpación con el propósito de hallar zonas deprimidas o elevadas, al igual que cambios respecto a la textura de la piel que los conforman (ver Figura 5). Posteriormente, con ayuda de los dedos, se revierten los labios y se realiza la palpación bidigital de la mucosa labial (33) .



Figura 5. Palpación bidigital de la mucosa de los labios (38).

- Surcos vestibulares y mucosa bucal: los surcos vestibulares se encuentran limitados por el mucogingival, prosiguiendo con la cara interna de la mucosa labial y carrillo hasta el límite posterior del vestíbulo. Poseen el frenillo medio superior e inferior, y laterales. En cuanto a la mucosa bucal, esta se encuentra extendida desde su límite anterior (comisuras labiales) hasta el límite posterior (zona del triángulo retromolar y tuberosidad). La mucosa bucal se localiza en sentido vertical, entre el surco vestibular superior y el vestibular inferior. Debemos solicitar al paciente que abra la cavidad oral y con ayuda de un espejo bucal o depresor lingual, expondremos la mucosa para realizar la inspección clínica (ver Figura 6). Entre los aspectos a evaluar durante este paso se encuentra: 1) Evaluar la humedad, coloración, textura y estado en general de la anatomía de esta; 2) Realizar palpación bidigital de los carrillos; 3) Observar e identificar la salida del conducto parotídeo (localizado en la mucosa bucal, a nivel del segundo molar maxilar). Cabe

destacar que el flujo salival es un fluido acuoso, claro y constante, y en casos de procesos patológicos podría presentarse purulento, espeso o ausente, por lo que se debe prestar atención y determinar si el paciente posee sialoadenitis o síndromes como el de Sjögren, entre otros (33).

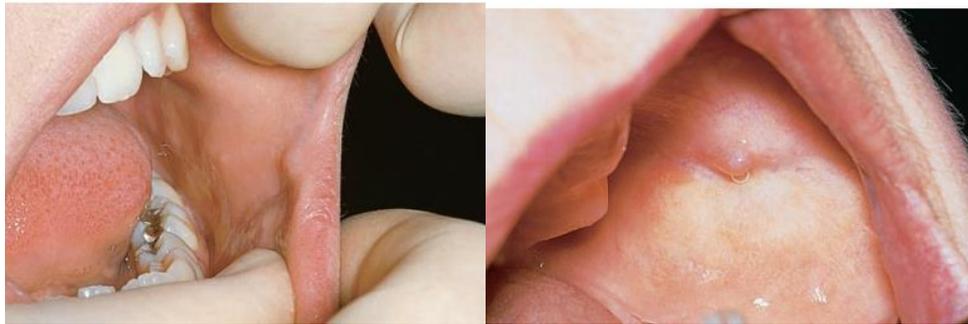


Figura 6. Inspección de la mucosa oral (38).

- Paladar duro y blando: el paladar duro pertenece a la lámina horizontal y la apófisis palatina del maxilar del hueso palatino cubierto por mucosa. Durante la inspección de esta área, se solicita al paciente que abra la boca e incline la cabeza hacia atrás mientras que hiperextiende el cuello. Con el propósito de visualizar de forma completa el paladar duro y blando (ver Figura 7), se deberá: 1) Solicitar al paciente que se retiren las prótesis dentales; 2) Utilizar un espejo bucal para realizar la inspección; 3) Palpar de manera suave con un dedo; 4) Para una mejor inspección del paladar blando y su zona terminal, suele emplearse el depresor lingual (no se recomienda palpar esta zona debido al reflejo nauseoso que puede ocasionar) (33).



Figura 7. Visualización del paladar duro (38).

- Amígdalas y orofaringe: las amígdalas son estructuras conformadas por tejido linfoide y que corresponden al anillo de Waldeyer. Durante el examen clínico de las amígdalas (ver Figura 8), se busca la existencia de alguna tumoración, ulceración o exudado. Entre las afecciones relacionadas a estas, se encuentra la amigdalitis, que, por medio del exudado, podría determinarse la presencia de dicha enfermedad, la cual está relacionada al adenovirus, *Streptococcus pyogenes* y al síndrome mononucleósico por virus de Epstein-Barr. Un aumento importante de las amígdalas podría representar una sospecha de tumor primario o secundario, sobre todo el linfoma No Hodgkin. La orofaringe presenta una mucosa rosada (al igual que las amígdalas), ésta en ocasiones puede presentar inflamación o incluso ulcerarse debido a diferentes infecciones de carácter viral (33).



Figura 8. Visualización del paladar blando, amígdalas y orofaringe (38).

- Lengua y piso de boca: la lengua es un órgano muscular móvil, se proyecta sobre el piso de la boca y su base comienza superior a la epiglotis en el límite entre la laringe y la faringe. Tiene diferentes funciones como la formación del bolo alimenticio y participa en la fonación. Durante la inspección de este órgano, es importante: 1) Evaluar su tamaño, simetría, movilidad (con la finalidad del examen neurológico) y determinar si existe alguna alteración de la mucosa lingual. El hipotiroidismo, acromegalia y amiloidosis, son algunas de las patologías que pueden presentarse en la lengua cuando existe un aumento en su tamaño. 2) Utilizar una gasa para manipular la lengua durante la examinación de sus bordes laterales (ver Figura 9) y su dorso, puede ser útil. 3) Se debe realizar la palpación (También se puede efectuar de forma bidigital) a manera de buscar si existe algún aumento en el volumen que pueda ser de carácter quístico o tumoral. Entre los

diagnósticos diferenciales de la glositis y la inflamación de la lengua, se encuentran las patologías inmunes, la carencia de folato o vitamina B12 y las reacciones adversas a los medicamentos. En cuanto al piso de boca, se puede evaluar la permeabilidad de la carúncula sublingual localizada en dicha área por medio de un masaje suave (ver Figura 10) (33).



Figura 9. Visualización de los bordes laterales de la lengua (38).



Figura 10. Visualización del piso de boca (38).

- Dientes, procesos alveolares y encías: las encías comprenden el soporte estructural y funcional de las arcadas dentales, esta abarca desde los pliegues bucales superiores e inferiores hasta el paladar duro y el piso de boca (ver Figura 11). Para realizar el examen clínico de esta estructura se debe tener en cuenta: 1) Inspeccionar realizando tracción de labios y posteriormente palpar recorriendo por la cara anterior y posterior. Entre las lesiones que se desarrollan en relación con dicha estructura, se encuentran el edema,

inflamación o gingivitis, la cual se caracteriza por presentarse edematosa, sangrado fácil a la palpación y poseer un color rojo intenso. Cualquier hábito, se debe tomar en cuenta durante el examen clínico, entre estos se encuentran la intoxicación por alcohol, feto hepático o cetoacidosis diabética. Respecto a la halitosis, esta podría indicar que hay una existencia de higiene bucal deficiente, diabetes mellitus o insuficiencia hepática (33).



Figura 11. Examen clínico de los dientes, periodonto y frenillos (38).

2.1.3. Condiciones no patológicas de la cavidad oral

Las condiciones de cavidad oral son todas las entidades denominadas como variación de lo normal o parte de algún desarrollo fisiológico, las cuales no se consideran de carácter patológico. Es importante que el profesional conozca y se encuentre actualizado sobre las principales condiciones e igualmente lesiones que se pueden hallar con más frecuencia en la mucosa oral (39). Entre las condiciones más comunes se encuentran:

a. Apéndice del frenillo: conocido también como pólipo fibroepitelial, se define como un fragmento de tejido mucoso el cual se encuentra unido al frenillo labial superior, su tamaño y forma varían, no se debe denominar lesión (ver Figura 12). De acuerdo con la etiología, se considera una controversia, ya que se ha reportado que se debe a una respuesta frente a algún trauma que ocurre de forma localizada, mientras que otros autores han informado que su origen es por un factor hereditario y otros incluso exponen está relacionado a una alteración del desarrollo del frenillo (40,41).



Figura 12. Apéndice del frenillo (40).

b. Exostosis ósea: se define como protuberancias o excrecencias de hueso, de origen desconocido, aunque la literatura sugiere que podría ser debido a una inflamación perióstica crónica. Esta excrecencia ósea es dura a la palpación, de base sésil y se origina desde la placa cortical palatina o vestibular en el maxilar y/o lingual o vestibular de la mandíbula (ver Figura 13). Presenta una prevalencia en el maxilar entre 8% y 51%, mientras que se presenta en la mandíbula en un 6% a 32%. Con relación al diagnóstico diferencial, se debe tener en cuenta la osteítis deformante, osteoma y fibroma osificante (42,43).



Figura 13. Exostosis ósea (42).

c. Lengua geográfica: también llamada glositis migratoria benigna, se define como placas que se pueden encontrar de manera múltiple despapiladas o únicas, con centro eritematoso, bordes sobreelevados blanco-amarillentos que varían. Estas placas alteran los márgenes y el dorso de la lengua (ver Figura 14). Los individuos que presentan esta condición son asintomáticos, aunque puede que en algunos pacientes exista dolor, prurito, sensibilidad o sensación de ardor, especialmente cuando se consumen medicinas, alimentos cítricos o con muchos condimentos. Aunque su etiología no es clara, se ha asociado a la psoriasis, trauma crónico, infecciones por hongos o bacterias, deficiencia de vitaminas y zinc, síndrome de Reiter, estrés emocional y atopía (44–47).



Figura 14. Lengua geográfica (47).

d. Lengua fisurada: se define como pliegues profundos que se localizan en el dorso de la lengua (ver Figura 15), los cuales pueden ocasionar halitosis y predisponer a los individuos que presentan esta condición a infecciones por candidiasis. Se han dado casos donde su profundidad puede dividir la lengua en lóbulos. Está asociada a síndrome de Down, tríada del síndrome de Melkersson-Rosenthal y a la parálisis facial periférica (45,46). Dicha alteración puede ser congénita pero también puede desarrollarse en cualquier fase de la vida y agravarse con la edad. Esta presenta una incidencia de manera mundial en un aproximado del 21% de la población, sin estar ligada a una raza en específico. Tiene mayor tendencia en el sexo masculino (48).

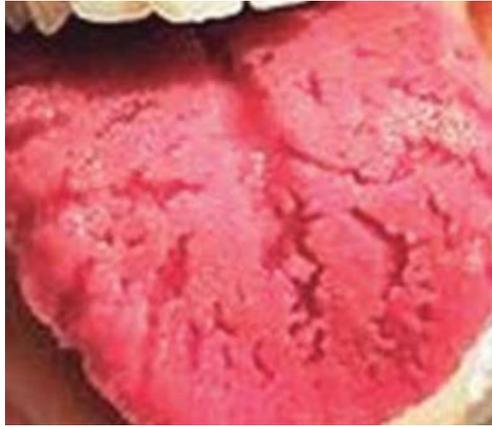


Figura 15. Fisura: lengua fisurada, una variante de lo normal (44).

e. Torus palatino: Es una formación ósea, es semejante al torus mandibular, sin embargo, tiene predilección por el sexo femenino. Es de base sésil, es fusiforme, simétrico, lobulado y se encuentra en la región del rafe medio del paladar (ver Figura 16). Para el diagnóstico diferencia de este se deben tomar en cuenta los abscesos palatinos, linfomas y tumores de glándulas salivales (43). La etiología de estos no es del todo conocida, pero si se ha sugerido que es multifactorial, mencionándose entre esos factores los siguientes: factores ambientales y genéticos, fuerzas oclusales severas, una leve isquemia crónica del periostio que se produce cuando se realiza presión en el septum nasal (49).



Figura 16. Torus palatino (49).

g. Torus mandibular: se define como una excrecencia ósea producida debido a respuesta del hueso frente a la tensión masticatoria, bruxismo o por simple factor hereditario, sin predilección por algún sexo en específico. De base sésil, puede presentarse de forma unilobulada o multilobular y se localiza en la zona lingual del cuerpo de la mandíbula (ver Figura 17) (50).



Figura 17. Torus mandibular (51).

Los torus desde el punto de vista clínico son condiciones sésiles, sin embargo, al momento del acto quirúrgico y al hacer exposición del hueso se puede visualizar en algunos casos un pedículo, lo que facilita la remoción quirúrgica.

Tanto el torus palatino, el torus mandibular como la exóstosis ósea son de carácter benigno y asintomático, por lo que no hay que acudir a tratamiento. No obstante, pueden darse casos donde interfieran con la fisiología de la fonación, deglución, masticación, deficiencia en la higiene oral, posicionamiento normal de la lengua y al momento de colocar algún tipo de aparato protésico. De ser así, el tratamiento sería la eliminación quirúrgica (42,49,50).

2.1.4. Lesiones elementales de la mucosa oral

Las lesiones elementales son aquellas manifestaciones de una determinada patología que afectan la mucosa bucal del paciente y que van a presentar distintas características como localización, color, número, consistencia, entre otras, que permitirán el correcto diagnóstico. Una enfermedad puede presentar múltiples lesiones que pueden indicar que existen diversas etapas de evolución en esta. Las lesiones elementales pueden presentar diferente etiología,

estas se presentan clínicamente y su exploración se basa en la inspección y palpación, el diagnóstico de estas se confirma a través de la biopsia y el estudio histológico, los cuales son fundamentales. Un aumento, disminución o pérdida del epitelio, puede indicar la presencia de una alteración. Algunas enfermedades presentan entre sus características la aparición de ciertas lesiones elementales. Luego de identificar el tipo de lesión elemental, es necesario estudiar su configuración y distribución (32).

2.1.4.1 Nomenclatura de las lesiones elementales de la mucosa oral

En la mucosa oral se pueden presentar distintas formas clínicas de lesiones, cuando afectan la mucosa sana son llamadas primitivas y a su vez, estas lesiones primitivas pueden tener alteraciones en la mucosa que las reviste. A continuación, las lesiones elementales más comunes de la mucosa oral:

- **Mácula:** Las máculas se denominan áreas circunscritas presentes en la mucosa con una alteración del color, sin embargo, no poseen alteración de textura o relieve y se encuentran rodeadas de mucosa sana. Entre estas se encuentran: máculas melánicas, máculas rojas, máculas pigmentadas, melanosis, nevus y manifestaciones por enfermedades sistémicas (32).

Máculas melánicas: su causa puede ser debido a modificaciones en la cantidad de melanina, por ejemplo, el aumento en la pigmentación racial (ver Figura 18).

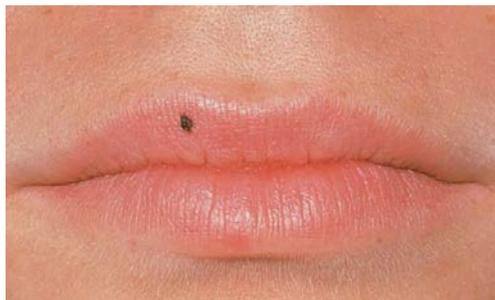


Figura 18. Mácula melánica en el labio superior (38).

Máculas pigmentadas: debido a pigmentación de naturaleza endógena o exógena, por ejemplo, los metales utilizados en la práctica odontológica o tinción por consumo de tabaco (ver Figura 19).



Figura 19. Mácula pigmentada: tatuaje de amalgama después de obturación retrógrada (38).

- Placa: lesiones elevadas con un contorno definido, de evolución crónica, color frecuentemente blanco, y puede ser de superficie lisa o rugosa. Causada por la reacción de defensa del epitelio ante alguna injuria directa, provocando un engrosamiento que se limita a la zona de dicha injuria. Los cambios producidos en el epitelio pueden ser el resultado de acantosis e hiperqueratosis. Su causa está relacionada con agentes como el tabaco, acción de rayos solares, restauraciones que ocasionan un roce continuo (ver Figura 20) (32). Un ejemplo de placa, es la leucoplasia (ver Figura 21), que según informó la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2005: “El término leucoplasia debería ser usado para reconocer placas blancas de riesgo cuestionable habiendo excluido otras enfermedades o desórdenes conocidos que no conlleven un aumento del riesgo de cáncer” (52).



Figura 20. Placa (38).



Figura 21. Leucoplasia homogénea en retrocomisura (38).

- Pápula: se define como una lesión exofítica pequeña del epitelio y el corion, su tamaño no sobrepasa los 0.5 cm y se encuentran bien delimitada. Puede tener dos formas de implantación a la mucosa, sésil y pediculada. La superficie de esta lesión puede encontrarse puntiaguda (acuminada), plana, redondeada o deprimida. Pueden aparecer de forma solitaria o agrupada, rodeada por mucosa sana y no dejan cicatriz al momento de curar. Entre las más frecuentes se encuentran el fibroma traumático y el mucocele (ver Figura 22) (32).



Figura 22. Pápula: fibroma traumático (38).

- Tumor: lesión exofítica, que supera los 5mm de diámetro y que puede adherirse a la mucosa de forma sésil o pediculada (ver Figura 23) (32).



Figura 23. Tumor: carcinoma de células escamosas de la lengua (38).

- Nódulo: se define como una lesión sólida que se presenta en la submucosa, no es muy elevada. Entre los ejemplos de este tipo de lesión se encuentran: neurilemoma, tumor de células granulosas y lipoma (ver Figura 24) (32).



Figura 24. Nódulo (38).

- Vesícula: lesiones pequeñas y elevadas que no superan los 5 mm de diámetro, poseen un contenido líquido, se presentan con una forma semiesférica y circunscrita. Dichas lesiones cuando aparecen se encuentran localizadas en el epitelio de la mucosa o la piel, agrupadas en ramilletes tabicados. En la cavidad oral se presentan en la mucosa que asienta sobre el hueso. Al momento de desaparecer, no dejan cicatriz (ver Figura 25) (32).



Figura 25. Vesícula: herpes simple recurrente (38).

- Ampolla: se definen como lesiones elevadas, que poseen contenido líquido y presentan un tamaño mayor a los 0.5 cm de diámetro. Estas lesiones aparecen a partir de la pérdida de cohesión en las células del epitelio y el acúmulo de líquido en el área. Pueden presentarse de manera superficial, mediana o profunda, e igualmente se pueden formar en la unión epitelio-conjuntivo, lo que posibilita su clasificación semiológica como intraepiteliales o subepiteliales. Cuando se rompen, se mantiene la zona más superficial

del epitelio como una capa fina sobre la superficie que se encuentra erosionada, es decir, el denominado techo de la ampolla (ver Figura 26) (32).



Figura 26. Ampolla: liquen plano buloso -hallazgo raro (38).

- Úlcera: es una pérdida de continuidad del epitelio o solución de continuidad en la cual queda expuesto el tejido conectivo, puede tener tamaño, profundidad y forma variable (ver Figura 27). Frecuentemente se encuentran recubiertas por una pseudomembrana que usualmente es fibrina (32).



Figura 27. Úlcera traumática: en el borde lateral de la lengua (38) .

- Costra: son el efecto de la desecación de la sangre y/o secreciones que cubren lesiones como una úlcera o erosión. Se localizan en zonas expuestas al aire y con relación a la cavidad oral como: piel o bermellón del labio (ver Figura 28) (32).



Figura 28. Costra: Costra, evolución de un herpes labial (38) .

- Erosión: se define como una lesión ocasionada debido a la evolución de la ampolla, o de una vesícula. Estas lesiones están constituidas por la pérdida parcial de epitelio, que generalmente se trata del techo de la ampolla o la vesícula que la originó. Son levemente deprimidas y no dejan cicatriz al curar ya que se conserva la capa basal del epitelio. Se denominan excoriaciones, a las erosiones causadas por un agente traumático. Las erosiones se presentan en la cavidad oral de forma frecuente debido a una etiología múltiple, que a su vez establece variantes en su aparición (ver Figura 29).



Figura 29. Erosión: liquen plano erosivo sobre la encía palatina (38).

2.2. El 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 y, que incluso es capaz de ocasionar la muerte de millones de personas a nivel mundial. 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 (ver Figura 30). 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 (22,53) .

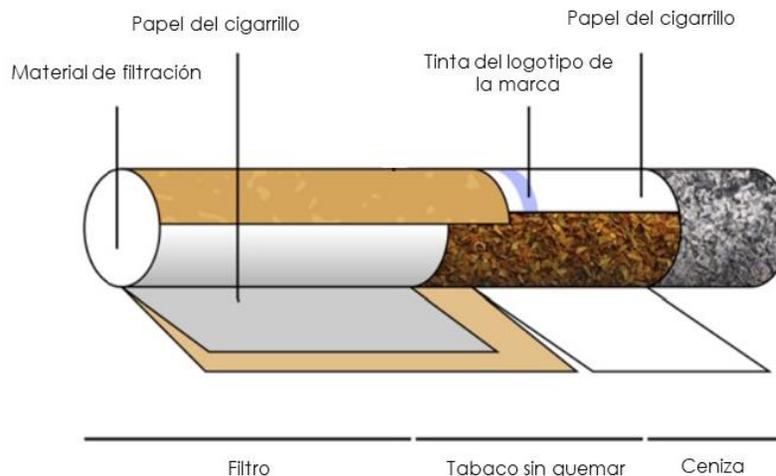


Figura 30. Partes de un cigarrillo convencional (54).

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 (55).

- 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.

2.2.1. 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 (a) pireno; los HPA 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. Las aminas aromáticas fueron los primeros carcinógenos comprobados por su presencia en ambientes industrializados. El formaldehído y el acetaldehído son también carcinógenos comprobados por experimentos en laboratorios. Los hidrocarburos volátiles como el benceno causan leucemia en humanos; el níquel y el cadmio (metales) son también carcinógenos humanos comprobados. Estos compuestos causan apoptosis celular y daños en el ADN celular. En principio los mecanismos reparadores logran recuperar la información genética dañada, sin embargo, la exposición crónica a los carcinógenos causa mutaciones en genes de control de la división, proliferación y crecimiento celulares (22,53).

2.2.2. 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 (53,56,57):

- 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. 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 (20). La nicotina promueve también la angiogénesis asociada al crecimiento tumoral y la migración celular (22).

- Dependencia a la nicotina: la nicotina es tal vez el compuesto químico presente en el cigarrillo más famoso. La nicotina es un agente muy adictivo: la nicotina es en realidad una droga aceptada socialmente. El riesgo de llegar a desarrollar la adicción a esta sustancia es la conjugación de factores farmacológicos, genéticos, psicológicos y socioeconómicos; el comportamiento de estos adictos es similar al de los adictos a otras drogas (22,58).

En las consultas dentales se debe informar a los pacientes de la relación del tabaco con muchos problemas orales y estar entrenado para dar consejo sanitario 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.

2.3. El cigarrillo electrónico

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 (5).

2.3.1. Tipos de dispositivos y sus características

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 (59) .

Entre los diversos tipos de dispositivos se encuentran (59,60):

- 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.

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 (ver Figura 31) (59).



Figura 31. Variedad de diseños de los dispositivos (4).

2.3.2. Partes del cigarrillo electrónico

Los cigarrillos electrónicos están compuestos por tres partes principales (59):

- Batería.
- Cámara de vaporización.
- Calentador.
- Cartucho de la solución.

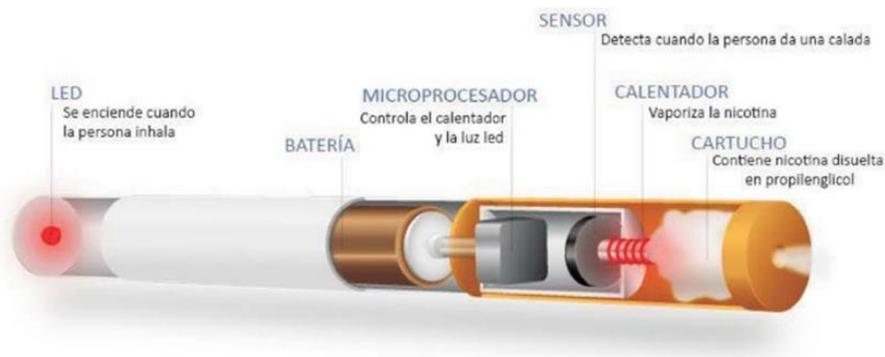


Figura 32. Composición del cigarrillo electrónico (59).

Estos componentes o elementos permiten la función del dispositivo de modo que se vaporiza el líquido en el cartucho y por lo tanto se genera un vaho que el individuo puede inhalar y producirle la sensación de aspirar humo (ver Figura 32). Entre las diversas marcas de cigarrillos electrónicos se encuentran (59):

- Vapresso.
- Blu.
- Hangsen.
- Joyetech.
- Kanger.
- Innokin.
- Smok.
- Aspire.
- Vaptio.

- Juul (el cual es uno de los cigarrillos electrónicos con más ventas en los Estados Unidos).

2.3.3. ¿Cómo funciona el 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 vegetal (PG/VG) (7,61) .



Figura 33. Ilustración de la función del cigarrillo electrónico (59).

Los cigarrillos electrónicos están conformados por 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 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 (ver Figura 33), 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 (7,19).

2.3.4. Composición de los líquidos utilizados en los cigarrillos electrónicos

La composición del aerosol que se produce va a depender de los componentes del líquido utilizado, así como el tipo de mecha, la resistencia del aparato y la temperatura a la que este puede llegar. Existe una gran cantidad en el mercado de diferentes líquidos, con distintos sabores, aromas y concentración de nicotina, aproximadamente más de 7.000 (23). Esa solución líquida está conformada por distintas sustancias y saborizantes como son el propilenglicol, glicerina, saborizantes y distintos mg de nicotina. Otros componentes que se han detectado son el formaldehído, acetaldehído, acroleína y distintos metales pesados. Muchos de esos componentes son clasificados como citotóxicos y carcinógenos que provocan cambios patológicos significativos. Algunos aromatizantes como el de maíz tostado, canela y cereza, son considerados potencialmente peligrosos para la salud. También se ha observado que algunos cigarrillos electrónicos que se comercializan como productos sin nicotina, en realidad sí la tienen (59).

Cuando el consumidor vapea este inhala y luego exhala un aerosol en forma de vapor. El cual puede quedar en el ambiente y sus compuestos ser inhalados de forma pasiva. Esto es considerado una nueva fuente de contaminación del aire por partículas finas y ultrafinas, así como propanediol, ciertos compuestos orgánicos volátiles, metales pesados y nicotina. En cuanto a los metales pesados encontrados en un estudio, se hallaron partículas metálicas de 1 mm compuestas de estaño, plata, hierro, níquel, aluminio y silicato, y nanopartículas (100 nm) de estaño, cromo y níquel (5).

2.3.4.1. Líquidos y bioproductos generados

Los líquidos de los cigarrillos electrónicos contienen en su mayoría glicerina vegetal, saborizantes, propilenglicol y otras sustancias, entre estas, la nicotina. Respecto al propilenglicol y la glicerina vegetal, en conjunto con los saborizantes que contienen los líquidos de los cigarrillos electrónicos, están autorizados para el consumo humano, sin embargo, no hay datos que garanticen su seguridad cuando son inhalados por un tiempo prolongado. Los cigarrillos electrónicos producen un aerosol durante la fase gaseosa que consiste en partículas finas y ultrafinas, las cuales son parecidas en cuanto a tamaño y número a las que producen los cigarrillos convencionales (5).

A partir de una investigación que buscaba cuantificar los componentes con potencial tóxico que poseía el vapor de tres líquidos de cigarrillos electrónicos, concluyó que se encontraron seis principales componentes en los líquidos: glicerina, etanol, acetol, propilenglicol, óxido de propileno y nicotina. Se identificaron 31 componentes en el aerosol que se generaba a partir de los vaporizadores, entre estos: acetaldehído, nicotina, acetol, glicidol, formaldehído, diacetil, nicotireno y creolina. En otras investigaciones se ha logrado identificar especies reactivas de oxígeno, componentes tóxicos que se asocian a diversos saborizantes y compuestos volátiles orgánicos que incluso no se encuentran registrados en la etiqueta del envase del líquido (5).

También, se ha informado acerca de la presencia de cantidades pequeñas de metales pesados y alrededor de 20 compuestos de carácter cancerígeno como el glicidol, óxido de propileno y formaldehído, además de agentes teratogénicos en el vapor y el líquido de los cigarrillos electrónicos. Una gran cantidad de los componentes que se han identificado, producen irritación de la vía aérea, los ojos y la orofaringe, entre estos los aldehídos, diacetil, acetilpropinil, creolina y propilenglicol. Estos compuestos cuando son inhalados por un tiempo prolongado pueden provocar una disminución de la función pulmonar y bronquitis obliterante. Igualmente se ha observado la presencia de etilenglicol en el aerosol, el cual no se encuentra aprobado para el consumo humano. A pesar de que diferentes estudios indican

que el vapor y el líquido que se producen a partir de los cigarrillos electrónicos poseen componentes o sustancias que son perjudiciales para la salud o el consumo humano, es importante conocer que estas se encuentran en concentraciones más disminuidas de las que podrían causar un daño debido a su toxicidad. Los aldehídos y otros productos generados en el vapor a partir de la descomposición térmica, se genera por las elevadas temperaturas de la vaporización (esto no ocurre con frecuencia ya que el sabor que se produce a su vez, es generalmente evitado por los individuos que utilizan el cigarrillo electrónico) (5).

La cuantía de la concentración en sangre de nicotina que se encuentra en diversos líquidos va a depender de diferentes factores, ya sean la temperatura que se alcanza mediante la vaporización, cantidad de nicotina que posee el líquido, experiencia del usuario (los individuos que tienen experiencia son capaces de alcanzar un nivel de nicotina parecido al de los cigarrillos convencionales), volumen del puff inhalado y la tecnología que conforma al dispositivo (los dispositivos de última generación pueden producir una entrega de nicotina más elevada) (5).

Diversos estudios indican que se ha detectado la presencia en la saliva de N nitrosornicotina, un carcinógeno bucal conocido, es decir que existe la posibilidad de que el consumo del cigarrillo electrónico este asociado a la formación endógena de dicho carcinógeno específico del tabaco. El tiocianato también se ha logrado identificar en la saliva de individuos fumadores de cigarrillo electrónico y convencional. Además, se ha demostrado que la exposición al vapor de los sistemas electrónicos de administración de nicotina induce el metabolismo del benzo (a) pireno, un carcinógeno del tabaco, indicando que los individuos que utilizan ambos tipos de cigarrillos pueden presentar un riesgo aumentado a desarrollar cáncer. Igualmente, se ha encontrado una mayor prevalencia de estomatitis debido a la nicotina, en pacientes que utilizan el cigarrillo electrónico. Se ha reportado de la misma forma, casos de carcinomas bucales relacionados al consumo prolongado e intensivo de estos dispositivos (10,62–64).

2.3.5. Efectos del cigarrillo electrónico en la cavidad oral

El humo del tabaco puede alterar la 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. Un estudio in vitro elaborado por Alanazi et al. (4), reportó que el vapor producido por los cigarrillos electrónicos puede interactuar con *Candida albicans* para promover su patogénesis, lo que puede aumentar el riesgo de candidiasis oral en los usuarios de cigarrillos electrónicos.

A continuación, alguna de los efectos adversos que pueden causar los cigarrillos electrónicos en base a algunos estudios científicos:

- Los cigarrillos electrónicos pueden promover la 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 mejoran el sabor y la fragancia. 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 (65).

- Los cigarrillos electrónicos pueden promover la enfermedad periodontal: en un estudio clínico que involucró a 3 grupos (33 fumadores de cigarrillos, 31 usuarios de cigarrillos electrónicos y 30 nunca fumadores), el índice de placa en boca completa y una profundidad de sondeo > 4 mm fueron significativamente más altos entre los fumadores de cigarrillos, seguidos de los que utilizan cigarrillos electrónicos, con relación a los no fumadores. El dolor gingival también fue informado con más frecuencia por los fumadores de cigarrillos que por los usuarios de cigarrillos electrónicos. Sin embargo, aunque la inflamación periodontal y los síntomas orales autopercebidos fueron más altos en los fumadores de cigarrillo, los cigarrillos electrónicos también contribuyeron a la salud periodontal adversa para sus usuarios. Estos estudios clínicos sugieren interacciones cercanas entre el cigarrillo electrónico y el periodonto oral, que pueden conducir a una mala salud bucal (65).
- Los dientes y los tejidos que los soportan pueden verse afectados por el uso de cigarrillo electrónico, al entrar en contacto directo el aerosol. Cho (65), evaluó la relación entre el uso de cigarrillos electrónicos y distintas manifestaciones orales entre los adolescentes y encontró que existe un riesgo elevado de daño a los dientes con el vapeo. Tanto así, que el 11.4% de los que usaron cigarrillos electrónicos reportaron dientes rotos o agrietados en los últimos 12 meses, el 18.5% experimentó dolor gingival y/o sangrado y el 11.0% dolor en la lengua. 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.

- Efecto de los cigarrillos electrónicos en la boca seca y otras formas de irritación: en un estudio basado en informes de usuarios de cigarrillos electrónicos con un uso informado durante 30 días, se demostró que aquellos que tenían mayor consumo de los cigarrillos electrónicos tenían más probabilidades de informar dolor en el pecho (9.9%), notar sangre al cepillarse los dientes (17.1%), tener úlceras en la boca (8.3%) y tener más de un resfriado (6.8%), que aquellos que tenían menor consumo de cigarrillos electrónicos. Estos datos apoyan otro estudio en el que los usuarios de cigarrillos electrónicos informaron dientes sensibles, úlceras en la boca, dolores de cabeza y síntomas de resfriado. En un estudio prospectivo de prueba de concepto que monitoreó las modificaciones en el comportamiento de los fumadores que cambiaron a los cigarrillos electrónicos, los eventos adversos notificados con mayor frecuencia fueron irritación de garganta / boca (35.6%), sequedad de garganta/ boca (28.9%), dolor de cabeza (26.7%) y tos seca (22.2%). Todos estos descubrimientos plantean que los cigarrillos electrónicos arraigan efectos negativos en la salud bucal al elevar la irritación bucal, la boca seca y las ulceraciones (65).

2.4. Dependencia a 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 general 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 (12,66).

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. Como

se sabe el tabaco influye de forma negativa en la salud oral, este 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 prolongando del tabaco sin un control del mismo (66,67).

2.4.1. Prueba de Fagerström

La prueba de Fagerström se ha convertido en el instrumento más utilizado para obtener el nivel de la 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 y la necesidad de fumar en lugares y situaciones donde no está permitido, si fuma aun estando enfermo, y cuales momentos del día es donde más fuma y cual le costaría más renunciar. Cabe mencionar que dicha versión es más eficaz por dirigirse a preguntas que están más ligadas al consumo de tabaco de forma excesiva y severa (12,68). 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 (69).

CAPÍTULO 3. LA PROPUESTA.

3.1. Hipótesis

H₁: Los evaluados presentan en su gran mayoría una serie de cambios en la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal, relacionadas con el uso de cigarrillo electrónico.

H₀: Los evaluados no presentan cambios en la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal relacionadas con el uso de cigarrillo electrónico.

3.2. Variables y operacionalización de variables

3.2.1. Variables independientes

- Sexo.
- Edad
- Exposición a la nicotina.
- Concentración de la nicotina.
- Tiempo de consumo.

3.2.2. Variables dependientes

- Tipos de lesiones en la mucosa oral.
- Condiciones no patológicas de la cavidad oral y posibles alteraciones.
- Características de las lesiones:
 - Forma de las lesiones.
 - Color de las lesiones.
 - Consistencia de las lesiones.
 - Base de implantación de las lesiones.

- Tamaño de las lesiones.
- Superficie de las lesiones.
- Bordes de las lesiones.
- Localización de las lesiones.
- Dependencia a la nicotina.

3.2.3. Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Indicador	Dimensión
Sexo	Conjunto de cualidades fenotípicas y genotípicas que distinguen a un individuo de otro.	Características fenotípicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Femenino - Masculino
Edad	Tiempo que transcurre desde que el ser vivo nace hasta el punto en el que se realiza la evaluación.	Años de vida cumplidos al momento del estudio.	<ul style="list-style-type: none"> - 18- 40 años
Tipos de lesiones en la mucosa oral (lesiones elementales)	Manifestaciones objetivas que afectan la mucosa oral y demuestran la	Lesiones primarias y lesiones secundarias en la mucosa	<ul style="list-style-type: none"> - Mácula - Placa - Pápula - Tumor - Nódulo

		presencia de procesos de carácter patológico.	oral.	<ul style="list-style-type: none"> - Vesícula - Ampolla - Úlcera - Costra
Condiciones no patológicas de la cavidad bucal y posibles alteraciones		Presencia de anomalía de carácter no patológico, es decir, que no representa un riesgo para el individuo.	Alteraciones que se observan en el tejido durante el examen clínico de la mucosa oral.	<ul style="list-style-type: none"> -Exostosis ósea -Torus palatino -Torus mandibular -Lengua geográfica -Lengua fisurada -Apéndice del frenillo -
Características de las lesiones	Forma de las lesiones	Características morfológicas de las lesiones presentes en la cavidad oral.	Apariencia morfológica.	<ul style="list-style-type: none"> - Redonda - Ovalada - Irregular - Lineal
	Color de las lesiones	Pigmentaciones presentes en las lesiones observadas.	Color	<ul style="list-style-type: none"> - Rojo - Pardo - Violáceo - Blanco - Combinada (rojo y blanco) - Igual a la mucosa circundante

	Consistencia de las lesiones	Estado en cuanto a firmeza de la lesión al momento de la palpación.	Cualidad al tacto/ palpación.	<ul style="list-style-type: none"> - Duro - Firme - Blando - Fluctuante
	Base de implantación	Tipo de unión que posee la lesión a la superficie de la mucosa oral.	Cualidad a la observación.	<ul style="list-style-type: none"> - Sésil - Pediculada
	Tamaño de la lesión	Longitud que presenta la lesión en toda su extensión en milímetros.	Longitud desde un borde (extremo) a otro.	<ul style="list-style-type: none"> - mm
	Superficie de la lesión	Aspecto externo de la lesión que puede indicar límite y extensión de esta.	Cualidad a la observación.	<ul style="list-style-type: none"> - Ulcerada - Hiperqueratosa - Lisa - Pseudomembranosa - Crateriforme - Rugosa - Fisurada - Homogénea - No homogénea

	Bordes de la lesión	Límite que presenta la lesión.	Cualidad a la observación.	<ul style="list-style-type: none"> - Definidos - Difusos - Eritematosos - Festoneados - Irregulares
	Localización de las lesiones	Zona anatómica donde se encuentran las lesiones.	Estructura anatómica afectada.	<ul style="list-style-type: none"> - Paladar - Carrillos - Lengua - Labios - Encía - Fondo del vestíbulo - Frenillos - Zona retromolar - Rebordes edéntulos
Exposición a la nicotina en 7 días	Cantidad de nicotina a la que el paciente está expuesto en el periodo de una semana.	Concentración de nicotina utilizada actualmente (mg/ml) por la cantidad de ml utilizado en 7 días.	Numero en mg	
Concentración de la nicotina	Cantidad de este compuesto utilizado por el individuo mediante el cigarrillo	Proporción de nicotina por el que está compuesto el líquido del cigarrillo	<ul style="list-style-type: none"> -0% -3 % -6 % -8 % -12 % -18 % 	

	electrónico.	electrónico.	-20 % -25 % -35 % -50 %
Dependencia a la nicotina	Adicción a los efectos temporales de la nicotina que poseen los cigarrillos convencionales o electrónicos.	Conducta adictiva hacia el cigarrillo (Prueba de Fagerström).	- Muy baja - Baja - Moderada - Alta Muy alta
Tiempo de consumo	Duración de uso del cigarrillo.	Desde la fecha de inicio que empezó a utilizar el cigarrillo hasta la fecha evaluación.	- Tiempo en meses/años expresado por el participante.

CAPÍTULO 4. MARCO METODOLÓGICO.

4.1. Tipo de estudio

Estudio observacional analítico, para determinar la presencia de posibles lesiones de la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal en un grupo de participantes fumadores de cigarrillo electrónico comparándolos con un grupo de participantes no fumadores.

4.2. Localización y tiempo

La investigación se efectuó en la clínica odontológica Dr. René Puig Benz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, ubicada en el municipio de Santo Domingo Av. John F. Kennedy Km. 7 ½ #1423, durante el periodo Mayo-Agosto 2021.

4.3. Universo y muestra

El universo de estudio estuvo conformado por participantes entre 18-38 años fumadores de cigarrillos electrónicos (vape) y un grupo de participantes no fumadores que acudieron a la Clínica Dr. Rene Puig Benz.

Se trató de un tipo de muestreo no paramétrico con una técnica a conveniencia y bola de nieve (donde los participantes fumadores de vape, fueron recomendando el estudio a amistades y así se fue conformando la muestra); se enrolaron 70 participantes, 35 para el grupo de cigarrillo electrónico (vape) y un grupo de 35 participantes no fumadores, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión.

4.4. Unidad de análisis estadístico

Las unidades que se analizaron estadísticamente estuvieron representadas por las lesiones de la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal, de acuerdo con sus diferentes características (tipo, forma, color, tamaño, consistencia, base de implantación, bordes y localización anatómica) en fumadores de cigarrillo electrónico (Vape) y no fumadores, que acudieron a la Clínica de odontología Dr. René Puig Benz.

4.5. Criterios de inclusión y exclusión

4.5.1. Criterios de inclusión

- Pacientes fumadores de cigarrillo electrónico de 18-40 años.
- Pacientes que estén de acuerdo y autoricen por medio del consentimiento informado su participación en el estudio.
- Pacientes que tengan mínimo 6 meses de empleo de cigarrillo electrónico.

4.5.2. Criterios de exclusión

- Pacientes que presenten enfermedades sistémicas.
- Pacientes bajo tratamiento farmacológico.
- Pacientes con tratamiento ortodóntico.
- Mujeres embarazadas o lactantes.
- Pacientes que hayan recibido terapia periodontal durante el último año.

4.6. Técnicas y procedimientos para recolección y presentación de información.

4.6.1. Calibración del operador y prueba piloto

Se realizó un instrumento de recolección de datos (ver Anexo 3), el cual fue diseñado y validado previamente por el equipo investigador, se revisaron conceptos y definiciones para buscar unificación de criterios en el equipo. Del mismo modo se preparó el instructivo de llenado del instrumento de recolección de datos (ver Anexo 4) para consensuar los detalles de llenado y consideraciones en cada uno de sus partes.

Para la prueba piloto se realizó el examen clínico y llenado de ficha por las estudiantes a cargo del estudio a 4 pacientes seleccionados. Los investigadores a cargo de llenar las fichas presentaron un dominio adecuado para realizar dicho examen y llenado de manera correcta tomando en cuenta los datos necesarios para la investigación. Dicha prueba fue evaluada por la asesora (especialista en la evaluación de las lesiones orales), la cual corroboró que los investigadores estaban aptos para realizar el procedimiento.

Antes de los candidatos acudir se solicitó información sobre su estado de salud actual con relación al COVID-19. Se citaron a los posibles candidatos, en el encuentro se procedió a explicar el consentimiento informado (ver Anexo 1) y obtener la autorización para participar en el estudio.

4.6.2. Selección de la muestra

Esta fue realizada por parte de los clínicos a cargo tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente, para así evitar el sesgo. Diligenciamiento del consentimiento informado (ver Anexo 1), donde se les explicó a los participantes en qué consiste la investigación, su función como participante, su derechos y beneficios esperados con la investigación.

4.6.3. Recolección de la información

Instrumento de recolección de datos

La información se recogió en un instrumento creado por un grupo de investigación que sigue lesiones de tejidos en fumadores de cigarrillo electrónico, y validado por especialistas de este grupo como lo son: dos periodoncistas, una patóloga y una epidemióloga (ver Anexo 3). Dicho instrumento fue utilizado para otras investigaciones simultáneas y específicamente para el presente estudio se utilizó:

- a. Parte A (Cuestionario general): Aquí se solicitó información al paciente con relación a sus datos personales, antecedentes médicos personales y familiares (ya sean padecidos y/o actuales) e higiene oral. Posteriormente se clasificó el paciente dentro de los diferentes grupos establecidos dentro del estudio: 1) Fumador de cigarrillo electrónico; 2) No fumadore. Según el grupo determinado en el que se clasificó el individuo, se le solicitó información específica para conocer mejor su estado actual asociado al uso de este tipo de administración de nicotina.

- b. Parte B (Hallazgos en la mucosa oral): Se solicitó al participante información relacionada al consumo de alcohol y presencia de complementos protésicos en la cavidad oral. Se señalaron las características de las cadenas ganglionares, luego se hizo uso de los acápite establecidos con cada una de las características de las lesiones elementales primarias y secundarias de la mucosa oral señalando con un check la descripción de estas de forma detallada y ordenada, según se fue observando al momento del examen clínico. Posteriormente se indicó con un círculo los dientes involucrados, o a nivel de las piezas dentales en que la lesión está relacionada, igualmente se indicó los tercios dentales de estos y por último se determinó un diagnóstico provisional para la lesión descrita. En los casos donde se encontraron condiciones no patológicas, se anotó en una parte en blanco al final del instrumento destinado para esos casos, especificando si estas presentaban algún cambio y/o alteración.

- c. Parte B-2 (Prueba de Fagerström de dependencia a la nicotina): La prueba se encontraba dividida en una serie de preguntas que fueron adaptadas para el usuario de cigarrillo electrónico. Se procedió a realizarle las preguntas correspondientes, posteriormente se les otorgó el puntaje respectivo según fueron sus respuestas. Con el total de puntos, se determinó el nivel de dependencia de nicotina que poseía el paciente y se clasificó a este dentro de los distintos niveles:

Puntaje obtenido	Dependencia nicotínica
0-2	Muy baja
3-4	Baja
5	Moderada
6-7	Alta
8-10	Muy alta

- d. Seguimiento de recarga del cigarrillo electrónico durante 7 días:

Posteriormente a diversas partes que conformaban el cuestionario y la ficha clínica, se le suministro a los pacientes un cuestionario extra, online por medio de Documentos de Google, el cual contó con diferentes preguntas (ver Anexo 5) para tener conocimiento de la recarga del cigarrillo electrónico de cada individuo durante 7 días y así poder calcular la exposición a la nicotina.

Protocolo clínico

Posteriormente de haber terminado con la recolección de información general, se procedió a realizar el examen intraoral y extraoral por medio de una sistematización correcta para observar la mucosa oral del paciente, esto con ayuda de espejos intraorales, baja lengua, sonda periodontal y gasas, para recolectar información sobre las manifestaciones que se

podieron presentar a nivel de esta. El orden para llevar a cabo el examen intraoral y extraoral fue el siguiente:

- Cuello y región submandibular: donde se hace la palpación de los ganglios cervicales, preauriculares, postauriculares, submandibulares y sublinguales.
- Labios, dientes, procesos alveolares y encías: evaluando forma, textura, simetría y color y realizando palpación bidigital y tracción del labio. Al momento de hacer tracción del labio se examinaron los dientes procesos alveolares y encías, se palparon recorriendo con los dedos por todas las caras anteriores y posteriores
- Surcos vestibulares y mucosa oral: se realizó palpación bidigital y se evaluó tanto la derecha como la izquierda, una a la vez, observando cambios en la pigmentación, textura y el flujo salival.
- Paladar duro, paladar blando, amígdalas y orofaringe: se realizó una inspección indirecta del paladar con un espejo bucal. Luego el paladar blando, amígdalas y orofaringe se inspeccionaron deprimiendo la lengua para una mejor visión y así poder apreciar cualquier patología que pudiera estar presente.
- Lengua y piso de boca: se observaron todas las zonas de la lengua (cara ventral, bordes laterales y zona dorsal anterior, media y posterior) con ayuda de gasas y depresores linguales para protruirlos, se palpó en toda su extensión, al igual que se realizó en el piso de boca pidiéndole al paciente que colocara la lengua hacia el paladar.

4.6.4. Análisis de los hallazgos encontrados

Posterior a la obtención de los datos de cada paciente mediante la ficha diagnóstica y la encuesta, esta información fue interpretada tomando en cuenta las características de las lesiones y consideraciones fotográficas (cuando aplicó), para validar particularidades del tipo de lesión.

4.7. Plan estadístico de análisis de información

Para el análisis de los datos obtenidos durante el estudio, estos fueron ingresados a una hoja de cálculo de Microsoft para Windows 2016 “Microsoft Excel”. Se desarrolló una estadística descriptiva de las variables resultantes y se realizó análisis estadístico con el paquete estadístico SPSS, versión 23, para evaluar posible asociación entre algunas variables, dependiendo del comportamiento de estas; esta actividad fue asesorada por un estadístico y/o profesional de esta área.

Se utilizó la media aritmética con desviación estándar para obtener los resultados de datos sociodemográficos. Para los demás objetivos se utilizó la prueba de χ^2 , teniendo en cuenta los valores de ($p < 0.05$) para la significancia, de lo contrario indica que las variables se comportan de forma independiente, es decir, no hay asociación entre ellas.

4.8. Aspectos éticos implicados en la investigación

Debido a que el estudio se efectuó en pacientes, este se realizó acoplándose a los aspectos éticos fundamentales de la declaración de HELSINKI sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos (70) y también se presentó ante el comité de ética de la universidad para ser evaluado.

La presente investigación tuvo el objetivo de determinar si la presencia de algunas lesiones en la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal es producto de la utilización del cigarrillo electrónico, y de esta forma comparar los hallazgos con el grupo de no fumadores. El estudio se llevó a cabo en pacientes mayores de edad que asistieron a la clínica odontológica “Dr. René Puig Benz”. Individuos a los cuales se les procedió a exponer y aclarar el procedimiento que se estuvo efectuando durante la investigación, también se les explicó el consentimiento informado, dejándoles saber que si no aceptaban participar no perjudicaría su atención en el centro de salud, en este caso, la clínica de la Escuela de Odontología anteriormente mencionada, se les indico que podrían

abandonar el mismo cuando desearan, además que sus datos personales no serían expuestos en ningún lugar y si finalmente decidiesen ser parte del estudio, deberían firmar en señal de aceptación en el respectivo consentimiento informado (ver Anexo 1).

Destacando como sustentantes del estudio, la anterior realización y certificación del entrenamiento Good Clinical Practice (GCP), el cual es un estándar internacional de calidad ética y científica para diseñar, realizar, registrar y reportar ensayos que involucran la participación de sujetos humanos (ver Anexo 2).

CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS.

5.1. Resultados del estudio.

Para dar respuesta a los objetivos planteados, se realizaron una serie de tablas donde se analizaron cada una de las variables. Todos los datos que se plantean en las tablas fueron recolectados por medio de los cuestionarios aplicados a los participantes y el examen clínico, para saber principalmente la distribución de sexo y edad de los evaluados, el tipo de lesiones y/o condiciones no patológicas, el tiempo de uso del cigarrillo electrónico, la cantidad de nicotina consumida por semana y el nivel de dependencia que presentaban, para así lograr relacionar las variables y obtener respuesta para cada una de las incógnitas de donde surgieron los objetivos.

En función a los datos sociodemográficos obtenidos de los participantes evaluados, ambos grupos se distribuyeron en un rango de edad entre 18 y 38 años, con una media de 23 ± 2 años para los fumadores de cigarrillo electrónico y de 22 ± 3 años para los no fumadores (Ver Tabla 1). En el grupo evaluado de participantes fumadores de cigarrillo electrónico, el 77% fueron hombres, mientras que en el grupo de los no fumadores ocurre lo contrario, el 71% pertenecen al sexo femenino (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de sexo y edad de acuerdo con los grupos evaluados.

Aspectos evaluados	Cigarrillo Electrónico		No fumador		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Femenino	8	23%	25	71%	33	47%
Masculino	27	77%	10	29%	37	53%
Total	35	100%	35	100%	70	100%
Edad						
18-22	14	40%	24	68%	38	54%
23-27	21	60%	10	29%	31	44%
28-32	0	0%	0	0%	0	0%
33 o más	0	0%	1	3%	1	2%
Total	35	100%	35	100%	70	100%
Edad (Media ± DE)	23 ± 2		22 ± 3			

Fuente: propia de los autores.

En la Tabla 2 el examen clínico oral nos permitió identificar la presencia o no de patologías relacionadas a la mucosa oral y condiciones no patológicas de la cavidad bucal en los participantes fumadores de cigarrillo electrónico y los no fumadores. Con respecto a la prevalencia de estas, la lesión que tuvo un mayor porcentaje en fumadores de cigarrillos electrónicos fue la hiperqueratosis friccional con un 70%; siendo esto similar en el grupo de no fumadores donde se encontró un 72% de los casos.

La condición no patológica observada con mayor prevalencia fue el torus mandibular tanto en el grupo de los fumadores de cigarrillo electrónico (29%), como en los no fumadores (67%) (Ver Tabla 2). Destacando que ninguna de las entidades evaluadas presentaba algún cambio o alteración al momento del examen clínico intraoral, además los pacientes tampoco refirieron algún síntoma asociado fuera de lo común.

Tabla 2. Distribución del tipo de lesión y/o condición no patológica de acuerdo con los grupos evaluados.

Aspectos evaluados		Cigarrillo electrónico		No fumador		Total		p-Valor
		n	%	n	%	n	%	
Tipo de Lesión mucosa oral	Melanosis del fumador/ racial	6	30%	8	28%	14	30%	0.65
	Hiperqueratosis friccional	14	70%	18	72%	32	70%	
	Total	20	100%	26	100%	46	100%	
Condición no patológica	Apéndice del frenillo	4	19%	1	8%	5	15%	0.373
	Exostosis ósea	4	19%	2	17%	6	18%	
	Lengua fisurada	1	5%	0	0%	1	3%	
	Lengua geográfica	1	5%	0	0%	1	3%	
	Torus mandibular	6	29%	8	67%	14	42%	
	Torus palatino	5	24%	1	8%	6	18%	
	Total	21	100%	12	100%	33	100%	

Fuente: propia de los autores.

En la Tabla 3 se observa en el grupo de los fumadores de cigarrillo electrónico, que estadísticamente hay relación entre el sexo y el tipo de lesión en la mucosa oral, dado que el valor de p fue 0.035. En cambio, en el grupo de los no fumadores, no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres, según el tipo de lesión en la mucosa oral. El sexo masculino fue el que resultó más afectado por las lesiones en ambos grupos. Con respecto a las condiciones no patológicas, el sexo masculino presentó más entidades en el grupo de fumadores, mientras que, en el grupo de no fumadores, el sexo femenino presentó la mayoría de las entidades.

Tabla 3. Distribución del tipo de lesión y/o condición no patológica encontrada de acuerdo con el sexo de los grupos evaluados.

Aspectos evaluados	Grupo	Aspectos evaluados	Sexo				Total		p-Valor
			Femenino		Masculino		n	%	
			n	%	n	%			
Tipo de lesión	Cigarrillo electrónico	Melanosis del fumador/ racial	1	100%	5	26%	6	30%	0.035
		Hiperqueratosis friccional	0	0%	14	74%	14	70%	
		Total	1	100%	19	100%	20	100%	
	No fumador	Melanosis del fumador/ racial	7	32%	1	17%	8	31%	0.478
		Hiperqueratosis friccional	13	68%	5	83%	18	69%	
		Total	20	100%	6	100%	26	100%	
Condición no patológica	Cigarrillo electrónico	Apéndice del frenillo	3	38%	1	8%	4	19%	0.248
		Exostosis ósea	2	25%	2	15%	4	19%	
		Lengua fisurada	0	0%	1	8%	1	5%	
		Lengua geográfica	1	13%	0	0%	1	5%	
		Torus mandibular	1	13%	5	38%	6	29%	
		Torus palatino	1	13%	4	31%	5	24%	
		Total	8	100%	13	100%	21	100%	
	No fumador	Apéndice del frenillo	1	11%	0	0%	1	8%	0.721
		Exostosis ósea	1	11%	1	33%	2	17%	
		Torus mandibular	6	67%	2	67%	8	67%	
		Torus palatino	1	11%	0	0%	1	8%	
		Total	9	100%	3	100%	12	100%	

Fuente: propia de los autores.

En cuanto al tipo de lesión en relación con la edad de los evaluados, se observó que el rango de edad donde hubo más prevalencia de lesiones fue de 23-27 años en el grupo de fumadores, mientras que en el grupo de no fumadores fue de 18-22 años. Respecto a las condiciones no patológicas en relación con la edad de los evaluados, se halló que el rango de edad donde se encontró una mayor prevalencia de condiciones fue igualmente de 23-27 años en el grupo de fumadores y, en el grupo de los no fumadores dichos rangos mencionados anteriormente, demostraron igualdad. Sin embargo, los resultados de la prueba estadística reflejan que el tipo de lesión y/o condición no patológica no está relacionada con la edad, tanto en el grupo de los fumadores de cigarrillo electrónico como en los no fumadores (Ver Tabla 4 y 5).

Tabla 4. Distribución del tipo de lesión de acuerdo con la edad de los grupos evaluados

Grupo	Edad (Años)	Tipo de lesión				Total		p-Valor
		Melanosis del fumador/ racial		Hiperqueratosis friccional		n	%	
		n	%	n	%			
Cigarrillo electrónico	18-22	3	50%	5	36%	8	40%	0.357
	23-27	3	50%	9	64%	12	60%	
	28-32	0	0%	0	0%	0	0%	
	33 o más	0	0%	0	0%	0	0%	
	Total	6	100%	14	100%	20	100%	
No fumador	18-22	5	62%	14	78%	19	73%	0.294
	23-27	2	25%	4	22%	6	23%	
	28-32	0	0%	0	0%	0	0%	
	33 o más	1	13%	0	0%	1	4%	
	Total	8	100%	18	100%	26	100%	

Fuente: propia de los autores.

Tabla 5. Distribución del tipo de condición no patológica de acuerdo con la edad de los grupos evaluados

Grupo	Condición no patológica	Rango de edad (Años)								Total		P-valor
		18-22		23-27		28-32		33 o mas		n	%	
		n	%	n	%	n	%	n	%			
Cigarrillo electrónico	Apéndice del frenillo	2	25%	2	15%	0	0%	0	0%	4	19%	0.475
	Exostosis ósea	1	12.5%	3	23%	0	0%	0	0%	4	19%	
	Legua fisurada	1	12.5%	0	0%	0	0%	0	0%	1	5%	
	Lengua geográfica	1	12.5%	0	0%	0	0%	0	0%	1	5%	
	Torus mandibular	2	25%	4	31%	0	0%	0	0%	6	28%	
	Torus palatino	1	12.5%	4	31%	0	0%	0	0%	5	24%	
	Total	8	100%	13	100%	0	0%	0	0%	21	100%	
No fumador	Apéndice del frenillo	1	17%	0	0%	0	0%	0	0%	1	8%	0.261
	Exostosis ósea	0	0%	2	33%	0	0%	0	0%	2	17%	
	Legua fisurada	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Lengua geográfica	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
	Torus mandibular	4	66%	4	67%	0	0%	0	0%	8	67%	
	Torus palatino	1	17%	0	0%	0	0%	0	0%	1	8%	
	Total	6	100%	6	100%	0	0%	0	0%	12	100%	

Fuente: propia de los autores.

De acuerdo con la prueba estadística X^2 la zona anatómica afectada está relacionada con el tipo de lesión de la mucosa oral. La zona anatómica que presentó más lesiones por ende la más afectada fueron los carrillos tanto en los fumadores y no fumadores, con el 60% y 58% de los casos respectivamente (Ver Tabla 6).

Tabla 6. Prevalencia de zonas anatómica más afectada por el tipo de lesión según los grupos evaluados.

Grupos evaluados	Zona anatómica	Tipo de Lesión				Total		p-Valor
		Melanosis del fumador/ raciales		Hiperqueratosis friccional				
		n	%	n	%	n	%	
Cigarrillo electrónico	Carillos	0	0%	12	86%	12	60%	0.00
	Encía	6	100%	0	0%	6	30%	
	Labios	0	0%	2	14%	2	10%	
	Total	6	100%	14	100%	20	100%	
No fumador	Carillos	0	0.0%	15	83%	15	58%	0.00
	Encía	8	100.0%	0	0.0%	8	30%	
	Labios	0	0.0%	2	11%	2	8%	
	Lengua	0	0.0%	1	6%	1	4%	
	Total	8	100.0%	18	100.0%	26	100.0%	

Fuente: propia de los autores.

Con respecto a la exposición de la nicotina en 7 días y la relación que esta pudiese guardar con el sexo de los individuos, de acuerdo con lo presentado en la tabla 7 no se observaron diferencias estadísticas ($p=0.749$).

A los participantes se les aplicó la prueba de Fagerström modificada para obtener el resultado de su nivel de dependencia a la nicotina, esto se relacionó con el sexo de los participantes donde se observa que en ambos predomina el nivel de dependencia muy baja con el 71%.

Los resultados arrojados del análisis estadístico indican que no existe ninguna relación con la dependencia a la nicotina según el sexo. (Ver Tabla 7)

Tabla 7. Variación de la exposición a la nicotina en 7 días y el nivel de dependencia a la nicotina según el sexo de los fumadores de cigarrillo electrónico.

Aspecto evaluado		Sexo				Total		p-Valor
		Femenino		Masculino		n	%	
		n	%	n	%			
Exposición a la nicotina en 7 días	1-100 mg	3	38%	7	26%	10	29%	0.749
	101-200 mg	1	13%	6	22%	7	20%	
	201-300 mg	2	25%	4	15%	6	17%	
	301 mg o más	2	25%	10	37%	12	34%	
	Total	8	100%	27	100%	35	100%	
Dependencia a la nicotina	Muy baja	6	75%	19	70%	25	71%	0.665
	Baja	2	25%	4	15%	6	17%	
	Moderada	0	0%	3	11%	3	9%	
	Alta	0	0%	1	4%	1	3%	
	Total	8	100%	27	100%	35	100%	

Fuente: propia de los autores.

En la Tabla 8 se puede observar que los participantes que estuvieron expuestos a más cantidad de nicotina (301 mg o más) a la semana presentaron más lesiones en la mucosa oral. Dado el resultado de la prueba estadística X^2 ($p=0.017$), se encontró que el nivel de exposición a la nicotina en 7 días está relacionado con la aparición de lesiones en la mucosa oral.

También se puede observar que según los resultados obtenidos del análisis de la aparición de lesiones en la mucosa oral y el nivel de dependencia a la nicotina no existe ninguna significancia estadística. Destacando que los pacientes con un nivel de dependencia muy baja fueron los que presentaron más lesiones en un total de 12 (hiperqueratosis friccional en un 75% y melanosis racial/ fumador en un 25%).

Tabla 8. Variación de la exposición a la nicotina en 7 días y el nivel de dependencia a la nicotina según el tipo de lesión de los fumadores de cigarrillo electrónico.

Aspectos evaluados		Tipo de lesión		Total n (%)
		Melanosis racial/ fumador n (%)	Hiperqueratosis friccional n (%)	
Exposición a la nicotina (7 días)	1-100mg	3 (60%)	2 (30%)	5 (100%)
	101-200mg	0 (0%)	6 (100%)	6 (100%)
	201-300mg	2 (100%)	0 (0%)	2 (100%)
	301mg o mas	1 (14%)	6 (86%)	7 (100%)
	Total	6 (30%)	14 (70%)	20 (100%)
	P-valor	0.017		
Nivel de dependencia a la nicotina	Muy baja	3 (25%)	9 (75%)	12 (100%)
	Baja	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
	Moderada	2 (33%)	4 (33%)	6 (100%)
	Total	6 (30%)	14 (30%)	20 (100%)
	P-valor	0.757		

Fuente: propia de los autores.

Los participantes que tenían entre 2-4 años de tiempo de uso fueron los que presentaron un mayor número de lesiones (12/20). No obstante, dado los resultados de la prueba estadística X^2 realizada al conjunto de datos no se encontró asociación o relación estadística con la presencia de lesiones y el tiempo de consumo (Ver Tabla 9).

Tabla 9. Distribución de la presencia de lesiones en la mucosa oral según el tiempo de consumo de cigarrillo electrónico.

Tipo de Lesión	Tiempo de consumo						Total		p-Valor
	6 meses -1 año		2-4 años		5-8 años		n	%	
	n	%	n	%	n	%			
Melanosis del fumador/ raciales	1	33%	4	33%	1	20%	6	30%	0.853
Hiperqueratosis friccional	2	67%	8	67%	4	80%	14	70%	
Total	3	100%	12	100%	5	100%	20	100%	

Fuente: propia de los autores.

5.2. Discusión.

El examen clínico de la cavidad oral de los usuarios que utilizan los cigarrillos electrónicos es importante para conocer los efectos que pueden producir los componentes de los líquidos que se utilizan con dichos dispositivos a nivel de esta, sobre todo porque en los últimos años estos sistemas de administración de nicotina han logrado tener un auge que crece de forma considerable en la población joven.

En el presente trabajo de investigación referente a lesiones en la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal en fumadores de cigarrillo electrónico (Vape), que acuden a la Clínica de Odontología Dr. Rene Puig Benz en el periodo Mayo-Agosto 2021, en función de los hallazgos encontrados se acepta la hipótesis nula, la cual refiere que los participantes no presentaron cambios en la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones en la cavidad bucal relacionadas con el uso de cigarrillo electrónico.

En el desarrollo del estudio se llevó a cabo el análisis de los tejidos orales en busca de lesiones en la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal en pacientes entre 18-38 años fumadores de cigarrillos electrónicos, mediante este se demostró que, el sexo masculino fue el que predominó en los fumadores. Esto demuestra que los

resultados obtenidos difieren del trabajo llevado a cabo por Cooper et al. (71), quienes exponen que el sexo predominante que utilizaba el cigarrillo electrónico en dicho estudio fue el femenino. Por otro lado, al comparar los resultados con un estudio sobre cigarrillos convencionales, los datos son similares a los hallazgos encontrados por Cuartas y Mondol (1), donde estos exponen en su investigación sobre lesiones de mucosa oral asociadas con fumar cigarrillo, en Cartagena, Colombia, que el sexo que mostró una frecuencia elevada estuvo representado por el masculino.

De acuerdo con la prevalencia por edad, en este estudio se observó que ambos grupos estaban conformados por edades entre 18 a 38 años. Según el estudio efectuado por Cooper et al. (71), donde buscaban explorar los aspectos de uso del cigarrillo electrónico comparando adultos jóvenes con adultos mayores, se encontró que la edad promedio de los adultos jóvenes fue de 22.2 años y la edad promedio de los adultos fue de 38.9 años. Mientras que en otra investigación llevada a cabo por Hongying y Adam (72), con relación a la prevalencia del uso de cigarrillos electrónicos entre adultos en los Estados Unidos entre el año 2014 y 2018, se encontró que el empleo de estos dispositivos no tuvo cambios entre los adultos con edades comprendidas entre 25 a 44 años, sin embargo, disminuyó de forma lineal en los de 45 a 64 años y de 65 años o más. Por lo que, según estos datos, la prevalencia de empleo se puede notar en mayor medida en la población de adultos jóvenes, existen diferentes razones por las que esto se ha reportado, por ejemplo; los participantes involucrados en el presente estudio informaron que utilizaban estos dispositivos debido a la amplia gama de sabores que poseen los líquidos que se comercializan, por curiosidad e incluso por el costo que estos poseen actualmente.

La literatura indica que existen diversos factores que influyen en el desarrollo de las lesiones en la cavidad oral, se ha evidenciado que la probabilidad de la presencia de dichas lesiones aumenta con el paso de la edad (73–75). Se demostró que la población estudiada en esta investigación estaba representada por un grupo de adultos jóvenes. La escasa observación de lesiones en la mucosa oral probablemente se deba a este factor anteriormente mencionado, lo cual trae consigo una condición inmunológica óptima donde la capacidad de reparación de los tejidos es mayor y donde no existen efectos acumulados de cambios moleculares o

mutaciones en el material genético de las células de la mucosa oral, igualmente podría ser por el estilo de vida que llevan estos individuos, por ejemplo, mejor dieta, deportes, entre otras. Por lo que evaluar al cabo de unos años a estos pacientes podrían observarse cambios.

La melanosís se define como una anomalía de pigmentación, la cual se puede notar a simple vista y se caracteriza por una coloración de color marrón a negra que se presenta en los tejidos de la cavidad oral como las mejillas, la encía y el paladar, entre otros. El tabaquismo es un factor etiológico de esta anomalía (76,77). Mientras que su patogenia, se encuentra en relación con ciertos componentes del tabaco, como la nicotina absorbida por la mucosa bucal, que permite que los melanocitos se estimulen y estos produzcan más melanina (78). En relación con el ya mencionado estudio sobre cigarrillo convencional de Cuartas y Mondol (1), quienes informaron que, de acuerdo con los tipos de lesiones observadas, la más frecuente fue la melanosís del fumador. En cuanto a la melanosís del fumador, cuando hay un mayor consumo de tabaco, la pigmentación de las encías aumenta, sin embargo, al abandonar este estímulo, los tejidos logran tener un color normal con el paso del tiempo (79,80). En el presente estudio, se destacó la melanosís en ambos grupos estudiados, que bien puede ser racial o inducida por el cigarrillo electrónico, considerando el vapor como un posible factor estimulador de los melanocitos, donde no se halló asociación estadística entre los grupos, además se observó que el sexo masculino predominó con este tipo de lesiones.

En cuanto con la hiperqueratosis friccional, esta se define como una formación de queratina adherida en exceso debido al roce o fricción continua, compulsiva e incluso inconsciente que se produce mediante los dientes sobre la mucosa bucal y se relaciona a la ansiedad y estrés (81). Ambos grupos representaron alta prevalencia de hiperqueratosis sin diferencia estadística significativa entre estos. Aunque en el presente estudio no se tomó en cuenta la variable de ansiedad, es importante mencionar que Cummins et al. (82), informaron mediante un estudio sobre la susceptibilidad al uso de cigarrillos electrónicos por personas con condiciones de salud mental, que los individuos que contaban con un diagnóstico de trastorno de ansiedad, depresión y otras condiciones, eran más propensos a utilizar cigarrillos electrónicos en comparación con las personas que no poseían ningún tipo de condición. Es por esta razón que, al observar una alta prevalencia de esta lesión en los pacientes que

formaron parte del presente estudio, se sugiere de igual forma un enfoque específicamente en el grupo de fumadores de cigarrillo ya que la hiperqueratosis friccional y la ansiedad asociados al cigarrillo electrónico, podrían tener alguna relación significativa. Bardellini et al. (10), también reportaron mediante un estudio sobre lesiones de la mucosa oral en consumidores de cigarrillos electrónicos versus exfumadores, que en 36 de 45 pacientes del grupo de fumadores, se lograron observar diversas lesiones en la mucosa, entre estas: estomatitis por nicotina, lengua vellosa, candidiasis hiperplásica, melanososis, glositis romboidal mediana, liquen plano, candidiasis eritematosa, leucoplasia e hiperqueratosis. Destacando que las tres primeras se observaron en una mayor cantidad de los pacientes. Mientras que, con relación a la prevalencia de hiperqueratosis, sólo se pudo hallar en un solo paciente. Por lo que, al comparar ambos estudios, los resultados de la presente investigación difieren de este último. Teniendo en cuenta que no existe suficiente evidencia en lo que respecta a las lesiones halladas en la mucosa oral de fumadores de cigarrillo electrónico y las conclusiones reportadas en ambas investigaciones, se puede deducir que la hiperqueratosis puede o no estar relacionada con el vapor producido por los cigarrillos electrónicos. Cuando se presenta una placa blanca a nivel de la mucosa oral, se debe tener en cuenta el factor relacionado con la aparición de esta para poder determinar un correcto diagnóstico, en pacientes que presentan esta lesión, se debe evaluar si el área se encuentra bajo trauma o fricción e indagar si el individuo posee hábitos como el morderse los labios, carrillos u otras zonas de la mucosa. Si los factores anteriormente mencionados son positivos, se debe relacionar este tipo de lesión con hiperqueratosis por fricción. En el caso de que el paciente informe ser fumador, esta lesión debe ser tratada como una leucoplasia. Si bien actualmente no existen reportes acerca de la relación entre la aparición de leucoplasia en pacientes fumadores de cigarrillos electrónicos, es importante mantener en observación a los pacientes que reportan que estas placas blancas son debido a diversos hábitos, ya que con el tiempo podrían malignizarse puesto que, según diversos informes, la nicotina tiene efectos carcinogénicos sobre la cavidad oral.

En los pacientes fumadores de cigarrillos electrónicos también se observó la presencia de diversas condiciones no patológicas, de las cuales ninguna presentó alguna alteración. Además, durante la anamnesis los participantes destacaron que no observaron variaciones a

través del tiempo y al examen clínico tampoco se observaron hallazgos que indicaran estar relacionados a cambios patológicos. Por lo tanto, el vapor generado por los cigarrillos electrónicos no tiene un impacto sobre estas, de modo que no altera o genera cambios sobre dichas entidades. Cabe destacar que el torus mandibular fue la entidad más prevalente en ambos grupos.

Se demostró que la zona anatómica más afectada en ambos grupos, según el tipo de lesión de la mucosa oral fue el carrillo. Estos datos son similares al compararlos con el estudio sobre lesiones de mucosa bucal relacionadas al consumo de cigarrillo convencional, que realizaron Cuartas y Mondol (1), quienes informaron que la región anatómica mayormente afectada por lesiones de la mucosa se observó en los carrillos de la cavidad oral y encías. Se debe mantener en observación la zona afectada por las lesiones que se presentan en la mucosa oral de los pacientes, ya que como se mencionó anteriormente, aunque no existe evidencia entre el hecho de que la hiperqueratosis (lesión que afecto dicha zona) esté asociada al vapor producido por los cigarrillos electrónicos, tal vez en el tiempo pueda hallarse una asociación entre estas últimas variables.

En lo que concierne a la variación de la exposición a la nicotina en 7 días según el tipo de lesión de los fumadores de cigarrillo electrónico, se halló relación entre estos aspectos, sin embargo, no se encontró relación en cuanto al sexo. De acuerdo con el estudio de Cuartas y Mondol (1), donde evaluaron la relación entre la frecuencia de exposición a la nicotina con la presencia de lesiones de mucosa bucal en fumadores de cigarrillo convencional, durante un lapso de consumo diario y anual, hallaron que hubo significancia entre estas variables. Por lo que se deduce que mientras más se encuentra expuesta la persona a la nicotina hay más posibilidades de desarrollar alguna lesión en la mucosa oral.

Respecto al nivel de dependencia hallado en los pacientes fumadores de cigarrillo electrónico, se encontró que el nivel predominante fue: muy bajo, según la prueba de Fargeström. Estos datos difieren con los hallazgos encontrados por Granda y Hernández (12), quienes reportaron en su investigación con una población de pacientes de entre 18 a 35 años, sobre la relación entre niveles de ansiedad y dependencia física a la nicotina, que el mayor

porcentaje de los pacientes que utilizaban el cigarrillo electrónico presentaban un nivel de dependencia moderada-alta. En este punto, es fundamental comprender que la dependencia a la nicotina es un mecanismo que se produce debido al desarrollo de una adicción por parte del fumador. La exposición continua a este compuesto es capaz de producir alteraciones a nivel cerebral en los individuos y como resultado a esta exposición de forma seguida, genera una adicción a la misma, que incluso puede acarrear al fumador a sentir síntomas de abstinencia cuando no tiene la posibilidad de fumar, por tal motivo, además, es complejo para estos individuos abandonar el consumo de nicotina. Entonces, teniendo en cuenta la adicción a este compuesto, los pacientes evaluados en el presente estudio tenían un nivel de dependencia muy bajo debido a que la mayoría recurría a fumar cigarrillos electrónicos de una forma no frecuente o intermitente.

El tiempo de consumo de cigarrillo electrónico estaba dentro de un rango entre los 6 meses a 8 años, por lo que se recomienda el seguimiento y observación en el grupo de fumadores de cigarrillos electrónicos ya que si bien, no existe evidencia científica acerca de la relación entre el vapor producido por estos dispositivos y la estimulación de los melanocitos, la nicotina sigue siendo un factor estimulante y al existir reportes acerca del tabaquismo y su asociación con la melanosis del fumador, es importante la observación de estos aspectos en un plazo más largo de empleo del cigarrillo electrónico. De la misma forma, en la literatura no existen reportes donde se relacionen el tiempo de consumo y la presencia de hiperqueratosis friccional, se sugiere que a los pacientes fumadores con este tipo de lesión se les dé un seguimiento a largo plazo para observar el comportamiento de dicha lesión a través del tiempo.

Aunque no existe suficiente literatura con relación al tema del presente estudio, es evidente que los sistemas electrónicos de administración de nicotina han tenido gran auge entre la población de adultos jóvenes, mayormente de forma reciente. Los estudios demuestran que el vapor liberado por estos dispositivos representa diversos riesgos a nivel de la cavidad oral, no obstante, los resultados obtenidos con la población estudiada no es una evidencia concreta sobre el efecto que dicho vapor tiene sobre la mucosa oral en cuanto al desarrollo de lesiones, ya que existen diversos factores que podrían dar origen a las lesiones halladas, como el hecho

de que en el caso de melanosis, esta podría ser de carácter racial o tal vez relacionada al cigarrillo electrónico, mientras que respecto a la hiperqueratosis friccional, los pacientes refirieron hábitos que podrían desencadenar la presencia de esta. Sin embargo, es fundamental la evaluación periódica de esta población y la realización de más estudios a largo plazo sobre el uso y efectos de estos sistemas principalmente en la cavidad oral para obtener conclusiones certeras.

Finalmente, es fundamental mencionar que actualmente existen estudios con relación a los efectos negativos del vapeo sobre los tejidos pulmonares, estos indican el daño perjudicial para la salud por parte de los componentes de los líquidos empleados en los cigarrillos electrónicos. A pesar de que en un principio esta alternativa de administración de nicotina parecía ser más segura en comparación con el cigarrillo convencional, realmente con el tiempo se han reportado los efectos sobre el sistema respiratorio por parte de estos dispositivos, lo que indica que un futuro se podrían observar alteraciones en los tejidos de la cavidad bucal, ya que como sucedió anteriormente con el cigarrillo convencional, los hallazgos reportados se enfocaban principalmente en su repercusión sobre los pulmones, sin embargo, comenzó a surgir el estudio de dichos efectos en la cavidad bucal, este patrón se puede observar en los estudios sobre el cigarrillo electrónico, por lo que es posible que el tejido pulmonar tenga menos resistencia a soportar el vapor y por eso se observen sus cambios inmediatos, mientras que se presume que el epitelio de la mucosa oral que es escamoso y queratinizado es probablemente un tejido más resistente a soportar las condiciones adversas que genera el vapor del cigarrillo electrónico y quizás debido a esto podremos comenzar a observar los efectos sobre dicho vapor en la mucosa en un futuro

5.3. Conclusiones.

En relación con el análisis de los resultados encontrados se presentan a continuación conclusiones en cuanto a los objetivos propuestos:

- Se determinó que el cigarrillo electrónico es un sistema que tiene más auge en la población de adultos jóvenes principalmente.
- Se concluye que en los grupos de fumadores de cigarrillo electrónico el sexo que más se destacó fue el masculino, y en el grupo de no fumadores fue el sexo femenino.
- La hiperqueratosis friccional fue una patología prevalente en ambos grupos de estudio. Mientras que, en cuanto a las condiciones no patológicas, el torus mandibular predominó en ambos grupos y ninguna de las entidades presentaron alteraciones, por lo que el vapeo parece no producir cambios sobre dichas condiciones.
- Existe asociación significativa entre el sexo y el tipo de lesión encontrada en el grupo de fumadores de cigarrillo electrónico. El sexo masculino fue el más afectado por lesiones.
- La zona anatómica afectada está relacionada con el tipo de lesión de la mucosa oral, siendo los carrillos el área más comprometida tanto en los fumadores y no fumadores.
- El nivel de exposición a la nicotina en 7 días está relacionado con el tipo de lesión en la mucosa oral.
- La prueba de Fagerström modificada demostró que el nivel de dependencia a la nicotina resultó ser muy baja en el grupo de fumadores.
- El tiempo de consumo de cigarrillo electrónico no estuvo relacionado con el tipo de lesiones encontradas en la mucosa oral de los fumadores.

5.4. Recomendaciones.

A continuación, se presentan algunas recomendaciones que permitirán dar continuidad al estudio de esta línea de investigación:

- Realizar un estudio aumentando la población de fumadores de cigarrillo electrónico, incluyendo fumadores de cigarrillo convencional para compararlos entre sí y darle seguimiento en el tiempo.
- Relacionar las lesiones planteadas en el presente estudio con el estrés y ansiedad en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico.
- Realizar biopsia a las lesiones que se observen en los pacientes fumadores de cigarrillo electrónico para confirmar su diagnóstico definitivo.
- Se sugiere desarrollar un instrumento específicamente para conocer el nivel de dependencia de nicotina en pacientes fumadores de cigarrillos electrónicos y así evitar la modificación de instrumentos originalmente creados para fumadores de cigarrillos convencionales.

Referencias bibliográficas

1. Cuartas V, Mondol Y. Lesiones De Mucosa Bucal Relacionadas Con El Hábito De Fumar Cigarrillo [Internet]. Universidad de Cartagena; 2016 [citado 4 de febrero de 2021]. Disponible en: [https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/4219/Trabajo de investigaci%F3n.Pdf.pdf;jsessionid=80D13C91A493F58FF0F695874AFFAC41?sequence=1](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/4219/Trabajo%20de%20investigaci%F3n.Pdf.pdf;jsessionid=80D13C91A493F58FF0F695874AFFAC41?sequence=1)
2. Rojas J, Rojas L, Hidalgo R. Tabaquismo y su efecto en los tejidos periodontales Smoking and its effect on periodontal tissue. Rev Clínica Periodoncia, Implantol y Rehabil Oral [Internet]. 2014 [citado 4 de febrero de 2021];7(2):108-13. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/piro/v7n2/art10.pdf>
3. Castellanos M, Hernández M, Boch M, Méndez C. Efectos fisiopatológicos del tabaquismo como factor de riesgo en la enfermedad periodontal. Rev Finlay [Internet]. 2016 [citado 1 de julio de 2021];6(2):134-49. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v6n2/rf06206.pdf>
4. Ponciano G, Chávez CA. Efectos en la salud de los sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN). Rev la Fac Med [Internet]. 2020 [citado 3 de abril de 2021];63(6):7-19. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2020/un206b.pdf>
5. Alvear G, Santibáñez L, Ramírez V, Sepúlveda R. Cigarrillos electrónicos ¿Podemos recomendar su uso? Rev Chil Enferm Respir [Internet]. 2017 [citado 4 de febrero de 2021];33:118-30. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcher/v33n2/0717-7348-rcher-33-02-0118.pdf>
6. Centro de Control de Enfermedades. Uso de cigarrillos electrónicos entre los jóvenes y adultos jóvenes: Hoja informativa [Internet]. Dirección General de Servicios de Salud. EE. UU; 2016. Disponible en: [https://e-cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/SGR16_Spanish Fact Sheet.PDF](https://e-cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/SGR16_Spanish_Fact_Sheet.PDF)
7. Accinelli R, Lam J, Tafur K. El cigarrillo electrónico: un problema de salud pública emergente. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2020 [citado 29 de junio de

- 2021];37(1):122-8. Disponible en:
http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342020000100122&lang=en
8. Carrillo M. Lesiones bucodentales ocasionadas por el consumo de alcohol y cigarrillo [Internet]. Universidad San Francisco de Quito USFQ; 2017. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/6697/1/132268.pdf>
 9. 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 11 de febrero de 2021];31(6):363-70. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852015000600004&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 10. Bardellini E, Amadori F, Conti G, Majorana A. Oral mucosal lesions in electronic cigarettes consumers versus former smokers. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 2017 [citado 11 de febrero de 2021];76(3):226-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00016357.2017.1406613>
 11. Bouza M, Vera D, Rodríguez C, Gou M, Ibáñez S, Barrios T. Hábito de fumar y salud bucal en adolescentes. Politécnico Israel Moliné Rendón, Limonar, 2015. *Rev Médica Electrónica* [Internet]. 2017 [citado 12 de febrero de 2021];39(6):1248-58. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v39n6/rme060617.pdf>
 12. Granda P, Hernández M. Relación entre niveles de ansiedad y dependencia física a la nicotina, así como su correlación con percepción de salud general y uso de cigarrillo electrónico en estudiantes de la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador. *Resour Policy* [Internet]. 2017;7(1):1-108. Disponible en: http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13970/Tesis_Granda_Hernandez_28-09.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 13. Mokeem S, Abduljabbar T, Al-Kheraif A, Alasqah M, Michelogiannakis D, Samaranyake L, et al. Oral Candida carriage among cigarette- and waterpipe-smokers, and electronic cigarette users. *Oral Dis* [Internet]. 2019 [citado 12 de febrero de 2021];25(1):319-26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29800492/>
 14. Guerrero Brito M, Pérez Cabrera D, Hernández Abreu NM. Lesiones bucales premalignas en pacientes con hábito de fumar. *Medicentro Electrónica* [Internet]. 2020

- [citado 23 de julio de 2021];24(1):159-64. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v24n1/1029-3043-mdc-24-01-159.pdf>
15. Pérez A, Perdomo Á, Hernández J, Díaz S. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre tabaquismo relacionadas al sexo y a la edad en estudiantes universitarios de Santiago de los Caballeros. *Órgano Of expresión del Dep Med* [Internet]. 2016;6(2):54-66. Disponible en: [http://medicina.pucmm.edu.do/wp-content/themes/MedicinaPucmm/pdfs/Vol. 6, Núm. 2 \(2016\).pdf](http://medicina.pucmm.edu.do/wp-content/themes/MedicinaPucmm/pdfs/Vol.6,Núm.2(2016).pdf)
 16. Marmolejos E, Guzmán D. Efecto del cigarrillo en la tasa del flujo salival, capacidad amortiguadora y pH salival en pacientes periodontales de la clínica Dr. René Puig Bentz [Internet]. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2018. Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/2220>
 17. Calvo X. El consumo de tabaco y sus consecuencias en la salud bucal. *Dentaid* [Internet]. 2015 [citado 11 de febrero de 2021];14:4-5. Disponible en: https://www.dentaid.com/uploads/resources/3_01122014105130_Dentaid_Expertise_14.pdf
 18. Fernández G, Guzmán A, Vera I. Lesiones pigmentadas de la mucosa oral. Parte I. *Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica* [Internet]. 2015 [citado 3 de abril de 2021];13(2):139-48. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2015/dcm152k.pdf>
 19. Jimenez C, Solano S, De Granda J, Signes-Costa J, De Higes E, Riesco J, et al. El cigarrillo electrónico. Declaración oficial de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) sobre la eficacia, seguridad y regulación de los cigarrillos electrónicos. *Arch Bronconeumol* [Internet]. 2014 [citado 3 de julio de 2021];50(8):362-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2014.02.006>
 20. Ebersole J, Samburova V, Son Y, Cappelli D, Demopoulos C, Capurro A, et al. Harmful chemicals emitted from electronic cigarettes and potential deleterious effects in the oral cavity. *Tob Induc Dis*. 2020;18(May):1-16.
 21. Andrikopoulos GI, Farsalinos K, Poulas K. Electronic nicotine delivery systems (ENDS) and their relevance in oral health. *Toxics*. 2019;7(4):1-14.
 22. Ballén M, Jagua A, Alvarez D, Rincón A. El cigarrillo: implicaciones para la salud. *Rev la Fac Med* [Internet]. 2006;54(3):191-205. Disponible en:

- <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v54n3/v54n3a05.pdf>
23. Corrales L, Muñoz M. Estrés oxidativo: origen, evolución y consecuencias de la toxicidad del oxígeno. Nova [Internet]. 2012 [citado 3 de abril de 2021];10(18):213. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v10n18/v10n18a08.pdf>
 24. Da Silva A, Ferreti P, Lisboa J, Dos Anjos A, De Moraes F, Silva D, et al. Tobacco Use, Attitudes, Knowledge, and Perception About Smoking Cessation Counseling Among Brazilian Dental Students: a Cross-Sectional Study. J Cancer Educ [Internet]. 2021;36(1):143-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31463811/>
 25. Lordelo M. El tabaco y su influencia en el periodonto. Av en Periodoncia e Implantol Oral [Internet]. 2005 [citado 5 de julio de 2021];17(1):221-8. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/peri/v17n1/original2.pdf>
 26. Barreto J. Sistema estomatognático y esquema corporal. Colomb Med [Internet]. 1999 [citado 14 de mayo de 2020];30(4):173-80. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/283/28330405.pdf>
 27. Actis A, Ceballos A. La cavidad bucal, centro de variadas funciones. En: Sistema Estomatognático [Internet]. Editorial médica panamericana; 2014. p. 400. Disponible en: http://bibliotecas.unr.edu.ar/muestra/medica_panamericana/9789500603034.pdf
 28. Aparato Digestivo - Fisiopatología [Internet]. Universidad de Oviedo. 2019 [citado 14 de mayo de 2020]. p. 7. Disponible en: <https://www.studocu.com/es/document/universidad-de-oviedo/anatomia-patologica/apuntes/u-9-10de-terminologia-clinica-y-patologia/4200635/view>
 29. Groeger S, Meyle J. Oral mucosal epithelial cells. Front Immunol [Internet]. 2019;10(FEB):1-22. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6383680/pdf/fimmu-10-00208.pdf>
 30. Dávila A, Galavis Y. Efecto cicatrizante y antiinflamatorio del Aloe vera y la vitamina C en mucosa oral. Revisión narrativa de la literatura [Internet]. Universidad Antonio Nariño; 2020. Disponible en: <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2947/1/2020AngélicaMaríaDávilaCuellar.pdf>
 31. Silva S. La mucosa en áreas dentadas y en áreas perimplantarias [Internet]. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2017.

- Disponible en:
<http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1790#.WzFWBXaTa1A.mendele>
y
32. Lanza L, Pérez M. Lesiones elementales de la mucosa bucal: guía para el diagnóstico clínico de patología de la mucosa bucal. *Actas Odontológicas* [Internet]. 2015;12(1):14-20. Disponible en:
<https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/actasodontologicas/article/view/917/912>
 33. Berner J, Will P, Loubies R, Vidal P. Examen físico de la cavidad oral. *Med Cutan Ibero Lat Am* [Internet]. 2016;44(3):167-70. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2016/mc163c.pdf>
 34. Bengel W. Estudio diagnóstico de patologías de la mucosa oral. *Quintessence* [Internet]. 2010;23(8):394-403. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-pdf-X021409851081902X>
 35. Morgado Y, Reyes D, Oliva M, Paneque M. Metodología del examen del complejo bucal para estudiantes de estomatología. *Órgano Científico Estud Ciencias Médicas Cuba* [Internet]. 2015;54:74-82. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2015/abr15258j.pdf>
 36. DeLong L, Burkhart N. *Patología oral y general en odontología*. 2da ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2013. 43 p.
 37. Burgess K. Extraoral and intraoral soft tissue examination [Internet]. University of Toronto - Faculty of Dentistry. Disponible en:
<https://iits.dentistry.utoronto.ca/extraoral-and-intraoral-soft-tissue-examination>
 38. Langlais R, Miller C, Nield-Gehrig J. *Atlas a color de enfermedades bucales* [Internet]. 4ta ed. México D.F: El Manual Moderno; 2009. 2-7 p. Disponible en:
<https://booksmedicos.org/atlas-a-color-de-enfermedades-bucal/#more-117592>
 39. Donohué A, Leyva E, Ponce S, Aldape B, Quezada D, Borges A, et al. Distribución de condiciones y lesiones de la mucosa bucal en pacientes adultos mexicanos. *Rev Cuba Estomatol* [Internet]. 2007;44(1). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000100001
 40. Hernández P, Torres R. Hallazgos normales que simulan patologías en la cavidad oral. *Rev Médica la Univ Costa Rica* [Internet]. 2016;10(1):55-62. Disponible en:

- <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/medica/article/view/24832/25046>
41. López J, Sánchez N, Urbina Y, Barbera M, Pérez E, Villarroel M. Estudio del apéndice del frenillo vestibular: ¿Alteración del desarrollo o lesión neoplásica? *Acta Odontológica Venez* [Internet]. 2006;44(1). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2006/1/art-11/>
 42. Limongelli L, Tempesta A, Capodiferro S, Maiorano E, Favia G. Oral maxillary exostosis. *Clin Case Reports* [Internet]. 2019;7(1):222-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6333060/pdf/CCR3-7-222.pdf>
 43. Jiménez C. Condiciones no Patológicas de la Cavidad Bucal. *Acta odontol venez* [Internet]. 2001;39(3):98-9. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652001000300015&lng=es.
 44. Pérez Elizondo AD. Glositis comunes y su relación con patologías orgánicas. *Rev Mex Cirugía Bucal y Maxilofac* [Internet]. 2017;13(3):83-7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirugiabucal/cb-2017/cb173c.pdf>
 45. García V. Patología oral. *Patol oral* [Internet]. 2013;10(4):193-9. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/oral.pdf>
 46. Mondaca P. Caracterización de condiciones y lesiones de mucosa oral en población pediátrica atendida en la clínica odontológica de la Universidad de Chile [Internet]. Universidad de Chile; 2019. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/173334/Caracterización-de-condiciones-y-lesiones-de-mucosa-oral-en-población-pediátrica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 47. Atienza S, Quiles L. Lengua geográfica. *Med fam Andal Vol* [Internet]. 2017;18(1):163-4. Disponible en: https://www.samfyc.es/wp-content/uploads/2018/10/v18n1_sinbibliografia_lengua.pdf
 48. Miranda E, Uribe A, Ángeles J. Diagnóstico y tratamiento de la lengua fisurada. *Rev Mex Odontol Clínica* [Internet]. 2008; Disponible en: <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoid=51338>
 49. Rossello VE, Andrade MN, Gamboa VRL, Blanzari MJ, Zanni MSG, del Valle Papa MB. Torus Palatino. *Med Cutan Ibero Lat Am* [Internet]. 2019;47(3):216-8.

- Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2019/mc193j.pdf>
50. Manotas Arévalo I, Pertuz V, Suárez L. Torus palatino, torus mandibular y exostosis maxilares. Duazary [Internet]. 2005;2(2):115-23. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5121/512156335012.pdf>
 51. Fuentes Fernández R, Borie Echevarría E, Parra Villagrán P, Rebolledo Soto K. Torus Palatino y Torus Mandibular. Int J Odontostomatol [Internet]. 2009;3(2):113-7. Disponible en: http://www.ijodontostomatology.com/wp-content/uploads/2018/04/2009_v3n2_005.pdf
 52. Granero M. Análisis de los factores de riesgo, características clínico-patológicas de la leucoplasia oral e índice de transformación maligna en la región de Murcia [Internet]. Universidad de Murcia; 2015. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/311630/TMGF.pdf;sequence=1>
 53. Walter C, Bornstein M, Ramseier C. El tabaquismo: un factor de riesgo esencial para la salud oral. Quintessence Publicación Int Odontol [Internet]. 2010 [citado 4 de julio de 2021];23(6):282-96. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-el-tabaquismo-un-factor-riesgo-X0214098510537174#:~:text=El riesgo de desarrollar un,de 20 cigarrillos al día>.
 54. Poppendieck D, Khurshid S, Emmerich S. Measuring Airborne Emissions from Cigarette Butts: Literature Review and Experimental Plan Final Report to U.S. Food and Drug Administration [Internet]. National Institute of Standards and Technology. 2016. Disponible en: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2016/NIST.IR.8147.pdf>
 55. Pérez CL, Rodríguez Rodríguez I, Andrés C, Díaz G. Cuestionario para la clasificación de consumidores de cigarrillo (C4) para jóvenes. Perspect Psicol [Internet]. 2011;7(2):1794-9998. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v7n2/v7n2a07.pdf>
 56. Rodríguez F. Consumo de tabaco y patología odontoestomatológica. En: Tratado de Tabaquismo [Internet]. 2.^a edició. Madrid; 2004. p. 155-63. Disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/read/14819398/consumo-de-tabaco-y-patologia-odontoestomatologica-consejo>
 57. Villarroel Dorrego M, Bascones-Martínez A, Pérez González E, Lauritano E. Conocimiento y actitud del odontólogo frente al manejo del tabaquismo: Estudio

- comparativo entre España, Italia y Venezuela. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2009 [citado 4 de julio de 2021];25(4):209-13. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v25n4/original5.pdf>
58. Fuentes-Pila JM, López García E, Calatayud P, Pereira R. Abordaje clínico de la dependencia a nicotina desde un enfoque sistémico-relacional. Resultados de un estudio descriptivo de serie de casos. *Adicciones* [Internet]. 2007 [citado 4 de julio de 2021];19(1):69. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2891/289122034009.pdf>
 59. Llambí L, Rodríguez D, Parodi C, Soto E. Cigarrillo electrónico y otros sistemas electrónicos de liberación de nicotina: revisión de evidencias sobre un tema controversial. *Rev Medica Del Uruguay* [Internet]. 2020 [citado 31 de marzo de 2021];36(1):59-73. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v36n1/1688-0390-rmu-36-01-153.pdf>
 60. Anadón Navarro A, Arpio Santacruz J, Díaz Méndez C, Gómez Benito C, Herrero Sinovas M, Izquierdo Carrasco M, et al. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) sobre la seguridad del uso de los cigarrillos electrónicos. *Rev del Com Científico* [Internet]. 2016;24:18. Disponible en: https://www.msrebs.gob.es/consumo/vigilanciaMercado/organosAsesores/docs/rcc24_07cigarrillosElectronicos.pdf
 61. Zhu SH, Sun J, Bonnevie E, Cummins S, Gamst A, Yin L, et al. Four hundred and sixty brands of e-cigarettes and counting: Implications for product regulation. *Tob Control* [Internet]. 2014 [citado 5 de julio de 2021];23(January):iii3-9. Disponible en: https://tobaccocontrol.bmj.com/content/tobaccocontrol/23/suppl_3/iii3.full.pdf
 62. Yang I, Sandeep S, Rodriguez J. The oral health impact of electronic cigarette use: a systematic review. *Crit Rev Toxicol* [Internet]. 2020;50(2):97-127. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10408444.2020.1713726>
 63. Bustamante G, Ma B, Yakovlev G, Yershova K, Le C, Jensen J, et al. Presence of the Carcinogen N'-Nitrosornicotine in Saliva of E-cigarette Users. *Chem Res Toxicol* [Internet]. 2018;31(8):731-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30019582/>
 64. Flieger J, Kawka J, Tatarczak-Michalewska M. Levels of the thiocyanate in the saliva

- of tobacco smokers in comparison to e-cigarette smokers and nonsmokers measured by HPLC on a phosphatidylcholine column. *Molecules* [Internet]. 2019;24(20):1-14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6832790/pdf/molecules-24-03790.pdf>
65. Rouabhia M. Impact of Electronic Cigarettes on Oral Health: a Review. *J Can Dent Assoc* [Internet]. 2020;86(k7):1-8. Disponible en: <https://jcda.ca/sites/default/files/k7.pdf>
 66. Campo A. Dependencia de Nicotina: aproximación a su manejo farmacológico. *Rev Colomb Psiquiatr* [Internet]. 2002;31(1):67-72. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v31n1/v31n1a06.pdf>
 67. Dalmau R, Alonso B, Izquierdo R, Vallés C. Cesación tabáquica y salud bucal. *SEPA y CNPT* [Internet]. 2018; Disponible en: https://www.sepa.es/web_update/wp-content/uploads/2018/05/Informe_Tabaco_ok.pdf
 68. Arias-Gallegos WL, Huamani-Cahua JC, Choque-Vera R. Análisis psicométrico del test de Fagerström de dependencia a la nicotina en una muestra de estudiantes universitarios de Arequipa, Perú. *Acta Medica Peru* [Internet]. 2019;35(3):174-9. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v35n3/a06v35n3.pdf>
 69. Cerda T. Test de Fagerström [Internet]. *Nicorette*. Disponible en: <https://www.nicorette.es/como-dejar-de-fumar/test-fagerstrom>
 70. Manzini JL. Declaración De Helsinki: Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioeth* [Internet]. 2000;6(2):321-34. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/abioeth/v6n2/art10.pdf>
 71. Cooper M, Harrell MB, Perry CL. Comparing young adults to older adults in e-cigarette perceptions and motivations for use: Implications for health communication. *Health Educ Res* [Internet]. 2016;31(4):429-38. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4945860/pdf/cyw030.pdf>
 72. Hongying D, Adam M. Prevalence of e-cigarette use among adults in the United States, 2014-2018. *JAMA* [Internet]. 2014;58(3):2019-22. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2751687>
 73. Casnati B, Álvarez R, Massa F, Lorenzo S, Angulo M, Carzoglio J. Prevalencia y

- factores de riesgo de las lesiones de la mucosa oral en la población urbana del Uruguay. *Odontoestomatol* [Internet]. 2013;15(SPE):58-67. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v15nspe/v15nspea07.pdf>
74. Ramos R, Herrera I, Osorio M, Madrazo D. Principales lesiones bucales y factores de riesgo presentes en población mayor de 60 años. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2010;47(1):105-14. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v47n1/est09110.pdf>
 75. Moret Y. Prevalencia de lesiones benignas y desórdenes potencialmente malignos que afectan la mucosa bucal en pacientes adultos. Facultad de Odontología. UCV. *Acta Odontológica Venez* [Internet]. 2014;52(1). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2014/1/art-15/>
 76. Kanagaraj S, Thenmozhi MS. A short review on smoker's melanosis. *Drug Invent Today* [Internet]. 2018;10(12):12-5. Disponible en: <https://jprsolutions.info/files/ms-file-5b9fb4b3c46092.30460790.pdf>
 77. Castro-Rodríguez Y. Gingival melanosis: a review of diagnosis and treatment criteria Yuri. *Odontoestomatologia* [Internet]. 2019;21(33):54-61. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v21n33/en_1688-9339-ode-21-33-54.pdf
 78. Villarroel M, López J, Sánchez N, Orfali C, Prieto K, Sandoval A. Melanosis bucal asociada a tabaquismo inhalado en un grupo de venezolanos: estudio clínico transversal. *Acta Odontológica Venez* [Internet]. 2013;51(2). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/2/art-9/>
 79. Taybos G, Crews K. Oral Changes Associated with Tobacco Use [Internet]. American Academy of Oral Medicine. 2008. Disponible en: https://maaom.memberclicks.net/index.php?option%3Dcom_content%26view%3Darticle%26id%3D136:oral-changes-associated-with-tobacco-use%26catid%3D22:patient-condition-information%26Itemid%3D120
 80. Villalba V, Valenzuela Y, Ramírez M, Faúndez E. Lesiones pigmentadas de la mucosa oral. *Rev Chil Dermatología* [Internet]. 2011;27(2):203-11. Disponible en: <http://www.sochiderm.org/web/admin/revistas/2-2011/#/70/zoomed>
 81. Flaitz C, Aguirre A, Tapia J. Oral frictional hyperkeratosis. *Medscape* [Internet]. 2013;1. Disponible en: <http://www.giovanmariagaeta.it/Oral Frictional Hyperkeratosis.pdf>

82. Cummins S, Zhu S, Tedeschi G, Gamst A, Myers M. Use of e-cigarettes by individuals with mental health conditions. *Tob Control* [Internet]. 2014;23:48-53. Disponible en: https://tobaccocontrol.bmj.com/content/tobaccocontrol/23/suppl_3/iii48.full.pdf

Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela de Odontología



Estimado paciente:

El propósito de esta información es ayudarle a tomar la decisión de participar o no en una investigación odontológica que servirá para aumentar el conocimiento en esta área de la salud.

Nos dirigimos ante usted como estudiantes de odontología Elka Cabrera, Brent María, Gabriela Rodríguez, Marjorie Arias, Nicole Gutiérrez y Audry Encarnación de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), quienes por medio de este documento le solicitamos su participación voluntaria en la colaboración de nuestro trabajo de grado.

Este estudio evaluará las variaciones del pH y flujo salival, lesiones de la mucosa oral y/o alteraciones en las condiciones no patológicas de la cavidad bucal y manifestaciones periodontales en pacientes fumadores de cigarrillos electrónicos “vape” que acudan a la clínica odontológica Dr. Rene Puig Benz en el periodo mayo-agosto del año 2021”. El cual tiene como objetivo determinar si hay alguna variación en el pH y flujo salival, alguna patología oral y manifestaciones periodontales que se dan tanto en pacientes que utilicen cigarrillo electrónico y pacientes no fumadores para poder determinar similitudes y diferencias entre dichos pacientes, y de esta forma analizar las posibles repercusiones que podrían traer a la cavidad oral. En esta participaran 70 pacientes, 35 pacientes fumadores de cigarrillo electrónico “vape” y 35 pacientes no fumadores.

Se le entregará un cuestionario donde deberá contestar preguntas en cuanto al uso del cigarrillo convencional o cigarrillo electrónico, luego le realizaremos una exploración bucal observando los tejidos blandos de la cavidad bucal (encía y mucosa), toma de muestra salival para poder medir el pH salival y se tomarán medidas mediante un instrumento el cual nos ayudará a determinar cómo se encuentran los tejidos que soportan el diente llamado periodontograma. Toda esta información tendrá un carácter confidencial.

Usted no se beneficiará de forma directa por participar en esta investigación odontológica. Sin embargo, la información que se obtendrá será de utilidad para conocer más acerca del tabaquismo eléctrico (vape) y sus efectos en la cavidad oral y eventualmente podría beneficiar a otras personas con el mismo hábito bien sea de forma preventiva o terapéutica. Los costos de kits, radiografías y fichas etc. serán cubiertos por los sustentantes, es decir que no tendrá costo para el participante.

La información obtenida se mantendrá en forma confidencial. Es posible que los resultados obtenidos sean presentados en revistas y conferencias médicas o en el trabajo para la obtención de una titulación, sin embargo, su nombre no será conocido.

Es fundamental recalcar que su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a no aceptar participar o retirar su consentimiento y retirarse de esta investigación en el momento que lo estime conveniente. Es importante que lea esta información de forma cuidadosa y completa y en caso de ser aceptada por favor, firme al final de la página, indicando así que ha leído y comprendido el documento. Es importante que aclare sus dudas por lo que puede realizar cualquier pregunta al sustentante. La firma del consentimiento implica que libre y voluntariamente participará en el estudio.

Firma del paciente

Firma de investigador

Firma de Testigo

Anexo 2. Certificados de Buenas Prácticas Clínicas de las sustentantes

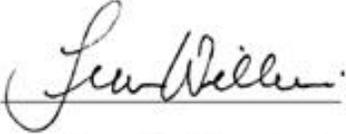


 **NIDA Clinical Trials Network**
Certificate of Completion

is hereby granted to
Nicole Eugenia Gutiérrez Silva
to certify your completion of the six-hour required course on:
GOOD CLINICAL PRACTICE

MODULE:	STATUS:
Introduction	N/A
Institutional Review Boards	Passed
Informed Consent	Passed
Confidentiality & Privacy	Passed
Participant Safety & Adverse Events	Passed
Quality Assurance	Passed
The Research Protocol	Passed
Documentation & Record-Keeping	Passed
Research Misconduct	Passed
Roles & Responsibilities	Passed
Recruitment & Retention	Passed
Investigational New Drugs	Passed

Course Completion Date: 4 April 2020
CTN Expiration Date: 4 April 2023



Tracee Williams, Training Coordinator
NIDA Clinical Coordinating Center

Good Clinical Practice, Version 5, effective 03-Mar-2017
This training has been funded in whole or in part with Federal funds from the National Institute on Drug Abuse, National Institutes of Health, Department of Health and Human Services, under Contract No. HHSN27201201000024C.



NIDA Clinical Trials Network

Certificate of Completion

is hereby granted to

Audry Encarnación López

to certify your completion of the six-hour required course on:

GOOD CLINICAL PRACTICE

MODULE:	STATUS:
Introduction	N/A
Institutional Review Boards	Passed
Informed Consent	Passed
Confidentiality & Privacy	Passed
Participant Safety & Adverse Events	Passed
Quality Assurance	Passed
The Research Protocol	Passed
Documentation & Record-Keeping	Passed
Research Misconduct	Passed
Roles & Responsibilities	Passed
Recruitment & Retention	Passed
Investigational New Drugs	Passed

Course Completion Date: 10 April 2020

CTN Expiration Date: 10 April 2023

Tracee Williams, Training Coordinator
NIDA Clinical Coordinating Center

Good Clinical Practice, Version 5, effective 03-Mar-2017

This training has been funded in whole or in part with Federal funds from the National Institute on Drug Abuse, National Institutes of Health, Department of Health and Human Services, under Contract No. HHSN27201201000024C.

Anexo 3. Instrumento de recolección de datos

ID: _____

FECHA: _____

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
Estudio sobre manifestaciones periodontales, cambios en el pH y flujo salival y efectos patológicos sobre la mucosa oral de pacientes fumadores de cigarrillos convencionales, cigarrillos electrónicos y no fumadores.				
PARTE A: CUESTIONARIO GENERAL				
DATOS PERSONALES				
Nombre:		Edad:	Nacionalidad:	
Dirección:		Teléfono:		
Sexo:	Ocupación:	Celular:		
Raza:	Estado civil:	Nivel educativo:	¿Posee seguro médico?	
<input type="checkbox"/> Caucásico	<input type="checkbox"/> Soltero	<input type="checkbox"/> Básico	<input type="checkbox"/> Si	
<input type="checkbox"/> Mestizo	<input type="checkbox"/> Casado	<input type="checkbox"/> Secundaria	<input type="checkbox"/> No	
<input type="checkbox"/> Negro	<input type="checkbox"/> Divorciado	<input type="checkbox"/> Universidad		
	<input type="checkbox"/> Viudo	<input type="checkbox"/> Postgrado		
ANTECEDENTES MÉDICOS				
Antecedentes personales y familiares				
Enfermedades	Padecidas		Actuales	
	P	F	P	F
Endocrinas (Diabetes, hipertiroidismo, hipotiroidismo)				
Cardiovasculares (hipertensión, hipotensión, endocarditis bacteriana, infarto al miocardio)				
Alérgicas (Rinitis, sinusitis, asma alérgica, urticaria, medicamentos)				
Infecciosas (Difteria, Ébola, Amigdalitis, sífilis, VIH, Hepatitis,)				
Otras				
Cirugías				
Hábitos				
Neoplasias anteriores en cabeza y cuello				
Neoplasias malignas en otras localizaciones				
HIGIENE ORAL				
¿Cuántas veces se cepilla al día? _____		¿Utiliza hilo dental?	¿Utiliza colutorio?	
		<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Si	
		<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No	
CLASIFICACIÓN DE PACIENTES				
Pregunta	Respuesta			
Usted utiliza:	<input type="checkbox"/> Cigarrillo convencional <input type="checkbox"/> Cigarrillo electrónico <input type="checkbox"/> Cigarrillo convencional y electrónico <input type="checkbox"/> Cigarrillo electrónico-exfumador cigarrillo convencional <input type="checkbox"/> No fumador			<i>Si su respuesta es cigarrillo convencional continúe con el cuestionario A2 y si es Cigarrillo electrónico continúe con el cuestionario A3.</i>

PARTE A-4: CUESTIONARIO GENERAL SOBRE CIGARRILLO ELECTRÓNICO

Pregunta	Respuesta
1. Tipo de cigarrillo electrónico que utiliza:	<input type="checkbox"/> Think system <input type="checkbox"/> Juuls <input type="checkbox"/> Pods <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/> Resistencia <input type="checkbox"/> Coils <input type="checkbox"/> SEAN: Sistema electrónico de administración de nicotina <input type="checkbox"/> SESN: Sistema electrónico sin nicotina.
2. ¿Cuánto tiempo lleva consumiendo el cigarrillo electrónico?	Tiempo _____
3. ¿Con qué frecuencia utiliza el cigarrillo electrónico?	<input type="checkbox"/> Diario <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Mensual o menos <input type="checkbox"/> Otros: _____ ¿Cuántas veces? _____
4. ¿Conoces la capacidad en ml del tanque de tu dispositivo?	<input type="checkbox"/> Si, _____ml <input type="checkbox"/> No
5. ¿Conoce la marca del líquido que le administra al cigarrillo electrónico? ¿Cuál es el nombre?	<input type="checkbox"/> Si, marca: _____ <input type="checkbox"/> No Nombre el sabor: _____ ¿Utiliza líquido ICE? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No ¿Utiliza líquido con sales? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
6. ¿Qué cantidad de líquido usas en cada recarga?	_____ ml <input type="checkbox"/> De manera parcial <input type="checkbox"/> Carga completa
7. ¿Con qué frecuencia recargas el dispositivo?	Tiempo _____
8. ¿A qué nivel del tanque recargas tus dispositivos?	<input type="checkbox"/> Quedando ¼ <input type="checkbox"/> Quedando 1/2 <input type="checkbox"/> Cuando se termina el líquido. <input type="checkbox"/> Otro: _____
9. ¿Qué cantidad de nicotina utilizas en tu dispositivo actualmente?	_____mg
10. Tiempo que lleva consumiendo cigarrillo convencional o cigarrillo electrónico:	Tiempo: _____
11. ¿Cuál es el motivo por el cual comenzaste a utilizar el cigarrillo electrónico?	<input type="checkbox"/> Moda. <input type="checkbox"/> Curiosidad. <input type="checkbox"/> Por placer. <input type="checkbox"/> Sentirme aceptado (a). <input type="checkbox"/> Estrés. <input type="checkbox"/> Por influencia familiar.

Activar Wi
Ve a Configuración

ID: _____

PARTE B: HALLAZGOS EN LA MUCOSA ORAL		
¿Actualmente se encuentra tomando alguna medicina?	¿Ingiere alcohol actualmente?	¿Posee aditamentos protésicos?
<input type="checkbox"/> Si (¿Cuál? _____) <input type="checkbox"/> No.	<input type="checkbox"/> No. <input type="checkbox"/> Regular. <input type="checkbox"/> Social. <input type="checkbox"/> Casi nunca.	<input type="checkbox"/> Si (¿Cuál?: _____) <input type="checkbox"/> No
Examen clínico extraoral – Cadenas ganglionares (Rellenar el círculo a seleccionar)		
<input type="radio"/> Palpables	<input type="radio"/> Dolorosos	<input type="radio"/> No dolorosos
<input type="radio"/> No palpables	Obs: _____	
Examen clínico intraoral		
1. Tipo de lesión		
<input type="radio"/> Mácula	<input type="radio"/> Placa	<input type="radio"/> Pápula
<input type="radio"/> Tumor	<input type="radio"/> Nódulo	<input type="radio"/> Vesícula
<input type="radio"/> Ampolla	<input type="radio"/> Úlcera	<input type="radio"/> Costra
2. Forma		
<input type="radio"/> Ovalada	<input type="radio"/> Redondeada	<input type="radio"/> Irregular
<input type="radio"/> Lineal		
3. Color		
<input type="radio"/> Rojo	<input type="radio"/> Blanco	<input type="radio"/> Pardo
<input type="radio"/> Violáceo	<input type="radio"/> Combinada (Rojo y blanco)	<input type="radio"/> Igual a la mucosa circundante
4. Consistencia		
<input type="radio"/> Blanda	<input type="radio"/> Dura	<input type="radio"/> Firme
<input type="radio"/> Fluctuante		
5. Base de implantación		
<input type="radio"/> Sésil	<input type="radio"/> Pediculada	
6. Tamaño		
_____ mm		
7. Superficie		
<input type="radio"/> Ulcerada	<input type="radio"/> Hiperqueratosa	<input type="radio"/> Lisa
<input type="radio"/> Pseudomembranosa	<input type="radio"/> Crateriforme	<input type="radio"/> Rugosa
<input type="radio"/> Fisurada	<input type="radio"/> Homogénea	<input type="radio"/> No homogénea
8. Bordes		
<input type="radio"/> Definidos	<input type="radio"/> Difusos	<input type="radio"/> Eritematosos
<input type="radio"/> Festoneados	<input type="radio"/> Irregulares	
9. Localización		
Paladar duro		
<input type="radio"/> Zona anterior	<input type="radio"/> Zona media	<input type="radio"/> Zona posterior
<input type="radio"/> Derecho	<input type="radio"/> Izquierdo	<input type="radio"/> Bilateral
Paladar blando		
<input type="radio"/> Úvula	<input type="radio"/> Techo del velo del paladar	<input type="radio"/> Amígdalas palatinas
<input type="radio"/> Derecho	<input type="radio"/> Izquierdo	<input type="radio"/> Bilateral
Carrillos		
<input type="radio"/> Zona anterior	<input type="radio"/> Zona media	<input type="radio"/> Zona posterior
<input type="radio"/> Derecho	<input type="radio"/> Izquierdo	<input type="radio"/> Bilateral
Lengua		
<input type="radio"/> Zona dorsal anterior	<input type="radio"/> Zona dorsal media	<input type="radio"/> Zona dorsal posterior
<input type="radio"/> Cara ventral	<input type="radio"/> Borde lateral	<input type="radio"/> Derecho
<input type="radio"/> Izquierdo	<input type="radio"/> Bilateral	
Labios		
<input type="radio"/> Semimucosa superior	<input type="radio"/> Mucosa superior	<input type="radio"/> Comisuras
<input type="radio"/> Semimucosa inferior	<input type="radio"/> Mucosa inferior	<input type="radio"/> Derecho
<input type="radio"/> Izquierdo	<input type="radio"/> Bilateral	
Encía interdental		
<input type="radio"/> Vestibular superior	<input type="radio"/> Palatina	<input type="radio"/> Vestibular inferior
<input type="radio"/> Lingual	<input type="radio"/> Derecho	<input type="radio"/> Izquierdo
<input type="radio"/> Bilateral		
Encía marginal		
<input type="radio"/> Vestibular superior	<input type="radio"/> Palatina	<input type="radio"/> Vestibular inferior
<input type="radio"/> Lingual	<input type="radio"/> Derecho	<input type="radio"/> Izquierdo
<input type="radio"/> Bilateral		
Encía adherida		
<input type="radio"/> Vestibular superior	<input type="radio"/> Palatina	<input type="radio"/> Vestibular inferior
<input type="radio"/> Lingual	<input type="radio"/> Derecho	<input type="radio"/> Izquierdo
<input type="radio"/> Bilateral		
Otras localizaciones		
<input type="radio"/> Reborde edéntulo superior	<input type="radio"/> Reborde edéntulo inferior	<input type="radio"/> Fondo del vestibulo superior
<input type="radio"/> Fondo del vestibulo inferior	<input type="radio"/> Zona retromolar	<input type="radio"/> Frenillo superior
<input type="radio"/> Frenillo inferior	<input type="radio"/> Derecho	<input type="radio"/> Izquierdo
<input type="radio"/> Bilateral		
Detalles adicionales de la lesión:		
10. Dientes involucrados		
Tercios que abarca de los dientes involucrados:		
<input type="checkbox"/> Mesial ()	<input type="checkbox"/> Medial ()	<input type="checkbox"/> Distal ()
	1.0 1.7 1.6 1.5 1.4 1.3 1.2 1.1	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8
	4.0 4.7 4.6 4.5 4.4 4.3 4.2 4.1	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8
11. Depresor lingual		
<input type="checkbox"/> Se adhiere a la mucosa oral	<input type="checkbox"/> No se adhiere a la mucosa oral	
Diagnóstico provisional:		

PARTE B-2: TEST DE FAGERSTRÖM DE DEPENDENCIA A LA NICOTINA					
Pregunta	Respuesta		Puntuación		
¿Cuánto tiempo pasa después de despertarse hasta que se fuma el primer cigarrillo del día?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= 5 minutos o menos	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= Entre 6 y 30 minutos	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
¿Cuánto tiempo pasa después de despertarse hasta que comienza a vapear?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= Entre 31 a 60 minutos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= Después de 60 minutos	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
¿Encuentra difícil no fumar en lugares donde está prohibido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= Si	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= No	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
¿Encuentra difícil no vapear en lugares donde está prohibido?					
¿A qué cigarrillo le costaría más renunciar?	<input type="checkbox"/>	El primero de la mañana		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/>	Todos los demás			
¿Cuál cree que sea el momento en el que le costaría más renunciar a vapear?	<input type="checkbox"/>	Por primera vez en la mañana		<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
	<input type="checkbox"/>	Todo el resto del día			
¿Cuántos cigarrillos fuma cada día?	<input type="checkbox"/>	Entre 10 o menos		<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0
	<input type="checkbox"/>	Entre 11 y 20			
	<input type="checkbox"/>	Entre 21 y 30			
	<input type="checkbox"/>	31 o más			
¿Cuántas horas al día vapea?	<input type="checkbox"/>	Entre 5 horas o menos		<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
	<input type="checkbox"/>	Entre 10 y 15 horas			
	<input type="checkbox"/>	Entre 16 y 20 horas			
	<input type="checkbox"/>	21 y 24 horas			
¿Fuma con más frecuencia durante las primeras horas después de levantarse que durante el resto del día?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= Si	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= No		
¿Vapea con más frecuencia durante las primeras horas después de levantarse que durante el resto del día?					
¿Fuma, aunque esté enfermo y tenga que guardar cama la mayor parte del día?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= Si	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= No		
¿Vapea, aunque esté enfermo y tenga que guardar cama la mayor parte del día?					
TOTAL =					

Anexo 4. Instructivo para la realización del llenado de la ficha de recolección de datos

- ¿Cómo registrar las respuestas de cada pregunta de la ficha de recolección de datos?

Se deberá realizar una serie de preguntas al paciente, donde las respuestas podrán ser marcadas con un signo de check “✓” dentro del cuadro “☐” y el círculo en blanco “○” al inicio de cada una de las preguntas. Algunas de estas preguntas son abiertas y están formuladas de forma que el paciente pueda aportar más información específica en el área del entreparentesis “()” y espacios adicionales para esto (ver Figura 33).

Raza: <input checked="" type="checkbox"/> Caucásico <input type="checkbox"/> Mestizo <input type="checkbox"/> Negro	Estado civil: <input type="checkbox"/> Soltero <input checked="" type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Divorciado <input type="checkbox"/> Viudo	Nivel educativo: <input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Secundaria <input checked="" type="checkbox"/> Universidad <input type="checkbox"/> Postgrado	¿Posee seguro médico? <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
---	---	--	---

Signo de check para indicar la respuesta del paciente

Signo de check para indicar las características presentes durante el examen clínico extraoral

Espacio específico para información adicional importante

Examen clínico extraoral – Cadenas ganglionares (Rellenar el círculo a seleccionar)				
<input type="checkbox"/> Palpables	<input checked="" type="checkbox"/> Dolorosos	<input type="checkbox"/> No dolorosos	<input type="checkbox"/> No palpables	Obs: <u> </u> Ganglios cervicales izq. <u> </u>
Examen clínico intraoral				
1. Tipo de lesión				
<input type="checkbox"/> Mácula	<input type="checkbox"/> Placa	<input checked="" type="checkbox"/> Pápula	<input type="checkbox"/> Tumor	<input type="checkbox"/> Nódulo
<input type="checkbox"/> Vesícula	<input type="checkbox"/> Ampolla	<input type="checkbox"/> Úlcera	<input type="checkbox"/> Costra	

Signo de check para describir las características de la lesión en la mucosa bucal del paciente durante el examen clínico intraoral

Figura 33. Ejemplo de registro de respuestas.

- Parte A (Cuestionario general): Se solicitará información al paciente con relación a sus datos personales, antecedentes médicos personales y familiares (ya sean padecidos y/o actuales) e higiene oral. Posteriormente se clasificará al paciente dentro de los diferentes grupos establecidos dentro del estudio: 1) Paciente fumador de

cigarrillo electrónico; 2) Pacientes no fumadores. Según el grupo determinado en el que se clasifique al individuo, se le solicitará información específica para conocer mejor su estado actual asociado al uso de alguno de estos tipos de administración de nicotina.

- Parte B (Hallazgos en la mucosa oral): Se solicitará al paciente información relacionada al consumo de alcohol y presencia de complementos protésicos en la cavidad oral. Se señalarán las características de las cadenas ganglionares, luego se hará uso de los acápites establecidos con cada una de las características de las lesiones elementales primarias y secundarias de la mucosa oral para señalar con un check la descripción de estas de forma detallada y ordenada, según se observe al momento del examen clínico (Figura 34). Posteriormente se indicará con un círculo los dientes involucrados, o a nivel de las piezas dentales en que la lesión está relacionada, igualmente se deberá indicar los tercios dentales de estos y por último se determinará un diagnóstico provisional para la lesión descrita (Figura 35).

Examen clínico intraoral											
1. Tipo de lesión											
<input type="radio"/> Mácula	<input type="radio"/> Placa	<input checked="" type="radio"/> Pápula	<input type="radio"/> Tumor	<input type="radio"/> Nódulo	<input type="radio"/> Vesícula	<input type="radio"/> Ampolla	<input type="radio"/> Úlcera	<input type="radio"/> Costra			
2. Forma											
<input type="radio"/> Ovalada	<input checked="" type="radio"/> Redondeada	<input type="radio"/> Irregular	<input type="radio"/> Lineal								
3. Color											
<input checked="" type="radio"/> Rojo	<input type="radio"/> Blanco	<input type="radio"/> Pardo	<input type="radio"/> Violáceo	<input type="radio"/> Combinada (Rojo y blanco)	<input type="radio"/> Igual a la mucosa circundante						
4. Consistencia											
<input checked="" type="radio"/> Blanda	<input type="radio"/> Dura	<input type="radio"/> Firme	<input type="radio"/> Fluctuante								
5. Base de implantación											
<input checked="" type="radio"/> Sésil	<input type="radio"/> Pediculada										
6. Tamaño											
										mm	
7. Superficie											
<input type="radio"/> Ulcerada	<input type="radio"/> Hiperqueratosa	<input type="radio"/> Lisa	<input type="radio"/> Pseudomembranosa	<input type="radio"/> Crateriforme	<input type="radio"/> Rugosa	<input type="radio"/> Fisurada	<input checked="" type="radio"/> Homogénea	<input type="radio"/> No homogénea			
8. Bordes											
<input checked="" type="radio"/> Definidos	<input type="radio"/> Difusos	<input type="radio"/> Eritematosos	<input type="radio"/> Festoneados	<input type="radio"/> Irregulares							
9. Localización											
Paladar duro											
<input checked="" type="radio"/> Zona anterior	<input type="radio"/> Zona media	<input type="radio"/> Zona posterior							<input checked="" type="radio"/> Derecho	<input type="radio"/> Izquierdo	<input type="radio"/> Bilateral

Figura 34. Ejemplo de descripción de la lesión hallada en la mucosa oral por medio de las características establecidas para estas.

Espacio específico para información adicional importante

Indicación por medio de un círculo que señala los dientes involucrados, o a nivel de los cuales se encuentra la relacionada la lesión

Detalles adicionales de la lesión:																																	
10. Dientes involucrados																																	
Tercios que abarca de los dientes involucrados:																																	
<input checked="" type="checkbox"/> Mesial (1.3, 1.2, 1.1) <input checked="" type="checkbox"/> Medio (1.3, 1.2, 1.1) <input checked="" type="checkbox"/> Distal (1.3, 1.2, 1.1)	<table style="font-size: small; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">1.8</td><td style="border-right: 1px solid black;">1.7</td><td style="border-right: 1px solid black;">1.6</td><td style="border-right: 1px solid black;">1.5</td><td style="border-right: 1px solid black;">1.4</td><td style="border-right: 1px solid black;">1.3</td><td style="border-right: 1px solid black;">1.2</td><td style="border-right: 1px solid black;">1.1</td> <td style="border-right: 1px solid black;">2.1</td><td style="border-right: 1px solid black;">2.2</td><td style="border-right: 1px solid black;">2.3</td><td style="border-right: 1px solid black;">2.4</td><td style="border-right: 1px solid black;">2.5</td><td style="border-right: 1px solid black;">2.6</td><td style="border-right: 1px solid black;">2.7</td><td>2.8</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">4.8</td><td style="border-right: 1px solid black;">4.7</td><td style="border-right: 1px solid black;">4.6</td><td style="border-right: 1px solid black;">4.5</td><td style="border-right: 1px solid black;">4.4</td><td style="border-right: 1px solid black;">4.3</td><td style="border-right: 1px solid black;">4.2</td><td style="border-right: 1px solid black;">4.1</td> <td style="border-right: 1px solid black;">3.1</td><td style="border-right: 1px solid black;">3.2</td><td style="border-right: 1px solid black;">3.3</td><td style="border-right: 1px solid black;">3.4</td><td style="border-right: 1px solid black;">3.5</td><td style="border-right: 1px solid black;">3.6</td><td style="border-right: 1px solid black;">3.7</td><td>3.8</td> </tr> </table>	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8																		
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8																		
11. Depresor lingual																																	
<input checked="" type="checkbox"/> Se adhiere a la mucosa oral <input type="checkbox"/> No se adhiere a la mucosa oral																																	
Diagnóstico provisional:																																	
Máculas raciales																																	

Espacio específico para señalar los tercios de los dientes involucrados

Espacio específico para describir el diagnóstico provisional de las lesiones halladas en la mucosa oral

Figura 35. Ejemplo de descripción de características adicionales de interés.

- Parte B-2 (Prueba de Fagerström de dependencia a la nicotina): La prueba se encuentra dividida en una serie de preguntas que fueron adaptadas para el usuario de cigarrillo electrónico (ver Figura 36). Al realizar todas las preguntas correspondientes, se otorga el puntaje respectivo según cada una de las respuestas de los individuos. Con el total de puntos, se determina el nivel de dependencia de nicotina que posee el paciente y se clasifica a este dentro de los distintos niveles:

Puntaje obtenido	Dependencia nicotínica
0-2	Muy baja
3-4	Baja
5	Moderada
6-7	Alta
8-10	Muy alta

Opciones de respuestas sobre cigarrillo convencional

Opciones de respuestas sobre cigarrillo electrónico

Preguntas sobre cigarrillo convencional

Preguntas sobre cigarrillo electrónico

¿Fuma con más frecuencia durante las primeras horas después de levantarse que durante el resto del día?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	- Sí - No	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0
¿Vapea con más frecuencia durante las primeras horas después de levantarse que durante el resto del día?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			
¿Fuma, aunque esté enfermo y tenga que guardar cama la mayor parte del día?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	- Sí - No	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0
¿Vapea, aunque esté enfermo y tenga que guardar cama la mayor parte del día?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			
TOTAL =				

Legenda:

Acápites con relación al cigarrillo convencional

Acápites con relación al cigarrillo electrónico

Espacio para indicar el total del puntaje obtenido durante la prueba (este permitirá establecer el nivel de dependencia de nicotina que posee el paciente)

Figura 36. Ejemplo de la prueba de Fagerström de dependencia a la nicotina.

Anexo 5. Cuestionario para saber la cantidad de líquido consumido en 7 días

Cantidad de líquido consumido en 7 días

Esta encuesta será completada con las instrucciones suministradas el día del examen clínico ; debe realizarse desde el día 1 al 7, el objetivo de esto es poder tener una medida exacta de cuántos mililitros del líquido usted consume en dicho tiempo y así poder tener la cantidad de nicotina que este le suministra. (Sus datos personales no serán publicados en dicho estudio)

*Obligatorio

Nombre y apellido *

Tu respuesta

Día de la recarga del aparato *

Fecha

dd/mm/aaaa

Hora de recarga *

Hora

__ : __

Modelo del aparato *

Tu respuesta

Capacidad del tanque en mL *

Tu respuesta

Cantidad de mL que queda en el tanque al momento de realizar esta recarga *

Tu respuesta

Cantidad de mL que queda en el tanque al momento de realizar esta recarga *

Tu respuesta _____

Cantidad de mL (Mililitros) recargado (Cantidad de líquido colocado al tanque del aparato) *

Tu respuesta _____

Marca del líquido *

Tu respuesta _____

Sabor del líquido *

Tu respuesta _____

Líquido con sal o sin sal *

Con sal

Sin sal

Responder el día 7 después de su primera recarga. Cuantos mL queda en el tanque para este día?

Tu respuesta _____

Comentarios

Tu respuesta _____

Anexo 6. Lesiones y/o condiciones no patológicas encontradas en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico



Figura 37. Melanosis racial/ fumador.

Fuente: propia del autor.



Figura 38. Hiperqueratosis friccional ubicada en el carrillo.

Fuente: propia del autor.

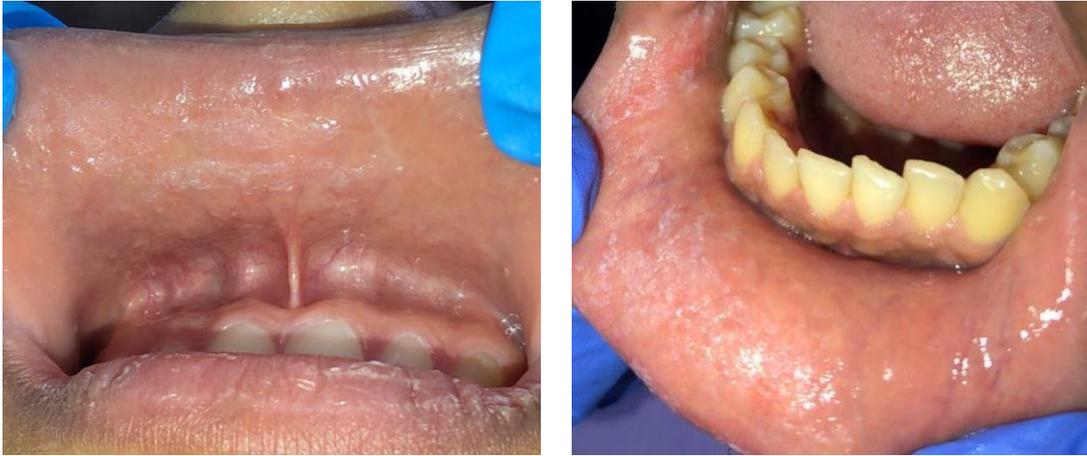


Figura 39. Hiperqueratosis friccional ubicada en los labios.

Fuente: propia del autor.



Figura 40. Apéndice del frenillo.

Fuente: propia del autor.



Figura 41. Torus palatino.

Fuente: propia del autor.



Figura 42. Torus mandibular.

Fuente: propia del autor.



Figura 43. Exostosis ósea.

Fuente: propia del autor.

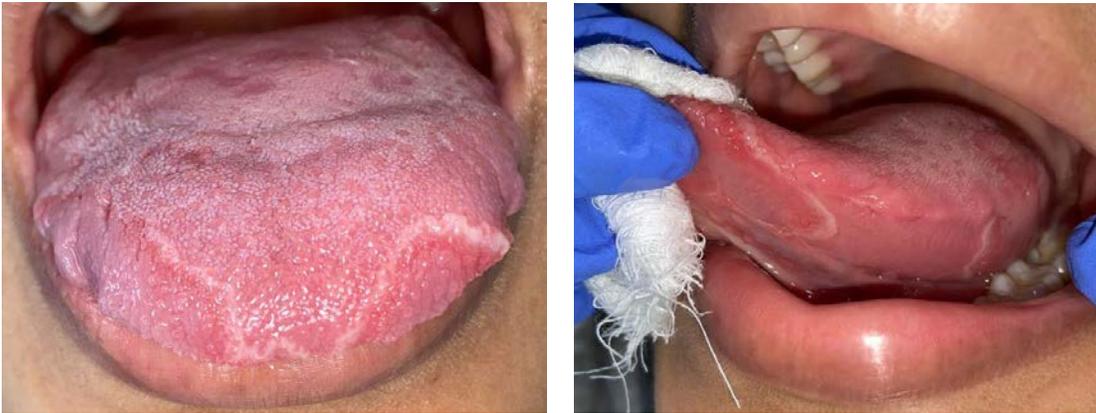


Figura 44. Lengua geográfica.

Fuente: propia del autor.



Figura 45. Lengua fisurada.

Fuente: propia del autor.