

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

Parámetros periodontales en pacientes fumadores de cigarrillos electrónicos “vapes” que acudieron a la clínica odontológica Dr. Rene Puig Bentz en el periodo mayo-agosto del año 2021

Sustentantes

Br. Brent María. 15-1738

Br. Elka Cabrera 16-1618

Asesor temático

Dra. Adriana Romero

Los conceptos emitidos en este trabajo son única y exclusivamente propiedad de los autores

Asesor metodológico

Dra. Ruth Gómez

Santo Domingo, República Dominicana

mayo-agosto 2021.

Parámetros periodontales en pacientes fumadores de cigarrillos electrónicos “vapes” que acudieron a la clínica odontológica Dr. Rene Puig Bentz en el periodo mayo-agosto del año 2021

Índice

Dedicatoria.....	1
Agradecimientos	3
Resumen.....	8
Introducción	9
CAPÍTULO 1. PROBLEMA DEL ESTUDIO	11
1.1. Antecedentes del estudio	11
1.1.1. Antecedentes internacionales	11
1.1.2. Antecedentes locales	17
1.2. Planteamiento del Problema	17
1.3. Justificación	20
1.4. Objetivos.....	21
1.4.1. Objetivo general.....	21
1.4.2. Objetivos específicos	21
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	22
2. Marco teórico	22
2.1. Enfermedad periodontal	22
2.1.1. Etiología de la EP	23
2.1.2. Clasificación de las enfermedades periodontales	23
2.1.3. Gingivitis	23
2.1.4. Periodontitis	25
2.1.5. Factores de riesgo para la enfermedad periodontal	30
2.1.6. Diagnóstico de la enfermedad periodontal	31
2.2. Tabaquismo	32
2.2.1. Componentes del cigarrillo convencional.....	33

2.3. Cigarrillo electrónico	34
2.3.1. Partes del cigarrillo electrónico	34
2.3.2. Líquidos del cigarrillo electrónico	35
2.3.3. Otras sustancias químicas presentes en los cigarrillos electrónicos	37
2.3.4. Funcionamiento del cigarrillo electrónico	37
2.4. Efectos en la salud causados por el cigarrillo electrónico	38
2.5. Tabaquismos y enfermedad periodontal.....	39
CAPÍTULO 3. LA PROPUESTA	42
3.1. Formulación de hipótesis.....	42
3.2. Variables y operacionalización de las variables	43
3.2.1. Variables independientes	43
3.2.2. Variables dependientes	43
3.2.3. Operacionalización de las Variables.....	43
CAPÍTULO 4. MARCO METODOLÓGICO	47
4.1. Tipo de estudio	47
4.2. Localización y tiempo	47
4.3. Universo y muestra.....	47
4.4. Unidad de análisis estadístico.....	47
4.5. Criterios de inclusión y exclusión	47
4.5.1. Criterios de inclusión	47
4.5.2. Criterios de exclusión	48
4.6. Técnicas y procedimientos para la recolección y presentación de la información..	48
4.6.1. Prueba piloto	48
4.6.2. Selección de paciente.....	48
4.6.3. Evaluación periodontal	49
4.7. Plan estadístico de análisis de la información	50

4.8. Aspectos éticos implicados en la investigación.....	50
CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS	52
5.1. Discusión	56
5.2. Limitaciones	59
5.3. Conclusiones.....	59
5.4. Recomendaciones	60
Referencias Bibliográficas.....	61
Anexos	66

Dedicatoria

Dedico este trabajo en especial a Dios quien me ha otorgado perseverancia y fuerzas durante la carrera y en toda mi vida, el cual me ayudó a que me no rindiera en los momentos más difíciles para poder cumplir unos de mis sueños y convertirme en profesional en una gran etapa de mi vida.

A mis padres José Luis Maria Maria y Rosanna Mejía Blanco, por acompañarme siempre, ser los pilares y ejemplos a seguir en mi vida, por demostrarme su amor y apoyo para poder culminar todo lo que me propongo en esta vida.

A mis hermanos Bryan J. Maria Mejía y Ana B. Maria Mejía por siempre estar a mi lado brindándome su apoyo y compartiendo conmigo en los buenos y malos momentos.

A mis compañeros de la universidad y colegio por siempre confiar en que podía hacer realidad mis sueños y siempre estar ahí al momento de necesitarlos.

Br. Brent Luis Maria Mejía

A mi Dios todopoderoso, quien en todo momento me dio la fortaleza para no desistir, me dio esperanza y empuje para lograr cada paso en este proyecto y a lo largo de mi carrera, por darme paciencia y paz en la tempestad, por ser mi guía en este camino, sé que sin él nada de esto hubiese sido posible.

A mis padres, Erika Jiménez y Mariano Cabrera quienes han sido mi roca desde el día uno en mis decisiones, por hacerme una persona de bien y estar presentes en cada uno de mis logros, por ser mis modelos a seguir y lograr junto a mi este gran sueño, a ellos debo la vida y me siento afortunada de tenerlos.

A mi hermano, Erick Cabrera Jiménez por apoyarme desde los tiempos de preclínicos en los cuales me ayudaba a cargar todos mis materiales e instrumentos, de manera desinteresada y con amor.

A mi primera paciente, Nila que en paz descanse y a toda su familia quienes fueron las primeras personas que confiaron en mí y se pusieron en mis manos.

A mi querida Quica, quien fue base fundamental para lograr este gran paso.

A mi novio, Rafael De la Cruz Gil y a toda su familia quienes me han apoyado y dado fortaleza en cada momento, siempre transmitiendo su positivismo y amor en las circunstancias más difíciles.

Br. Elka Marianny Cabrera Jiménez

Agradecimientos

Primero que todo quiero agradecer **a Dios** todopoderoso por ser el guía de mi camino y quitar toda piedra de tropiezo para que se haga realidad este momento, porque siempre me llevas agarrado de tus manos, porque me enseñaste a entender y comprender que esos momentos difíciles que llegue a pasar era lo mejor para mí, estaré eternamente agradecido por todo lo que has hecho en esta vida por mí.

A mi Padre, José Luis Maria Maria, gracias por siempre estar ahí para mí, por brindarme tu apoyo, por confiar en que si lo lograría y nunca ponerme peros al momento de querer dar un nuevo paso en mi vida, te agradezco que muchas veces tomabas de tu tiempo para llevarme a la universidad aun sabiendo que tenías que ir al exterior para cumplir con tu trabajo, por preocuparte como me iba cada día en la universidad, por ser mi amigo y hermano además de ser mi padre, por enseñarme todo lo que se en esta vida y por ser mi ejemplo a seguir.

A mi Madre, Rosanna Mejía Blanco, gracias por siempre estar brindándome tu amor infinito, por facilitarme las cosas, por enseñarme esos valores que me han ayudado a lo largo de mi carrera y de mi vida, por estar pendiente de mí en cada momento, porque ponías un poco más de lo que podrías dar para que se haga realidad este sueño, por confiar en mí y demostrar que estas orgullosas de nuestra disciplina y de lo que hemos logrado, por mostrarme tu confianza y demostrarme que el amor de madre es único.

A mis Hermanos, Bryan J. Maria Mejía y Ana B. Maria Mejía, gracias por haber confiado en mí, por ser ambos unos de mis primeros pacientes aun sabiendo que estaba empezando la carrera, por brindarme su apoyo, ayudarme a estudiar y siempre estar ahí brindándome su amor incondicional.

A mis asesoras, la Dra. Adriana Romero y la Dra. Ruth Gómez, gracias por haber sido parte de este camino, por habernos brindado su apoyo y dedicación, por sus enseñanzas y conocimiento otorgados en este trabajo de investigación y a lo largo de la carrera, por su dedicación como docentes.

A mis amigos, Yanira Duran, Joan Núñez, Carlos Lavigne, Leticia Martínez, Aylin Zabala, Edwin Rosado, Luis García, Andreina Cruz, Adonis De La Cruz, Emanuel Rivas, Rosfanny Herrera, Elizabeth Lantigua, Pamela Hernández, Reyna Padrón, Yamel Roa, Francisco Bonifacio y si me falto algún nombre por mencionar también quiero darles las

gracias, por haber sido incondicional en todo momento conmigo, por hacer que este camino sea mucho más divertido y corto, por estar brindándome su apoyo, por siempre escucharme y sobre todo poder contar con cada uno de ustedes como familia en cualquier momento de mi vida.

A los Drs. En especial a, José D. Báez, Tiffany Botero, Anny Benítez, Anmi Díaz, Laura Morillo, Patria Rodríguez, Doris López, Adriana Romero, Enrique Aquino y todos los demás docentes que fueron parte de mi trayecto en la universidad quiero darles las gracias a todos por su dedicación para poder enseñarnos un poco de sus conocimientos por la entrega y empatía que tienen como docentes, sigan realizando ese gran trabajo que llevan haciendo.

A mi compañera, Elka Cabrera, gracias por haber aceptado ser mi compañera de tesis, por tenerme paciencia y escucharme cuando lo necesitaba por ser mi soporte en esta etapa final de nuestra carrera.

A la secretaria, Ana Abreu, gracias por haberme tomado como un hijo para ti, por abrirme tus abrazos y poder contar contigo para lo que sea, por ayudarme en todo los en el transcurso de la carrera, por hacer que todo sea más fácil para mí.

A mis pacientes, en especial a Jefry Mercedes, Ramón Mejía, Blaudino Encarnación, Lorena Escarramán, Salustina Peñalo y todos los demás atendidos en el transcurso de la carrera gracias por depositar su confianza en mí, brindarme apoyo y sobre todo no quedarme mal en el momento que los necesitaba.

A la Fundación Rica, por confiar en mí en todo momento y facilitar mis estudios otorgándome esa beca la cual ayudó a que mis padres tengan una preocupación menos, en especial a la Lic. Brenda Mejía la cual me motivaba y quien me escribía para ver cómo iba en mis estudios.

Br. Brent Luis Maria Mejía

A Dios, por ser amor en todo momento, por tu inmenso poder estoy aquí, gracias Padre por darme luz en el camino, por ser fortaleza, por ser mi todo en cada proyecto, por bendecirme en cada paso que he dado, contigo todo y sin ti nada. Siempre diré que estar agarrada de ti, de tu palabra es lo que me llevó a ser tan afortunada y por eso cuando me pregunten hoy y siempre cuál es el secreto de mi éxito mi respuesta será: agarrarse de Dios y aceptar su voluntad y sobre todo siempre confiar que todo lo puedo en Cristo que me fortalece. Nunca tendré suficiente para agradecerte mi Dios. Gracias porque te necesité y nunca me dejaste.

A mi padre, Mariano De Jesús Cabrera Almanzar , gracias por sobre todas las cosas siempre brindarme tu amor, gracias por saber sobrellevarme , por consentirme y enseñarme que lo que se trabaja con entrega y dedicación siempre se logra hacer , porque aunque muchas veces estabas lejos nunca recibí un no por respuesta y siempre estabas para mí cuando te necesite, me has enseñado a ser fuerte, me has enseñado que el amor de Dios es la base fundamental de todo en esta vida, me has enseñado a ser humana sobre todas las cosas, gracias por el simple hecho de estar presente y espero siempre tenerte para que sigas cosechando lo que con mucho esfuerzo has sembrado. Te amo.

A mi Madre, Erika Jiménez mi hermana gemela, , la persona que más se ha preocupado por mí en este mundo, gracias por enseñarme que si se puede, por dar siempre tu 100% en todo, por aconsejarme cuando con desesperación lloraba, tu amor es incomparable, gracias por estar para mí 24/7 por ayudarme en todo momento, por siempre ser mi fan #1 y por mostrarme que tu orgullo somos tus hijos, gracias porque si algo se es que soy la mujer quien soy porque me he reflejado en ti , gracias por brindarme esperanza cuando sentía que ya no podía y por siempre tener fe en mí, espero en Dios algún día tener aunque sea un poquito para devolverte todo lo que me has dado. Te amo.

A mi hermano, Erick Cabrera gracias porque siempre que te necesite estuviste, porque tu amor hacia mí lo has demostrado cada día , por confiar en mí y transmitirme tu paz, porque a pesar de ser mi hermano menor me has enseñado mucho y fuiste un fiel compañero en esta carrera siendo el primero en ofrecerse en todas las diligencias y en

todo lo que me proponía , gracias porque a pesar de cualquier ocupación siempre me tuviste presente y espero que sepas que aquí estaré siempre para ti , gracias hermano eres mi tesoro. Te amo.

A toda mi familia, mis abuelos Tomasa Jiménez, Mario Cabrera y Catalina Almanzar, mis tías y tíos que siempre se interesaron en saber cómo iban mis estudios y querían de alguna manera apoyarme en este largo camino. Los amo.

A mi novio, Rafael de la Cruz Gil amor mío te conocí empezando este camino y desde ese momento hasta el día de hoy no me has faltado, gracias por ser mi paño de lágrimas, por involucrarse al 100% en mi carrera, por interesarte y preocuparte como si fuera tuya, cada escalón que subí lo subí contigo, gracias por darme fortaleza y decirme cuando necesite que todo iba a estar bien, si a alguien debo agradecer por tener el don de tranquilizarme en la desesperación ese eres tú , el tiempo de Dios es perfecto y pienso que te conocí en el momento indicado, gracias por ser luz y por complementarme, lo logramos. Te amo mi amor.

A mi prima, Alba Reyes mi hermana de otra madre, gracias por estar ahí cuando te necesite, por ser partícipe de cada una de las cosas que me he propuesto, por siempre interesarte en cómo iba en mi carrera y por siempre mostrarte a la orden. Te adoro princesa.

A mis asesoras, Dra. Adriana Romero y Ruth Gómez si alguien aparte de Brent y yo saben el trabajo que hemos pasado para sacar esta tesis son ustedes, gracias por hacer la tesis suya y en todas las caídas impulsarnos avanzar y hacerlo lo mejor posible.

A mi compañero, Brent Maria gracias por estar conmigo en esta etapa, nunca me arrepentí de haber decidido emprender este camino contigo, gracias por ser una persona honesta, servicial y atento, por estar ahí en las buenas y en las malas y sobre todo por haberme aceptado como compañera, no fue nada fácil, pero lo logramos.

A los Doctores, en especial la doctora Arianny Castillo y Doctora Maria Contreras por siempre confiar en mis conocimientos, apoyarme e impulsarme a ser mejor profesional

cada día , la Doctora Patricia Contreras siempre se empeñó en que ampliara mis conocimientos y en transmitirme cada una de sus enseñanzas, Dra. Anmi Díaz su alegría y manera de enseñar es inigualable gracias por mostrarme todo lo bello de prostodoncia, Doctora Ivanna Hidalgo gracias por su paciencia y estar siempre en disposición con todas mis dudas, Doctor Rogelio Cordero y Francis González nunca tendré suficiente para agradecerles la confianza y fe en mi trabajo.

A mis amigas/os, Denisse García, Carolina Herrera, Krisalida Ferreras, Rocio Encarnación, Ana Shanella Medina, Lissette Abreu, Monet Salcie, Sonya Hellement, Kimberly Maria, Ivanessa Sánchez, Carmen López, Karla Guzmán, Emely Contreras, Kim Emely Lorenzo, Anthony De la Cruz por presentarse de la mejor manera en mi camino y estar siempre ahí cuando los necesite. ¡Gracias!

Br. Elka Marianny Cabrera Jiménez

Resumen

Los cigarrillos electrónicos (CE) surgen como una alternativa para sustituir el cigarrillo convencional, sin embargo, las consecuencias para la cavidad oral derivadas del uso de estos dispositivos generadores de vapor no están aún claras. El presente estudio descriptivo de corte transversal, se realizó con el objetivo de determinar parámetros clínicos periodontales en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico “vape” , para lo cual se examinaron 70 pacientes ; 35 fumadores de cigarrillo electrónico y 35 no fumadores, quienes fueron evaluados periodontalmente, aplicando el índice de placa (IP) e índice gingival (IG), registró de la profundidad al sondaje (PS), pérdida de inserción clínica (PIC) y el porcentaje de sangrado al sondaje (SS). Como resultado se obtuvo un incremento significativo en el IP, IG y PIC en comparación a los pacientes no fumadores, sin embargo, los parámetros clínicos periodontales no guardaron relación con el tiempo de uso del cigarrillo electrónico ni con la exposición a la nicotina de estos en 7 días. Se concluyó que hay cierta influencia del uso de cigarrillo de electrónico en el incremento de parámetros clínicos periodontales como los niveles de placa, inflamación y pérdida de inserción clínica, sin embargo, no se encontraron evidencias de que estas variaciones están relacionadas con su tiempo de uso y la exposición de los pacientes a la nicotina contenida en estos dispositivos.

Palabras claves: *cigarrillo electrónico, vape, tabaquismo, parámetros clínicos periodontales, nicotina*

Introducción

Actualmente, se encuentran atrapados en el mundo adictivo del tabaquismo una gran cantidad de personas, provocando aproximadamente ocho millones de muertes anuales, más de siete millones de esas muertes se le atribuyen al consumo directo del tabaco y aproximadamente 1,2 millones al humo que es expuestos por las personas no fumadoras según datos revelados en el año 2020 por la organización mundial de la salud (OMS).¹

En el 2003 surge en China los cigarrillos electrónicos, un dispositivo electrónico el cual emerge al mercado para igualar o producir la sensación de fumar, pero en este caso la inhalación y la exhalación sería vapor producido por un atomizador a partir de un líquido que se le incorpora al dispositivo. Partiendo de la creación del mismo muchas personas se orientaron rápidamente a probar o cambiar el tabaco por cigarrillo electrónico ya que según estos, fueron introducidos como no perjudiciales para la salud por el simple hecho de la inhalación o exhalación de vapor y no de humo.²

En Estados Unidos el uso de estos dispositivos de manera frecuente casi se triplicó entre 2010 y 2013, ya para el 2014 había más de 466 marcas de cigarrillos electrónicos y más de 7000 sabores de líquidos los cuales pueden contener o no nicotina y ser a base nicotina con sales o solo nicotina. ⁽²⁾

Debido a estos dispositivos que se han incorporado en el mercado ampliamente, todo profesional de la salud necesita saber si los mismos son seguros o resultan perjudiciales a nivel de cavidad oral. Existen muchas versiones acerca del efecto negativo a nivel de salud que puede causar estos dispositivos, principalmente por la nicotina que tiene en su composición que a su vez causa adicción, por tanto, este no es un método considerado funcional para la cesación tabáquica sino más bien que podría ser la antesala para el usuario pasar al cigarrillo convencional. ⁽³⁾

Se podría decir que el tabaquismo es una adicción o enfermedad. La adicción es provocada por la nicotina que este posee, convirtiéndose en unas de las causas de enfermedades como enfisemas pulmonares, cáncer de pulmón, entre otros, agregando también que es un factor determinante para la enfermedad periodontal. ⁽¹⁾

Entre los factores de riesgos para las enfermedades periodontales, todas las presentaciones del tabaquismo (cigarrillo, pipa, masticar tabaco), son los más significativos afectando la prevalencia y avance de las periodontitis cuya severidad

depende de la dosis y periodo de uso. La justificación biológica de la asociación entre el tabaquismo y las periodontitis se ha apoyado en los efectos potenciales del sustrato contenidas en el tabaco (o cigarrillo) como la nicotina, cianuro de hidrógeno y el monóxido de carbono. Si bien es cierto que han surgido varios estudios, hasta la fecha no hay datos concluyentes acerca de los parámetros periodontales o las consecuencias que tiene para el periodonto el uso de los cigarrillos electrónicos o si estas son similares a las encontradas en los pacientes fumadores de cigarrillo convencional, por lo que se hace necesario observar y hacer comparaciones de los parámetros periodontales en personas que han seguido el uso de estos dispositivos electrónicos por largos períodos.⁽⁴⁾

El objetivo de este estudio fue observar las posibles alteraciones de los parámetros periodontales de los pacientes fumadores de cigarrillos electrónicos comparando sus características con aquellas encontradas en la población que no fumen ningún tipo de cigarrillo que acudieron a la clínica odontológica Dr. Rene Puig Bentz.

CAPÍTULO 1. PROBLEMA DEL ESTUDIO

1.1. Antecedentes del estudio

1.1.1. Antecedentes internacionales

En el año 2005 López et al. ⁽⁵⁾ publicaron un estudio bajo el nombre de: " *Relación entre el hábito de fumar, higiene bucal y enfermedad periodontal*", en el Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana (ISCM-H), Cuba. El objetivo de este fue implantar la conexión que existe entre la práctica de fumar, la higiene bucal y el estado periodontal, lo cual se llevó a cabo estudiando una población de 220 individuos de ambos géneros comprendidos entre las edades 35 y 55 años. Para esto a cada uno se le realizó una serie de preguntas e inspección clínica bucal para determinar la presencia o no del hábito de fumar, grado de higiene bucal y estado periodontal. Como resultado obtuvieron que los que presentaron una higiene bucal más deficientes fueron los fumadores y que el estado más frecuente y de mayor gravedad dentro de dicha población fue la periodontitis mientras que los no fumadores en su mayoría tenían un estado periodontal sano.

En el año 2008 Bolaños et al. ⁽⁶⁾ publicaron un estudio bajo el nombre de " *frecuencia de enfermedad periodontal y reabsorción ósea alveolar en pacientes con adicción al tabaco* "en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias en México, el objetivo del mismo fue comprender las condiciones de enfermedad periodontal (EP) y reabsorción ósea alveolar (ROA) en pacientes del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) con adicción al tabaco, en relación con la edad en la cual inicio y el número de cigarrillos consumidos al día. Se evaluaron un total de 100 pacientes, cada paciente se valoró clínica y radiográficamente, midiendo profundidad de bolsas periodontales utilizando como instrumento un test periodontal Screening Recording y diez radiografías por paciente, midiendo la pérdida ósea desde la unión cemento-esmalte a la cresta marginal en superficies proximales, se obtuvo como resultado que la frecuencia de enfermedad periodontal fue de un 57% y de reabsorción ósea alveolar fue de 73%. Por lo que se consideró que había relación entre la enfermedad periodontal y la cantidad de cigarrillos consumidos en un día.

En el año 2009 Herrera et al, ⁽⁷⁾ realizaron un estudio bajo el nombre de " *Condición periodontal en relación con la práctica del tabaquismo*" en Boquerón Monagas, Venezuela. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en pacientes de 15-29

años de edad, quienes asistieron al Servicio de Estomatología del Centros Diagnóstico Integral (C.D.I) Boquerón del Municipio Maturín, este fue realizado desde septiembre 2008 hasta febrero del 2009, con el objetivo de determinar la frecuencia de la enfermedad periodontal. Se distribuyeron los involucrados en el estudio según la edad, estado periodontal y cantidad de cigarrillos que consumían diariamente, a los fumadores se le realizó una encuesta y el examen clínico oral a todos los que aprobaron formar parte de la muestra; se aplicó el índice periodontal de Russell revisado por la OMS. La frecuencia de la enfermedad periodontal es de 100 % en los examinados fumadores y no fumadores. Se observó que, en los fumadores de más de 10 cigarrillos al día la enfermedad periodontal resultaba de mayor gravedad.

En el 2015, Wadia et al. ⁽⁹⁾ realizaron un estudio piloto en Londres de la respuesta gingival cuando los fumadores cambian de fumar a vapear. El objetivo del estudio fue comparar la salud periodontal de un grupo de fumadores establecidos antes y después de sustituir el fumar tabaco por el vapeo. Los sujetos tenían entre 18 y 65 años, estaban sanos desde el punto de vista sistémico, estos individuos fumaban al menos diez cigarrillos al día durante cinco años, tenían al mínimo 24 dientes naturales (excluyendo los terceros molares) y no tenían profundidad de sondaje de 4mm en ningún sitio. Solo se inscribieron los fumadores que no deseaban dejar de fumar porque el vapeo aún no se considera una terapia de sustitución del tabaco para ayudar a dejar de fumar. Las mediciones clínicas se realizaron con un mismo grupo y el muestreo se realizó al inicio del estudio y en una segunda visita que fueron las dos semanas siguientes. Ambas citas fueron en horarios similares para cada sujeto con el objetivo de tener en cuenta las variaciones diurnas. Se realizó en 20 individuos fumadores con enfermedad periodontal leve y reemplazaron sus hábitos regulares de fumar al uso de cigarrillos electrónicos durante dos semanas. Dieciocho de los veinte participantes reclutados asistieron a la visita de reevaluación. Dos participantes no pudieron asistir a la segunda cita. Como resultado ninguno de los 20 participantes informó efectos adversos al usar los cigarrillos electrónicos. Cuatro de los 18 participantes no lograron dejar de fumar por completo, pero todos informaron haber fumado menos de cinco cigarrillos durante el período de estudio de dos semanas. La medida de resultados primaria de la inflamación gingival fue el sangrado al sondaje, también se determinó la cantidad de citocinas proinflamatorias seleccionadas en saliva y suero. Como conclusión, hubo un incremento estadísticamente significativo en la

inflamación gingival cuando los fumadores de tabaco cambiaron a los cigarrillos electrónicos durante dos semanas por lo que se sugiere más estudios a profundidad del tema.

En el año 2017 Granda et al. ⁽¹⁰⁾ realizaron un estudio titulado “*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 de Ecuador*”. Este es un estudio analítico observacional de corte transversal en el cual participaron 399 estudiantes, fue utilizado el test de ansiedad de Beck, escala dependencia a la nicotina Fagerstrom, Goldberg (GHQ-12), formulario de cigarrillo electrónico. Se utilizó Odds Ratio (OR) para comparar las variables cualitativas y el test de X² con el fin de determinar la significancia estadística ($p < 0,05$) e intervalos de confianza del 95%. Los resultados arrojados en este estudio en cuanto a prevalencia de ansiedad fue ansiedad mínima/ leve 49,6% y ansiedad moderada/grave de 50,4%. La tasa de fumadores fue del 31,6%, en los cuales se encontró una dependencia baja en cuanto a la nicotina de 74,6%, dependencia conservadora 24,6% y dependencia alta 0,8%. En cuanto a salud el 85,2% de estudiantes presenta percepción de salud alterada, mientras que el 14,8% presenta percepción normal. Acerca del uso de cigarrillo electrónico, se encontró como resultado por lo menos el uso habitual del mismo en el 8%, un 4,3% de los estudiantes que usan estos dispositivos que contiene nicotina, y el 41,1% dicen haber usado cigarrillo electrónico por más de 1 ocasión. El 13,5% usó cigarrillo electrónico como método para dejar de fumar, y el 1,6% reemplazó el tabaco por cigarrillo electrónico.

En el año 2018, Zilleruelo et al. ⁽¹¹⁾ publicaron un estudio bajo el nombre de “*dispositivos de administración electrónica de nicotina y sus efectos en los tejidos periodontales y la región oro facial*”. El objetivo de este estudio se basó en explicar la información encontrada en la literatura sobre los efectos negativos generados por los dispositivos de administración electrónica de nicotina en la cavidad bucal y los tejidos periodontales. Se escogieron 18 artículos, 7 estudios in-vitro, 2 estudios longitudinales, 2 ensayos clínicos y 7 reportes de caso. Dentro de los datos encontrados está la existencia de niveles de citotoxicidad elevados, siendo obvio los cambios a nivel de morfología y metabolismo celular. A pesar de esto, se pudo encontrar que los niveles de toxicidad en estos dispositivos son menores en comparación con el tabaco. En los estudios longitudinales y

ensayos clínicos al cambiar de un cigarrillo convencional a uno electrónico se comprobó un aumento del sangrado al sondaje y de la circulación sanguínea, la cual fue medida con láser Doppler. Se analizaron reportes que informan que estos dispositivos han sido partícipes de que ocurran deformaciones faciales debido a las explosiones durante su uso. Dentro de sus conclusiones cabe destacar que estos dispositivos de administración electrónica de nicotina son tóxicos a nivel de las células periodontales, generando necrosis y daños al ADN celular. Presentan riesgos de uso según los estudios realizados, informando que ha causado traumas graves a nivel oral y maxilofacial, esto se debe al calentamiento constante de las baterías. Al no realizar exámenes clínicos sino ser una recolección de información estos estudios no fueron convincentes por lo que se aconseja que se sigan realizando investigaciones sobre el efecto que estos dispositivos causan.

En el año 2019 Jeung et al. ⁽¹²⁾ realizaron un estudio bajo el nombre “*Relación entre el uso de cigarrillos electrónicos y convencionales con enfermedad periodontal en adultos de Corea del Sur*”. El objetivo de este estudio fue examinar la relación que existe entre el cigarrillo convencional y cigarrillo electrónico con la enfermedad periodontal en los adultos coreanos, para este estudio se escogieron 13,551 participantes, de los cuales una parte fue examinado y elegido de la encuesta nacional coreana de examen de salud y nutrición realizada entre 2013 y 2015. Los participantes se dividieron en cuatro categorías: fumadores de cigarrillo electrónico (vapers), fumadores de cigarrillos convencionales, ex usuarios y no usuarios. El estado periodontal fue medido por el índice periodontal comunitario. La enfermedad periodontal fue la principal variable dependiente en estudiar. El estado periodontal se dividió en 0 a 4 puntos, utilizando el IPC, recomendado por la OMS; 0 representa tejido periodontal sano, 1 significa sangrado del tejido periodontal, 2 significa tejido periodontal con placas, 3 significa tejido periodontal con bolsas periodontales poco profundas, 3.5 significa profundidad de bolsa menor a 5.5 mm y 4 significa tejido periodontal con bolsas periodontales profundas mayor a 5.5mm. En este estudio se consideró enfermedad periodontal una puntuación de 3 en adelante. Como resultado de 187 hombres y 35 mujeres que fumaban cigarrillos electrónicos, 67 (35.8%) hombres y 10 (28,6%) mujeres tenían enfermedades periodontales. De 1.957 hombres y 363 mujeres quienes fumaban cigarrillos convencionales, 861 (44.0%) hombres y 121 (35.3%) mujeres tenían enfermedades periodontales. La enfermedad periodontal fue más frecuente en fumadores que en no fumadores. Además, tanto el vapeo

como el fumar tenían una relación significativa con la caries dental, el dolor dental y los daños en la cavidad bucal. Por lo tanto, se determinó que el uso de cigarrillos electrónicos y convencionales fue significativamente asociado con mayores tasas de enfermedad periodontal. Después de ajustar las características demográficas, socioeconómicas y relacionadas con la salud, tanto el vapeo como el tabaquismo tuvieron una asociación significativa con las enfermedades periodontales. Por lo tanto, este estudio sugiere que vapear puede no ser una alternativa segura para disminuir el daño del tabaquismo. La eliminación de ambos tipos de cigarrillos es necesaria para mantener una buena salud bucal y sobre todo periodontal.

En el 2019 Andrikopoulos et al. ⁽¹³⁾ realizaron un estudio de revisión bajo el nombre de “*Sistema electrónico de suministro de nicotina (SESN) y su relevancia en la salud oral*”. Esta revisión brevemente resume la evidencia disponible sobre los efectos de los cigarrillos electrónicos en la salud periodontal, incluidos varios eventos fisiopatológicos, como estrés oxidativo, daño en el ADN, inflamación, senescencia celular, reparación desregulada y enfermedades periodontales. La nicotina desempeña un papel importante en la patogénesis de las enfermedades asociadas al tabaquismo como la periodontitis. También se ha demostrado que la nicotina desempeña un papel en la inhibición de la migración y remodelación de la matriz extracelular en fibroblastos gingivales humanos y se informa que aumenta la cantidad de citocinas proinflamatorias secretadas en las encías cultivadas por queratinocitos y fibroblastos. La nicotina también se indicó como una causa contribuyente de degradación periodontal al afectar la capacidad de fijación de los fibroblastos, así como la producción de colágeno y la integrina. Teniendo en cuenta que la concentración variable de nicotina en líquidos comerciales puede alcanzar tan alto como 72 ml/mg (indicado en la etiqueta), se considera que el suministro de nicotina con sistemas electrónicos debe abordarse con precaución como un riesgo de salud oral y general. Se han realizado algunos estudios que abordan el efecto directo sobre la salud ante el uso de cigarrillos electrónicos, especialmente con respecto a la cavidad oral. En un análisis transversal se informó que el uso diario de cigarrillos electrónicos estaba asociado con probabilidades significativamente mayores de pérdida permanente de cualquier diente por causas no traumáticas en adultos en EE.UU. y se indicó que el vapeo puede ser un factor de riesgo en la salud oral que puede causar enfermedad periodontal. Otro estudio preliminar, con una pequeña muestra de

pacientes evaluó la prevalencia y características de las lesiones de la mucosa oral (LMO) en ex fumadores (n = 45) en comparación con los consumidores de cigarrillos electrónicos (n = 45) La prevalencia de LMO fue mayor entre los consumidores de cigarrillos electrónicos (65.4%), en comparación con los ex fumadores (34.6%) aunque la discrepancia entre los dos grupos no fue estadísticamente significativa en términos de prevalencia total de LMO. Se encontró estomatitis por nicotina y candidiasis en el área retrocomisural en mayor frecuencia en los usuarios de cigarrillos electrónicos que en los ex fumadores. Según este estudio, aunque los cigarrillos electrónicos pueden ser menos dañinos que los tradicionales su uso todavía puede contribuir a la patogénesis de enfermedades periodontales por inflamación y lesiones en la cavidad oral. Los dispositivos electrónicos de tabaco con o sin nicotina, y su sabor adicional pueden dañar el ligamento periodontal, las células y los fibroblastos gingivales en cultivos debido a presencia de aldehídos / carbonilos que conducen a la carbonilación de proteínas de la matriz extracelular, ADN, daños y senescencia celular. Al igual que con los resultados de todos los estudios in vitro, las implicaciones de estos estudios para la salud humana no son tan claros por esto se sugiere estudios clínicos preliminares para la comprobación de los mismos en seres humanos

2.1. Antecedentes nacionales

En el año 2019 Yunes et al ⁽¹⁴⁾, realizaron un estudio en la Universidad Iberoamericana (UNIBE) bajo el nombre de “*Análisis de la microflora subgingival de usuarios de cigarrillos electrónicos*” en Santo Domingo D.N. Este tipo de estudio tomó como muestra 15 usuarios de cigarrillos electrónicos (de al menos 6 meses) y otros 15 que reportaron nunca haberlos usado, ambos grupos con salud periodontal. Se completaron encuestas para recolectar información sociodemográfica. Posteriormente, se evaluó la condición clínica de la encía y se tomaron radiografías. Luego, se realizó el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) y se valoraron parámetros periodontales (profundidad al sondaje, pérdida de inserción y sangrado al sondaje). Después, se aisló con rollos de algodón y se eliminó la placa supragingival con curetas para introducir por 20 segundos un cono de papel #35 en el surco gingival mesial de los 6 dientes del IHOS; estos se colocaron en un caldo de hemocultivo pediátrico para ser trasladados y analizados en un laboratorio microbiológico, como resultado en ninguno de estos hubo diferencia estadística significativa entre ambos grupos. Para IHOS (P= 0.1508), profundidad sondeable (P=

0.6575), sangrado al sondaje ($P= 0.5124$) y nivel de inserción clínica ($P= 0.6575$), teniendo un intervalo de confianza de un 95%. En la mayoría de los usuarios de cigarrillos electrónicos (46.7%) y del grupo control (53.3%) se encontraron 2 bacterias. Solo había 4 bacterias en el 6.7% del grupo de usuarios de cigarrillo electrónico, es decir, no hubo diferencia estadística significativa en cuanto a la cantidad de bacterias presentes en ambos grupos.

1.1.2. Antecedentes locales

En el año 2018 Marmolejos E. ⁽¹⁵⁾ et al publicaron un estudio bajo el nombre de: *“efecto del cigarrillo en la tasa del flujo salival, capacidad amortiguadora y pH salival en pacientes periodontales de la clínica Dr. René Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)”* en Santo domingo D.N. El propósito de este estudio fue evaluar la conexión que existe entre el pH salival, flujo salival y la capacidad amortiguadora de la saliva en pacientes fumadores y no fumadores que comprendan las edades entre los 15-85 años de edad, este estudio corresponde a un estudio de tipo transversal, donde la unidad observacional de análisis fueron los pacientes periodontales. el método utilizado fue la medición de pH a través de tiras, las cuales fueron instaladas en tubos de ensayos que eran esterilizados, luego de haber tomado la saliva para conseguir la tasa de flujo salival, y posteriormente la capacidad amortiguadora mediante la utilización de Ácido Acético, Bicarbonato de Sodio y la fórmula de Henderson-Hasselbalch. Se concluyó que el pH salival, flujo salival y capacidad amortiguadora de 40 pacientes, de los cuales 20 eran fumadores con enfermedad periodontal y 20 no fumadores con enfermedad periodontal y se comprobó que la variable cigarrillo estimula a que el paciente tenga un pH alcalino o neutro, menor salivación y capacidad amortiguadora más baja a pesar de tener un efecto vasoconstrictor en las encías, la saliva para contrarrestar este efecto, libera bicarbonato para contrarrestar la acidez del cigarrillo.

1.2. Planteamiento del Problema

El tabaquismo es referido como una enfermedad crónica la cual crea una dependencia cuyo principal aditivo es la nicotina; una vez que el individuo se encuentra en la práctica del tabaquismo, la nicotina empieza a jugar un papel importante en la cual crea la perduración de la enfermedad, de este modo el tabaquismo genera una adicción física y psicológica. ⁽¹⁶⁾

Fumar cigarrillo es un hábito nocivo que además de causar enfermedades crónicas como el cáncer de pulmón y enfermedades cardiovasculares, se puede considerar un factor de riesgo para la enfermedad periodontal. ⁽¹⁶⁾

Como alternativa de dejar atrás el tabaquismo se crearon unos artefactos de administración electrónica de nicotina los cuales llegaron al mercado con el propósito de sustituir la práctica del tabaquismo y colaborar al reciente crecimiento de las políticas antitabaco. Actualmente, los efectos que producen los químicos que contienen los dispositivos electrónicos son desconocidos, sin embargo, se ha descrito que dichos químicos como el propilenglicol, glicerol y otros agentes, además de nicotina en el 99% de los casos posiblemente sean dañinos para la salud. ⁽⁶⁾

Se conoce que el daño causado por la nicotina contenida en el tabaco se verá afectado por los diferentes grados y por el tiempo que el individuo lleve usándolo, y esta causa daño a todos los tejidos que conforman el periodonto, como el ligamento periodontal, el hueso alveolar, el cemento dentario, la encía, además de los elementos vasculares de estas estructuras; esta afectación va a depender de la constancia y cantidad inhalada ⁽¹⁷⁾.

Al no estar estandarizadas las medidas de uso de los cigarrillos electrónicos puede traer como consecuencia un descontrol en la cantidad líquido de nicotina y/o frecuencia en el que se utiliza. Estas concentraciones de nicotina pueden ser similares o mayores a la de los cigarrillos convencionales, aunque los niveles en plasma de la misma es menor que la encontrada en plasma de fumadores de cigarrillos, aún no se ha estudiado a profundidad si además de la nicotina, ⁽¹⁷⁾ sus otros componentes pueden tener alguna repercusión sobre el estado periodontal de estos pacientes, es por esto que a través de este estudio buscamos establecer una comparación entre la condición periodontal de los pacientes fumadores de cigarrillo electrónico “vape” con o sin nicotina y pacientes no fumadores, que permita establecer diferencias y similitudes entre estos y en particular entre pacientes fumadores de cigarrillo electrónico “vape” con nicotina y los que no utilicen nicotina, pudiéndose evidenciar consecuencias relacionadas a componentes distintos a esta .

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

Por lo anteriormente planteado, surgen las siguientes cuestionantes:

- ¿Cuáles son los parámetros clínicos periodontales en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico?
- ¿Cuál es la distribución de edad y sexo en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico “vape” y no fumadores?
- ¿Existen diferencias entre los parámetros clínicos periodontales, índices de placa, índice gingival, pérdida de inserción clínica, profundidad de sondaje y sangrado al sondaje de los pacientes fumadores del cigarrillo electrónico “vape” y no fumadores?
- ¿Existen diferencias en los parámetros clínicos periodontales en relación con el tiempo de uso del cigarrillo electrónico?
- ¿Se observan diferencias en los parámetros clínicos periodontales con relación a la exposición a la nicotina de los pacientes fumadores de cigarrillo electrónico?

1.3. Justificación

Esta investigación tiene como finalidad determinar los parámetros periodontales que se pueden observar en pacientes que utilicen el cigarrillo electrónico (vape) que acudieron a la clínica odontológica Dr. Rene Puig Bentz en el periodo mayo-agosto del año 2021.

Los cigarrillos electrónicos han entrado al mercado dirigido a todo público, pero la mayoría de las personas lo usan como alternativa para dejar el tabaco, pensando que son inofensivos para su salud, además existen personas que adoptan este hábito sin haber consumido tabaco anteriormente, lo usan tal vez por moda, por influencia o pertenecer a un grupo. Hay pocos estudios sobre los efectos periodontales u orales que pueden causar estos dispositivos. Es conocido el daño que causa la nicotina, pero este daño se verá afectado por los diferentes grados y por el tiempo que el individuo lleve usándolo, y este lesiona a todos los tejidos que ajustan el periodonto, como el ligamento periodontal, el hueso alveolar, el cemento dentario, la encía, además de los componentes vasculares de estas estructuras; esta afectación va a depender de la frecuencia y cantidad inhalada ⁽⁵⁾.

Cabe destacar que existen pocos estudios que hablen sobre el daño que pueden hacer los demás componentes del cigarrillo electrónico “vape” por lo que se considera necesario el estudio de estos dispositivos con o sin nicotina, en estos últimos otros componentes como el proparglicol y la glicerina vegetal u otros componentes se ven en altas concentraciones en el líquido lo que de alguna manera puede afectar la cavidad oral de estos pacientes. Este estudio busca identificar el impacto en las estructuras periodontales que pueden tener los cigarrillos electrónicos además de determinar qué similitudes y diferencias se pueden observar entre los pacientes que utilicen vape y aquellos que no fumen, pudiéndose establecer un punto de partida en la concientización o educación al respecto, sobre todo en la población joven que son quienes se ven atraídos por esta forma de fumar.

1.4.Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Determinar Parámetros clínicos periodontales en pacientes fumadores de cigarrillos electrónicos “vapes” que acudieron a la clínica odontológica Dr. Rene Puig Bentz en el periodo mayo-agosto del año 2021.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar la distribución de edad y sexo en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico “vape” y no fumadores.
- Determinar el índice de placa, índice gingival, profundidad de sondaje y pérdida de inserción clínica de los pacientes fumadores de cigarrillo electrónico “vape” y no fumadores.
- Comparar los parámetros clínicos periodontales en relación con el tiempo de uso del cigarrillo electrónico.
- Determinar si existen diferencias en los parámetros clínicos periodontales con relación a la exposición a la nicotina en los pacientes fumadores de cigarrillo electrónico.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2. Marco teórico

Los parámetros periodontales son todas aquellas condiciones patológicas y no patológicas que se pueden presentar en el periodonto, su incremento de forma patológica está relacionada a la existencia de enfermedad periodontal, la cual puede estar asociada a diferentes factores y dentro de estos el tabaquismo. ⁽³⁶⁾

El tabaco es considerado una de las drogas más utilizadas en el mundo, por la nicotina que tiene en su composición tiene un gran potencial adictivo. Es por esto que con el tiempo se dio la necesidad de crear un dispositivo que tuviese la misma función que los cigarrillos convencionales pero que diera una opción al usuario de que no tuviese nicotina y crear una versión más moderna del mismo, por lo que buscando un reemplazo de los cigarrillos convencionales se originó el vape (cigarrillo electrónico). Así surgen muchas cuestionantes comparando ambos métodos y buscando los pros y contras de los mismos en la salud bucal. ⁽¹⁹⁾

Se desarrollará a fondo los conceptos de enfermedad periodontal, etiología de la enfermedad periodontal (EP), además para poder estudiar de forma clínica también se van a desarrollar las características de la EP, clasificación de la EP seguido de los factores de riesgo para la enfermedad periodontal, diagnóstico de la enfermedad periodontal, tabaquismo, componentes del cigarrillo convencional, también asociaremos conceptos como tabaquismo, vapeo y enfermedad periodontal, desarrollaremos las partes del cigarrillo electrónico, composición de los líquidos del cigarrillo electrónico y así mismo otras sustancias químicas del cigarrillo electrónico, finalmente se describirán los efectos en la salud causado por el cigarrillo electrónico . ⁽³⁶⁾

2.1. Enfermedad periodontal

Se considera la enfermedad periodontal como una condición que engloba una serie de bacterias y enfermedades infecciosas que dan como consecuencia la inflamación de las encías y a largo plazo puede llegar al tejido óseo y causar que este se pierda, además se caracteriza por estar en algunos momentos activas e inactiva. Esta enfermedad afecta los tejidos de soporte de los dientes lo que con el tiempo puede causar movilidad dentaria, y finalmente la pérdida de piezas dentarias. ⁽¹⁹⁾

La enfermedad periodontal se caracteriza por una interacción entre huésped-parásito, causando esta inflamación gingival, disminución de tejido blando, destrucción del ligamento periodontal y hueso alveolar es decir pérdida los tejidos de soporte. Es la segunda enfermedad oral más común al lado de la caries dental que afecta al 5% -30% de la población adulta. ⁽²⁰⁾

Esta enfermedad se clasifica en dos tipos: gingivitis que actúa sobre los tejidos blandos causando inflamación y sangrado de las encías y periodontitis donde actúa ya sobre el tejido de sostén causando la pérdida del mismo y con el tiempo la pérdida de los dientes. ⁽¹⁹⁾

2.1.1. Etiología de la EP

Las enfermedades periodontales están asociadas a bacterias patógenas específicas que se encuentran en el área subgingival. Su inicio y el desarrollo de la misma puede ser modificada por las condiciones sistémicas y otros factores de riesgo. ⁽²¹⁾

El origen de la enfermedad periodontal puede variar de acuerdo al individuo y el tipo de enfermedad periodontal que este tenga, la biopelícula o placa dental microbiana es el principal factor etiológico, aunque varios otros factores locales y sistémicos tienen importantes papeles modificadores de su patogenia, entre ellos el tabaquismo. ⁽²¹⁾

2.1.2. Clasificación de las enfermedades periodontales

Las enfermedades gingivales se clasifican actualmente en: gingivitis no inducida por biopelícula y las inducida por biopelícula, esta última a su vez se clasificó la inflamación gingival inducida por placa en el periodonto intacto, en el periodonto reducido en un paciente sin periodontitis y en el periodonto reducido en un paciente con periodontitis tratado con éxito (Cuadro 1). ⁽²⁰⁾

2.1.3. Gingivitis

La gingivitis inducida por biopelícula se define como un aumento del volumen de las encías causada por el acumulo de placa dentro del tejido gingival, que usualmente no va más allá, es decir no abarca los tejidos de sostén es reversible mediante la reducción de los niveles de placa supra y subgingival. ⁽²⁰⁾

Gingivitis en un periodonto intacto en el cual podemos encontrar sangrado al sondaje en más del 10% de las piezas presentes, o un periodonto reducido en un paciente sin

antecedentes de periodontitis sería una persona con signos de inflamación gingival sin bolsas periodontales y con sangrado al sondaje mayor al 10% aunque sea de manera cuidadosa, además puede haber cambio de color, y aumento a nivel papilar causando papilas romas y en filo de cuchilla.⁽²⁰⁾

Cuadro 1. Criterios diagnósticos para salud gingival y gingivitis inducida por placa en la práctica clínica. Adaptado de Chapple, Mealey, Van Dyke y cols. 2018.

Periodonto intacto	Salud	Gingivitis
Pérdida de inserción clínica (PIC)	No	No
Profundidad al sondaje o bolsas periodontales (suponiendo que no haya pseudobolsas)	Menor o igual a 3mm	Menor o igual a 3mm
Sangrado al sondaje	Menor al 10%	Si (mayor o igual al 10%)
Pérdida Ósea radiográfica	No	No
Periodonto reducido (Paciente sin periodontitis)	Salud	Gingivitis
Pérdida de inserción clínica (PIC)	Si	Si
Bolsas periodontales (suponiendo que no haya pseudobolsas)	Menor o igual a 3mm	Menor o igual a 3mm
Sangrado al sondaje	Menor al 10%	Si (mayor o igual al 10%)
Pérdida ósea radiográfica	Posible	Posible
Paciente con periodontitis tratado con éxito y estable	Salud/Estabilidad en pacientes con historia de periodontitis	Gingivitis en pacientes con historia de periodontitis
Pérdida de inserción al sondaje	Si	Si

Profundidad de sondaje	Menor o igual a 4mm	Menor o igual a 3mm
Sangrado al sondaje	Menor al 10%	Si (mayor o igual al 10%)
Pérdida ósea radiográfica	Si	Si

2.1.4. Periodontitis

La periodontitis que según la nueva clasificación expuesta en el 2018 se clasifica de la siguiente manera:⁽²²⁾

-Periodontitis necrosante, explicada conjuntamente con las enfermedades ulceronecrotizantes. ⁽²²⁾

-Periodontitis como manifestación directa de enfermedades sistémicas. ⁽²²⁾

-Periodontitis, que se clasifica en estadios y grados. El estadio describe la gravedad de la enfermedad en su presentación inicial y la complejidad que determinara el tipo de manejo de dicha enfermedad, además, se registran la extensión y distribución de la enfermedad en la boca. El grado describe la rapidez y el posible riesgo de progresión, las probabilidades de no obtener resultados negativos y su impacto sobre la salud general. (Cuadro 2 y 3) ⁽²²⁾

Cuadro 2. clasificación de periodontitis por estadios, según la gravedad del diagnóstico inicial y la complejidad, sobre la base de factores locales, adaptado de onetti y cols. 2018.

ESTADIOS	Estadio de Periodontitis		Estadio I	Estadio II	Estadio III	Estadio IV
	Severidad	PIC interdental en los sitios de mayor pérdida	1 a 2 mm	3 a 4 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
	Pérdida ósea radiográfica	Tercio coronal (<15%)	Tercio coronal (15% - 33%)	Extensión al tercio medio radicular y más allá	Extensión al tercio medio radicul	

						ar y más allá
		Pérdida dentaria	Sin pérdida dentaria debido a periodontitis		Pérdida dental por periodontitis de ≤ 4 mm	Pérdida dentaria debido a periodontitis de ≥ 5 mm
	Complejidad	Local	<ul style="list-style-type: none"> - Profundidad al sondaje máxima ≤ 4 mm. - Pérdida ósea horizontal principalmente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Profundidad al sondaje máxima ≤ 5 mm. - Pérdida ósea horizontal principalmente 	<ul style="list-style-type: none"> Además de la complejidad del estadio II: <ul style="list-style-type: none"> - Profundidad al sondaje ≥ 6mm - Pérdida ósea vertical ≥ 3 mm - Lesión de furca clase II o III - Defecto de reborde moderado 	<ul style="list-style-type: none"> Además de la complejidad del estadio III, necesidad de rehabilitación compleja debido a: <ul style="list-style-type: none"> - Disfunción masticatoria, trauma oclusal secundario (dientes

						con movilidad \geq grado 2), - Defecto de rebord e severo, colaps o de mordid a, migrac ión dentari a, menos de 20 dientes remane ntes (10 pares opuest os).
Extensión y Distribución			Para cada estadio se describe la extensión como localizada (< de 30% de dientes involucrados), generalizada o patrón incisivo/molar.			

Cuadro 3. clasificación de periodontitis por grados, basada en evidencia directa, indirecta y factores modificadores. adaptado de Tonetti y cols. 2018.

	Grado A: Baja tasa de progresión	Grado B: Moderada tasa de progresió n	Grado C: Rápida tasa de progresión
--	--	---	--

Criterio primario: Velocidad de progresión	Evidencia directa de la progresión	Datos longitudinales (pérdida ósea y PIC)	Evidencia de no pérdida en 5 años	< 2mm en 5 años	≥ 2 mm en 5 años
	Evidencia indirecta de la progresión	% de pérdida ósea/edad	< 0.25	0.25 a 1.0	> 1.0
		Fenotipo	Altos depósitos de placa con bajos niveles de destrucción	Destrucción coherente con los depósitos de placa	Destrucción excede los depósitos de placa; patrones clínicos específicos sugerentes a periodos rápidos de progresión y/o inicio temprano de la enfermedad (ej. Patrones incisivos/mol ar; falta de respuesta esperada a la terapias de control bacteriano estándar)
Modificadores del grado	Factores de riesgo	Fumar	No fumador	Fumador de < 10 cigarrillos al día	Fumador de ≥ 10 cigarrillos al día
		Diabetes	Normoglucemia / sin diagnóstico de diabetes	HbA1c < 7 % en pacientes diabéticos	HbA1c ≥ 7% en pacientes diabéticos
Riesgo de impacto sistémico	Límites inflamatorios	PCR de alta sensibilidad	< 1 mg/L	1-3 mg/L	>3 mg/L

Biomarcadores	Indicadores de PIC / pérdida ósea	Saliva, fluido crevicular, suero			
---------------	-----------------------------------	----------------------------------	--	--	--

2.1.5. Factores de riesgo para la enfermedad periodontal

Según la Academia Americana De Periodoncia un factor de riesgo se define como cualquier aspecto de comportamiento o exposición ambiental, confirmado por medio de estudios longitudinales bien controlados, que cuando se manifiestan dan una mayor posibilidad de que haya enfermedades periodontales y si estas no están presentes o se encuentran controlados disminuye la posibilidad de que progrese la enfermedad. ⁽²³⁾

Dentro de esos factores de riesgos se encuentran: comportamiento o manera de vivir, sistémicos, microbianos, psicológicos-psicosociales, genéticos, familiares, sociodemográficos, relacionados con los dientes y dichos factores pueden o no ser modificables. ⁽²⁴⁾

Factores del estilo de vida: dentro de estos factores están el consumo indebido de algunos alimentos, el tabaquismo, la falta de ejercicio, la adicción al alcohol y otras sustancias. ⁽¹⁶⁾

El tabaquismo es el factor modificable que puede ser más incidente y ser causa de la evolución de la periodontitis, la severidad de esta se podrá ver afectada por la cantidad o dosis que consume el individuo. La descripción biológica de la relación entre el tabaquismo y la periodontitis se basan en los efectos que pueden causar en un periodo de tiempo largo utilizando las sustancias contenidas en el tabaco como la nicotina, cianuro de hidrógeno y monóxido de carbono. ⁽²⁴⁾

Factores sistémicos

Se ha realizado estudios en los que se han encontrado la relación que hay entre la diabetes mellitus y la afección de las enfermedades periodontales, esta se caracteriza por la presencia de inflamación a nivel general de salud, y suele manifestarse en la cavidad oral a través de los tejidos blandos, originándose muchas veces como periodontitis con cuadros típicos de periodontitis. Además de la periodontitis también está la candidiasis oral las cuales se consideran manifestaciones de una diabetes mal controlada. La evidencia científica ha demostrado que la diabetes mal controlada (tipo 1 y tipo 2) es el factor de riesgo que tiene más influencia en el desarrollo y progresión de las periodontitis, debido a que en la diabetes descontrola la función de

los neutrófilos y la deposición en los tejidos periodontales de los productos finales derivados de la glicación avanzada. ⁽²¹⁾

Factores de riesgo microbiano:

Los microorganismos más importantes en la patogénesis de las periodontitis: porphyromonas gingivales, tarnnerella forsythia y aggregatibacter actinomycetecomitan, estos microorganismos producen proteasas que destruyen el colágeno y las inmunoglobulinas. Es importante resaltar el hecho de que la periodontitis no es causada simplemente por bacterias, pues también influye el sistema inmune del huésped y cómo responde a estos factores patológicos. ⁽²³⁾

En una persona sana la capacidad de defensa pueden presentar cantidades variables, pero en cantidades pequeñas de placa bacteriana sin que haya destrucción significativa, en cambio en pacientes diabéticos o fumadores los mecanismos de defensa son menores y por tanto la destrucción en presencia de placa aumenta. Es por ello que la capacidad de defensa del huésped para responder de forma correcta a la agresión bacteriana será un factor determinante para la gravedad de la enfermedad periodontal entre individuos. ⁽²³⁾

2.1.6. Diagnóstico de la enfermedad periodontal

Para llegar a un correcto diagnóstico de la enfermedad periodontal debe realizarse una exploración clínica y radiográfica y tener en cuenta la clasificación actual que incluye los factores que modifican la enfermedad y la historia clínica del paciente. Las características de un periodonto enfermo se resumen en: pérdida de inserción clínica, inflamación, bolsas periodontales (sondaje >4mm), enrojecimiento, supuración, presencia de cálculo, pérdida ósea etc. Mientras que en una encía sana podemos observar una textura cáscara de naranja, rosa coral sin indicios de sangrado al sondaje. ⁽²⁵⁾

La gingivitis con un periodonto íntegro y la gingivitis con un periodonto limitado en un paciente sin antecedentes de periodontitis se definen como $\geq 10\%$ de posiciones sangrantes con profundidades de sondaje de ≤ 3 mm. ⁽²⁵⁾

La etapa preliminar de la enfermedad periodontal debe determinarse utilizando el sondeo periodontal para valorar la pérdida de inserción clínica (PIC). Si el NIC aún no está apto, el paciente debe ser evaluado mediante radiografías para determinar la pérdida ósea. La pérdida de dientes debido a la periodontitis puede cambiar la definición de cada fase. Uno o varios factores de complejidad pueden llevar el escenario de la periodontitis a un nivel más alto. En la extensión y distribución continúa la forma localizada (< 30% de dientes afectados) y la generalizada (30% o más de dientes afectados), adicionando un patrón molar o incisivo. ⁽²⁶⁾

2.2. Tabaquismo

El informe de la OMS de julio del 2021, muestra que a nivel mundial pueden encontrarse aproximadamente 1300 millones de personas que se encuentran en la adicción al tabaco y que el 80% de ellos viven en países de ingresos bajos o medios, donde es mayor la carga de morbilidad y mortalidad asociada al tabaquismo. ⁽¹⁾

El tabaquismo es considerado una enfermedad que se caracteriza por la ingesta de tabaco el cual a su vez contiene nicotina, considerada mundialmente una droga legal. Según la OMS del 10 % de las personas que quieren parar la adicción el 3% puede dejarlo. La adicción al mismo se considera inevitable una vez se comienza a consumir la nicotina (la cual es su componente principal) logra jugar con el sistema nervioso central causando que se vuelva un hábito y a su vez el consumidor comienza a tener dependencia física y psicológica. ⁽²⁶⁾

El tabaquismo logra tener una evolución crónica alterando el sistema nervioso central, además es la razón primordial de enfermedad y muerte evitable a nivel mundial por enfermedades cardiovasculares, oncológicas y respiratorias. Es alarmante que cada año el realizar el acto de fumar cigarrillos genere la muerte de alrededor de 6 millones de personas en el mundo, de las cuales más de 5 millones son de consumidores directos es decir fumadores activos que realizan la acción y más de 600 mil fumadores pasivos los cuales inhalan el humo de los fumadores activos. ⁽²⁷⁾

El tabaco es considerado la segunda droga legal más utilizada en el mundo causando más de 25 enfermedades dentro de las cuales se encuentran cáncer de pulmón, cáncer de laringe, enfisema pulmonar, infarto cardíaco, problemas en la fertilidad, menopausia prematura, entre otras. ⁽²⁶⁾

2.2.1. Componentes del cigarrillo convencional

El componente principal del cigarrillo convencional es el tabaco el cual está conformado por nicotina. La nicotina se absorbe de manera rápida y llega al cerebro aproximadamente en 10 segundos, se considera que es adictivo por la necesidad que crea en el fumador de aumentar la cantidad de consumo del mismo, también dentro de su composición está el tabaco reconstituido que está conformado por una mezcla de tallos molidos, polvillo de tabaco y tabaco recuperado a la que se le agregan aditivos, estos aditivos logran suavizar el tabaco, mejoran el sabor y también manipulan la liberación de nicotina en el cigarrillo. (27)

Dentro de las hojas que forman el tabaco hay múltiples sustancias que originan el proceso de combustión que realizan los fumadores activos y pasivos, este proceso se divide en dos fases una gaseosa y otra sólida (siendo esta última la fase que causa mayores efectos negativos en el sistema nervioso). Los fumadores activos tienen la cavidad oral expuesta especialmente el tejido periodontal a altas concentraciones de nicotina lo cual resulta tóxico para la circulación sanguínea en estos tejidos periféricos, esto causa que el epitelio aumenta su grosor por lo que usualmente se disimulan los signos clínicos de enfermedad periodontal en estos pacientes. (28)

La nicotina: es el principal componente del cigarrillo convencional caracterizado por su rápida absorción a través de los tejidos de la cavidad oral y los pulmones, se considera adictiva, los cigarrillos convencionales contienen 10 mg de nicotina del cual inhalan 2 o 3 mg por cigarrillo. Este componente logra llegar a diferentes partes del cuerpo de una forma sumamente rápida, en 10 segundos está estipulado que llega al cerebro lo que resulta placentero para los fumadores. Varias investigaciones ya han probado que a nivel neuronal la nicotina de los cigarrillos disminuye la formación de neuronas en los fumadores, y la abstinencia de nicotina se acompaña de deterioro cognitivo. (17)

Monóxido de carbono y dióxido de carbono:

En los cigarrillos el monóxido de carbono y dióxido de carbono representa entre el 1,9 y el 6,3 % del humo, y en el humo de los puros está entre el 9,7 y el 12,7 %. Se fabrica en aquellas combustiones inconclusas. De forma original, en el catabolismo de la hemoglobina se forma CO, capaz de saturar el 0,4 – 0,7 % de la hemoglobina del cuerpo; este porcentaje puede subir hasta el 2 % por el CO espirado del medio urbano, y en

fumadores puede llegar hasta el 6 % dependiendo de la cantidad de cigarrillos fumados al día. ⁽²⁶⁾

Radicales libres: En el humo del tabaco hay presentes importantes porciones de radicales libres que se producen en la combustión, como el óxido nitroso (100 mg/L). Al entrar en contacto el humo del cigarro con los alvéolos pulmonares, se van a excitar los macrófagos alveolares, lo que va a dar lugar a la producción de más radicales libres de oxígeno, que colaboran a la inflamación, todo esto debido a la vasoconstricción que este produce a nivel sanguíneo. ⁽²⁶⁾

2.3. Cigarrillo electrónico

Son dispositivos electrónicos que se crearon con el fin de reemplazar los cigarrillos convencionales, el cual calienta una solución líquida para crear vapor, además de ser conocidos como cigarrillos electrónicos también se les conoce como vape, e-cigs, e-cigarettes etc... Su diseño imita a los productos del tabaco, dígase cigarrillo, pipa, puros, pero también a artículos usados cotidianamente, memorias USB, bolígrafos, linternas etc. ⁽²⁸⁾

2.3.1. Partes del cigarrillo electrónico

-Botón de encender y apagar: como su nombre lo dice es el encargado de encender y apagar el dispositivo. ⁽²⁹⁾

-Boquilla: es la parte donde el consumidor coloca su boca para empezar la acción de inhalar (vapear). ⁽²⁹⁾

-Atomizador: es la parte que va desde el tanque hasta la boquilla donde se coloca el líquido que da sabor y aroma. ⁽²⁹⁾

-Batería: como todo aparato electrónico el vape consta de una batería recargable la cual es la encargada de que el dispositivo funcione sin cables y de brindar el funcionamiento del mismo. ⁽²⁹⁾

-Cargador: es la pieza que va enchufada a la batería para darle autonomía al cigarrillo electrónico. ⁽²⁹⁾

- Pantalla: es la parte del cigarrillo electrónico que indica si el dispositivo tiene carga o está sin batería. ⁽²⁹⁾

- Mod: Es lo que llamamos el vaper en sí, sin el atomizador ni la batería. Es decir, el propio cuerpo del vape.

- Resistencia: es la parte que se encuentra dentro del atomizador, la cual es la que se calienta la misma contiene dentro algodones que son los encargados de empaparse de líquido y así poder crear el vapor. Esta es reemplazable debido a que si se quema formará costra alrededor del algodón y le dará un mal gusto al líquido.



2.3.2. Líquidos del cigarrillo electrónico

Los líquidos de vapear o también conocidos como e-líquidos son los productos usados para los cigarrillos electrónicos (vape) para que se produzca vapor cuando se inhala. Este líquido es el encargado de proporcionar el sabor, aroma y otros componentes que se describirán más adelante.

Existe una gran cantidad de marcas y de sabores en el mercado sin olvidarnos de las diferentes concentraciones de nicotina que estos pueden llegar a traer.

Los líquidos que son utilizados en estos dispositivos contienen los siguientes componentes:

- Propilenglicol: es el elemento principal, esta sustancia es de fiar para su ingesta, sin bien, hay investigaciones que presentan que la inhalación de uso prolongado puede

provocar irritación de la garganta, vías áreas y ojos, y a su vez es descrito como un irritante pulmonar. ⁽³⁰⁾

- Glicerina: es una sustancia natural que se encuentra en los aceites vegetales, su función en estos líquidos es dar espesor y dar el cuerpo al vapor, esto quiere decir que mientras más cantidad de glicerina vegetal presentan los líquidos estos serán más espesos y más denso será el vapor generado. La misma es segura cuando se ingiere, se inhala o entra en contacto con la piel. ⁽¹³⁾

- Nicotina: la concentración de nicotina en los líquidos de vapes oscilan entre 0, 3, 6,8 y 12 mg/ml de nicotina, estos porcentajes solo son para los líquidos que no contienen sales ya que los que contienen sales son utilizados en otro tipo de cigarrillo electrónico llamados pod. La nicotina es una droga extremadamente excitante y también tóxica, 20 mg de nicotina de un cartucho de 1 ml equivalen a unos 16 cigarrillos convencionales. ⁽³¹⁾

Hay cigarrillos electrónicos (vapes) que, de acuerdo con el creador, no contienen nicotina, pero se ha demostrado la presencia de la misma. Una caja de cigarrillos incluye 20 mg de nicotina. La cantidad absoluta de nicotina por cartucho de 1 ml ronda usualmente entre 6 y 36 mg, pero los recipientes con solución acuosa de nicotina para rellenar dispositivos pueden alcanzar una dosis total de más de 100 mg, ya que contienen generalmente unos 15 ml. La nicotina inhalada no es inofensiva, puesto que supone el inicio o el mantenimiento de una adicción severa. ⁽³²⁾

- Sales de nicotina: En esencia, las sales de nicotina están compuestas por la misma nicotina que se encuentra en su estado natural. Si esta forma de nicotina se agrega al líquido que utilizan los vapeadores, tendrían que utilizar a temperaturas extremadamente altas para que la solución de nicotina sea efectiva y aun así no sería tan fácil de absorber (biodisponible) como la nicotina de base libre.

- Saborizante: es el encargado de proporcionar sabor y aromas a los líquidos, existen una gran variedad de sabores en el mercado, desde sabores frutales, mentolados etc. ⁽²⁸⁾

2.3.3. Otras sustancias químicas presentes en los cigarrillos electrónicos

Se debe tener en cuenta que, aunque se utilice el término de vapor el mismo no proviene del vapor de agua sino de líquidos el cual puede ser perjudicial por sus diversos componentes. El mismo puede tener sustancias que pueden causar problemas pulmonares.

Hay que examinar 2 puntos de vista en cuanto a las sustancias químicas que se encuentran o que son producidas por el cigarrillo electrónico, algunas están contenidas en los líquidos compuestos por formaldehído, las que se producen como efecto al momento de calentar dicho líquido. ⁽³³⁾

El vapor que es emitido por el cigarrillo electrónico contiene sustancias químicas como: formaldehído, acetaldehído y acroleínas, estas en una cantidad reducida que, en el humo de los cigarrillos convencionales, esta no forma parte de la combustión. Otras sustancias químicas que se han encontrado en el vapor son metales como el níquel, cromo y plomo el cual se sospecha que son producidos por el atomizador, a diferencias de las otras sustancias se ha identificado que el níquel se encuentra en porciones más elevadas en el vapor de los cigarrillos electrónicos que en el humo del cigarrillo convencional. ⁽³³⁾

Es importante mencionar que los centros de prevención y control de enfermedades de los EEUU han declarado que los vape pueden ser alterados por sus usuarios agregando sustancias prohibidas en los dispositivos. ⁽³³⁾

2.3.4. Funcionamiento del cigarrillo electrónico

Al momento del consumidor empezar a vapear empieza el funcionamiento del dispositivo, calentando el atomizador junto con el líquido que le fue colocado, este se transforma en vapor y dicho vapor es el que es inhalado por el consumidor. ⁽³⁴⁾

El paso a paso es el siguiente:

1. Primero se debe encender el vape, que este consta de un sistema de protección para evitar que se encienda accidentalmente y es que para encenderlo se debe presionar 5 veces el botón de encender. ⁽³⁵⁾
2. Se le debe colocar líquido de vapear en el tanque. ⁽³⁵⁾
3. El algodón que se encuentra dentro del cabezal lleva el líquido a la resistencia mediante absorción desde el almacenamiento. ⁽³⁵⁾
4. Al pulsar el botón, la batería produce energía a la resistencia alojada en el cabezal. ⁽³⁵⁾

5. Esta resistencia se calienta y evapora el e-líquido que empapa el algodón.
6. Al inhalar, el vapor causado sale hacia la boca. ⁽³⁵⁾

Una vez el dispositivo se encuentre encendido el usuario puede ajustar los watts del equipo, esto es lo que permite es graduar la cantidad de humo que será expulsada del vape, la misma oscila en diferentes rangos, la mayor cantidad que se ha registrado es de 200 watts, esto dependerá del tanque, atomizador y resistencia, pero lo recomendable es utilizarlo en un rango de 40 a 80 debido a que a una mayor cantidad es más centrado el sabor del líquido y de la nicotina. El vapor que producen estos dispositivos llega a alcanzar temperaturas entre 100- 250 °C. ⁽¹¹⁾

2.4. Efectos en la salud causados por el cigarrillo electrónico

Aun cuando la nicotina no es un carcinógeno directo, sabemos que prohíbe la apoptosis (muerte celular) y provocar la proliferación celular, por lo que se considera carcinógeno (que incrementa el riesgo de cáncer). Estudios sobre su impacto sobre la fisiología pulmonar descubrió que los efectos de los cigarrillos electrónicos (vapes) a corto plazo son similares a los efectos perjudiciales de los cigarrillos convencionales y pueden causar obstrucción pulmonar. Se conoce que dentro de sus componentes está el propilenglicol que es considerado irritante ocular y pulmonar y en cuanto a la glicerina vegetal, aunque es valorado un componente natural se juzga que inhalada hacia los pulmones se ha presentado casos de neumonía lipoidea por este componente. Además, el humo de estos cigarrillos libera un sin número de metales no mencionados por los fabricantes que también se encuentran en los cigarrillos convencionales tales como el plomo, cromo, níquel entre otros. Los efectos en la salud de aquellos fumadores pasivos se consideran que, aunque no es igual de tóxico que los cigarrillos convencionales, hay estudios que ha comprobado que en un ambiente cerrado con cigarrillo electrónico (vape) de una concentración de 2,5 de PM (partículas finas en el ambiente) es entre 5 y 10 veces mayor que lo permitido en los estándares de salud. ⁽³²⁾

Los principales efectos secundarios causados por el cigarrillo electrónico son irritación bucal y de la garganta, tos seca, sensación de mareo y náuseas. ⁽³²⁾

Desde el año 2008, la FDA (Food and Drug Administration de Estados Unidos) ha recibido un total de 47 denuncias por efectos secundarios causados por el uso de cigarrillo electrónico, de los cuales 8 mostraron efectos adversos severos tales como: neumonía,

fallo cardíaco, quemaduras causadas por explosión del dispositivo, aunque no se pueda demostrar una relación causal entre el uso del dispositivo y los síntomas presentados, las implicaciones de salud quedan demostradas. ⁽³²⁾

2.5. Tabaquismos y enfermedad periodontal

Dentro de los parámetros que guardan relación se encuentran: locales, vascularización, sistema inmunitario, efectos de cicatrización y la respuesta al tratamiento y alteraciones de la saliva. ⁽³⁶⁾

El consumo de tabaco causa vasoconstricción en la microcirculación gingival causando disminución del flujo sanguíneo en los tejidos gingivales; la vascularización en estos pacientes se puede observar disminuida, clínicamente se disminuye el sangrado al sondaje, las bolsas periodontales presentan disminución del flujo crevicular los cuales se relacionan con el consumo a largo plazo de la nicotina. Se ha demostrado en estudios que el consumo de tabaco participa en la capacidad de defensa de dichos consumidores, los neutrófilos presentan menor capacidad de fagocitosis y menos viabilidad, además la migración de los neutrófilos que se realiza a través de las paredes capilares queda totalmente nula, disminuyendo la cantidad de neutrófilos y a su vez reduciendo la respuesta contra las bacterias invasoras. Todo esto causa con el tiempo pérdida de inserción clínica que pueden servir como nicho para la acumulación de placa y posteriormente la formación de bolsas periodontales. ⁽³⁶⁾

Según estudios hay mayor pérdida ósea en pacientes fumadores que no fumadores, la nicotina también puede parar la formación de osteoblastos y a la vez estimular la actividad de fosfatasa alcalina de los osteoclastos, aumentando así, la destrucción ósea; debido a esto la pérdida de piezas dentales es mayor en fumadores que en no fumadores. ⁽³⁷⁾

Los fumadores tienen mayor recesión gingival. Una razón por la cual existe recesión es debido a la abrasión causada por el cepillo dental, puesto que el cigarrillo provoca una pigmentación amarilla en los dientes y el fumador pretende remover con un cepillado inadecuado desgastando los dientes provocando abrasión en el tercio cervical y consecuente recesión gingival. ⁽³⁷⁾

En pacientes fumadores el transcurso de cicatrización es lento debido a que el tabaco tiene tres elementos que alteran el mecanismo de cicatrización los cuales son: nicotina, monóxido de carbono y cianidina de hidrógeno. La nicotina se considera un potente vasoconstrictor, produce peligro de oclusión microvascular trombocítica, isquemia tisular

y aumenta la adhesividad plaquetaria disminuyendo la cantidad de macrófagos y fibroblastos. El monóxido de carbono es el encargado de que los niveles sanguíneos de carboxihemoglobina se eleven y por lo tanto la disminución de la capacidad de transportar oxígeno, es decir que puede producir necrosis del mismo y Cianidina de hidrógeno, que produce una inhibición enzimática del metabolismo oxidativo celular y del transporte de oxígeno. Por último, el tabaco hace que la salivación aumente debido a la presencia de tiocianato, de tal forma que favorezca a la mineralización del tártaro dental. ⁽³⁶⁾

2.1. Vapeo y enfermedad periodontal

Se ha descrito que los componentes que se encuentran en el líquido de estos dispositivos posiblemente puedan ser dañinos para la salud como el propilenglicol, glicerol y otros agentes químicos, además de la nicotina que ya se conoce sus efectos en la salud y en la cavidad oral. ⁽¹¹⁾

En lo general se ha visto que en comparación con el cigarrillo convencional el cigarrillo electrónico presenta una menor citotoxicidad a nivel de los tejidos, pero esto no quiere decir que el mismo no genere daño, solo que este será en una menor proporción. ⁽¹¹⁾

Según un estudio en donde se compararon las características gingivales en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico determinaron que la toxicidad o el daño producido por estos dispositivos era dosis-dependiente, lo cual se ve relacionado con la intensidad y la duración del uso del cigarro electrónico.

Se cree que al aumentar la temperatura de estos dispositivos electrónicos se altera la composición del líquido, generando así nuevas partículas causadas por el atomizador, los aerosoles de estos cigarrillos producen un aumento de apoptosis y necrosis celular, ya que se produce la detención del ciclo celular. ⁽¹¹⁾

Además, por el vapor producido se producen citoquinas pro-inflamatorias y aumentan los niveles de ciclooxigenasa, prostaglandina E2 y especies reactivas de oxígeno, llevando a estrés oxidativo, el que se ha relacionado directamente con mayor respuesta inflamatoria específicamente al nivel gingival. ⁽¹¹⁾

Se puede atribuir la toxicidad de estos dispositivos a la nicotina, sin embargo, un estudio realizado por Willerhausen et al. concluyen que la citotoxicidad es independiente de si

tienen o no nicotina, ya que ambos grupos de estudios presentaban toxicidad de forma estadísticamente significativa, esto se le puede atribuir a los saborizantes cayendo en conclusión que los famosos líquidos iced (mentolados o fríos) generan una respuesta inflamatoria más marcada en los tejidos, al presentar una mayor cantidad de partículas en el aerosol. ⁽¹¹⁾

CAPÍTULO 3. LA PROPUESTA

3.1. Formulación de hipótesis

H₁: El cigarrillo electrónico “vapes” está relacionado con la presencia de manifestaciones de enfermedad periodontal en pacientes que acudieron a la clínica odontológica Dr. Rene Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña UNPHU.

H₀: El cigarrillo electrónico “vapes” no está relacionado con la presencia de manifestaciones de enfermedad periodontal en pacientes que acudieron a la clínica odontológica Dr. Rene Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña UNPHU.

3.2. Variables y operacionalización de las variables

3.2.1. Variables independientes

Edad

Sexo

Tipo de cigarrillo electrónico

Tiempo de uso

Exposición a la nicotina

3.2.2. Variables dependientes

Sangrado al sondaje

Índice de placa

Índice gingival

Pérdida de inserción clínica

Profundidad del sondaje

3.2.3. Operacionalización de las Variables

Variables	Definición	Indicador	Dimensión
Sexo	Particularidad genotípica y Fenotípica del individuo.	Masculino Femenino	Masculino Femenino
Edad	Tiempo de vida que va desde el nacimiento del sujeto hasta el momento del estudio.	Años de vida cumplidos al momento del estudio.	18 – 40 años de edad
Tipo de cigarrillo electrónico	Dispositivos electrónicos que	Tipo de cigarrillo electrónico que	Cigarrillo electrónico:

	calienta una solución líquida para crear vapor y puede o no contener nicotina .	utiliza el participante	SEAN: Sistema electrónico de administración de nicotina. SESN: Sistema electrónica sin nicotina.
Tiempo de uso de los cigarrillos	Cantidad de meses o años que tiene utilizando el cigarrillo electrónico.	Desde la fecha de inicio que empezó a utilizar el dispositivo electrónico hasta la fecha.	6-12 meses 24-48 meses 60-96 meses
Exposición a la nicotina	Cantidad de nicotina a la que el paciente está expuesto en el periodo de una semana.	mg de nicotina contenidos en los ml de líquido consumidos en 7 días.	mg
Índice de placa	Índice que permite registrar el grosor de la placa a lo largo del margen gingival, de uso epidemiológico	Índice de Silness y Løe, el cual utiliza Escala de 0 a 3 donde indica la cantidad de placa presente en la superficie dental,	0 indica no hay placa 1 no hay placa a simple vista, solo detectable ante la utilización de la sonda

			<p>2 hay placa a simple vista</p> <p>3 Placa abundante a lo largo del margen gingival.</p>
Índice Gingival	Índice desarrollado para estudios epidemiológicos con el fin de evaluar la inflamación gingival	Índice de Løe y silness. Escala de 0 a 3 donde indica la gravedad o inflamación del tejido gingival alrededor del diente.	<p>0 encía normal, no hay inflamación, sin eritema, no hay sangrado</p> <p>1 inflamación leve, eritema leve, no hay sangrado.</p> <p>2 inflamación moderada, eritema y sangrado al sondaje</p> <p>3 Inflamación severa, eritema y tumefacción severos, tendencia al sangrado espontáneo.</p>
Pérdida de inserción clínica (PIC)	Distancia que existe desde la unión cemento esmalte y el fondo de la bolsa o lugar donde está insertado el	Si el margen gingival está desde coronal a la unión CE (cemento-esmalte), se le resta la PS.	Establecido en promedio en mm

	tejido gingival al diente.	<ul style="list-style-type: none"> • Si el margen gingival coincide con la unión CEJ, el NIC es igual a la PS. • Si el margen gingival está apical a la unión CEJ, se suma la PS a la distancia en que se encuentra el margen gingival. 	
Profundidad de sondaje (PS)	Distancia entre el margen gingival a la base del surco o bolsa periodontal.	Distancia en milímetros medida con una sonda	Establecido en promedio en mm
Sangrado al sondaje	Es un signo clínico asociado a cambios inflamatorios en el tejido gingival, a causa de la irritación y ulceración de la pared blanda del surco o bolsa periodontal.	Si existe sangrado al momento del sondaje Y hasta 30 segundos después de un sondaje adecuado	Menos del 10% Mayor del 10%

CAPÍTULO 4. MARCO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de estudio

Este fue un estudio observacional, comparativo de cohorte transversal el cual buscó determinar los parámetros clínicos periodontales en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico “vape” comparándolos con los encontrados en pacientes no fumadores que acuden a la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

4.2. Localización y tiempo

El siguiente estudio se realizó en el periodo mayo-agosto 2021 en la clínica odontológica Dr. René Puig Bentz de la Universidad Pedro Henríquez Ureña ubicada en el municipio de Santo Domingo Sur. Al Norte: Av. De los próceres al Sur: Av. John F. Kennedy Km. 7 ½ #1423. Al este: Calle Cesar Augusto Sandino. Al Oeste: Calle Jardines de Belvedere.

4.3. Universo y muestra

El universo estuvo conformado por pacientes entre 18-40 años fumadores de cigarrillo electrónico “vape” y un grupo de pacientes de 18-40 años no fumadores que acudían a la Clínica Dr. René Puig Bentz.

La muestra de este estudio estuvo constituida por 70 pacientes distribuidos en dos grupos, 35 fumadores de cigarrillo electrónico “vape” y un grupo control de 35 pacientes no fumadores.

4.4. Unidad de análisis estadístico

Parámetros clínicos periodontales (sangrado al sondaje, índice de placa, índice gingival, pérdida de la inserción clínica y profundidad de sondaje) en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico.

4.5. Criterios de inclusión y exclusión

4.5.1. Criterios de inclusión

- Pacientes fumadores de cigarrillo electrónico de 18-40 años de edad.
- Pacientes que nos den su consentimiento.
- Pacientes con mínimo 6 meses de uso de cigarrillo electrónico.

4.5.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedades sistémicas.
- Pacientes bajo tratamiento farmacológico.
- Pacientes que hayan recibido tratamiento periodontal durante el último año.
- Pacientes con tratamiento ortodóntico.
- Mujeres embarazadas o lactantes.
- Pacientes que alteren la composición del líquido utilizado.
- Pacientes fumadores de cigarrillo electrónico que utilicen al mismo tiempo cigarrillos convencionales.

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

4.6.1. Prueba piloto

Esta fue realizada por los operadores Elka Cabrera y Brent Maria. Se realizó inicialmente una prueba teórica seguida de una práctica en busca de una calibración de los operadores, la misma orientada y supervisada por la Dra. Adriana Romero, para el mismo tuvimos que dominar las técnicas para el registro de los diferentes parámetros clínicos periodontales, que fueron ensayados en dos pacientes por los operadores antes de realizar el estudio.

4.6.2. Selección de paciente

Los pacientes fumadores y no fumadores fueron convocados por los encargados, seguido de convocatorias en bola de nieve (mediante invitaciones a conocidos de los primeros invitados del estudio entre personas que cumplieran los criterios de inclusión).

Para realizar este estudio se llevó a cabo una serie de pasos, recolectando información de forma cuidadosa. Dentro de los pasos esta:

- Llenado de encuesta de recolección suministrada a cada paciente, para determinar si fuma cigarrillo electrónico, cuál tipo de cigarrillo electrónico utiliza, tiempo que lleva utilizándolo, tiempo que lo utiliza en el día, cantidad de nicotina.
- De todos los pacientes que llenaron la encuesta fueron seleccionados los que cumplieron con los criterios de inclusión, los cuales fueron citados a la escuela en jornadas de diferentes días.

- En el momento que fueron citados para la recolección de datos se procedió a llenar el cuestionario COVID exigido por la universidad y el consentimiento informado (anexo 1) tanto a los pacientes fumadores como no fumadores. Seguido de esto se completó cuestionario de recolección para pacientes fumadores de cigarrillo electrónico y los no fumadores (ver Anexo #2) el cual consta de diferentes preguntas que van dirigidas para ambos grupos, al grupo control solo le fue llenada la parte general y al grupo fumador de cigarrillo electrónico tanto la parte general como la parte A del cuestionario.
- Luego de haber terminado con el cuestionario (anexo 2) se procedió con la evaluación periodontal de ambos grupos para recolectar información de las características periodontales que poseían los pacientes fumadores de cigarrillo electrónico y no fumadores.
- Pasado la recolección clínica se les envió a los pacientes fumadores de CE una encuesta online en relación a la frecuencia de uso, que fue llenada por 7 días para determinar la exposición a la nicotina de los pacientes de cigarrillo electrónico, en esta encuesta debía registrar hora de recarga, cantidad de líquido que quedaba en el dispositivo, cantidad de líquido suministrada al dispositivo, marca del líquido, concentración de nicotina que decía el frasco y sabor. Esta encuesta debía ser completada cada vez que cargada el dispositivo.
- Finalmente, para poder obtener la exposición a la nicotina en 7 días en los pacientes fumadores de cigarrillo electrónico se realizó una operación matemática donde se multiplicó la cantidad de mililitros consumidos en 7 días por los miligramos/mililitros de nicotina presentes en dicho líquido.

4.6.3. Evaluación periodontal

Cada paciente seleccionado para formar parte del estudio fue agrupado en fumadores de cigarrillo electrónico y no fumadores. La evaluación y recolección de la información fue realizada por un mismo operador y anotada en el instrumento de recolección por el otro autor del estudio.

Se evaluó clínicamente con instrumental básico (espejo, pinza, explorador y sonda periodontal Williams, marca Medesy) a cada paciente. Para la evaluación de los parámetros clínicos periodontales (IP, IG, PS, PIC, SS) en cada paciente, tanto del

grupo de estudio como control, se inició registrando el índice de placa e índice gingival de Silness y Loe en los dientes de Ramfjord (16, 12, 24, 36, 32 y 44) tanto en las caras vestibulares como palatinas o linguales, significando en el IP 0 no hay placa, 1 no hay placa a simple vista, 2 hay placa a simple vista, 3 placa abundante y en referencia al IG 0 corresponde a encía sin inflamación, 1 inflamación leve, ligero cambio de color, no hay hemorragia, 2 inflamación moderada, enrojecimiento, edema, lisura y sangrado al sondaje, y 3 Inflamación marcada, marcado enrojecimiento edema, ulceración y tendencia al sangrado espontáneo.

Seguido de esto se procedió al llenado del periodontograma anotando la profundidad al sondaje y posición del margen gingival en tres sitios (mesial, medio y distal) tanto en la cara vestibular como palatina o lingual de todos los dientes presentes en boca excepto los terceros molares, además se registró si se presentaba sangrado o no al sondaje en cada cara evaluada, esperando hasta 30 seg después de realizado el mismo. Utilizando los datos de la posición del margen gingival y la PS posteriormente se procedió al cálculo de la pérdida de inserción clínica en los mismos seis sitios de cada diente. Todos los datos registrados en el periodontograma PS, PIC y SS fueron promediados para cada paciente.

4.7. Plan estadístico de análisis de la información

Las informaciones obtenidas fueron registradas en una hoja de excel para posteriormente realizar las pruebas estadísticas descriptivas y analíticas interrelacionando las variables de acuerdo con los objetivos planteados, la prueba t-student se utilizó para realizar la comparación de la media y la desviación estándar de los parámetros periodontales en fumadores de cigarrillo electrónico y no fumadores, en las relación de las variables tiempo y exposición se utilizó la prueba ANOVA y el p-valué que se obtuvo en todas las tablas para obtener la diferencia significativa entre ambos grupos, el paquete utilizado por la estadista de acuerdo a las variables trabajadas fue el SPSS versión 23.

4.8. Aspectos éticos implicados en la investigación

El presente estudio fue evaluado por el comité de ética de la universidad y el mismo tuvo la finalidad de determinar si existe una similitud en cuanto a parámetros periodontales se refiere en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico y pacientes

no fumadores. Una vez seleccionada la población se procedió a llenar un consentimiento informado, en el cual se le explicó al paciente que este estudio tiene fines educativos y que no se pretende obtener sus datos personales sin antes aprobar ser parte del mismo, además no se reveló sus datos personales de. Se llevó a cabo por medio de todas las personas que acudieron a la clínica Dr. Rene Puig Bentz que utilicen el cigarrillo electrónico “vape”.

CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS

Luego de procesada la información proveniente de la recolección, se obtuvieron los siguientes resultados:

En la Tabla 1 se observa que el promedio de edad de los pacientes de los fumadores es de 23 años y de los no fumadores 22 años, con desviación estándar de 2 los fumadores y 3 de los no fumadores. Tomando en cuenta los rangos de edades, en ambos grupos el 94% de la población estudiada tenía entre 18 y 25 años.

Tabla 1. Media y desviación estándar de los fumadores y no fumadores.

Cigarrillo electrónico		No fumador	
Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
23	2	22	3

Fuente: Propia del autor

En la Tabla 2 se observa que ambos grupos, dígame fumadores de cigarrillo electrónico y los no fumadores está compuesto por 35 pacientes para un total de 70 pacientes evaluados, en el grupo de los fumadores de cigarrillo electrónico predominó el sexo masculino, mientras que en el grupo no fumadores predominó el grupo femenino.

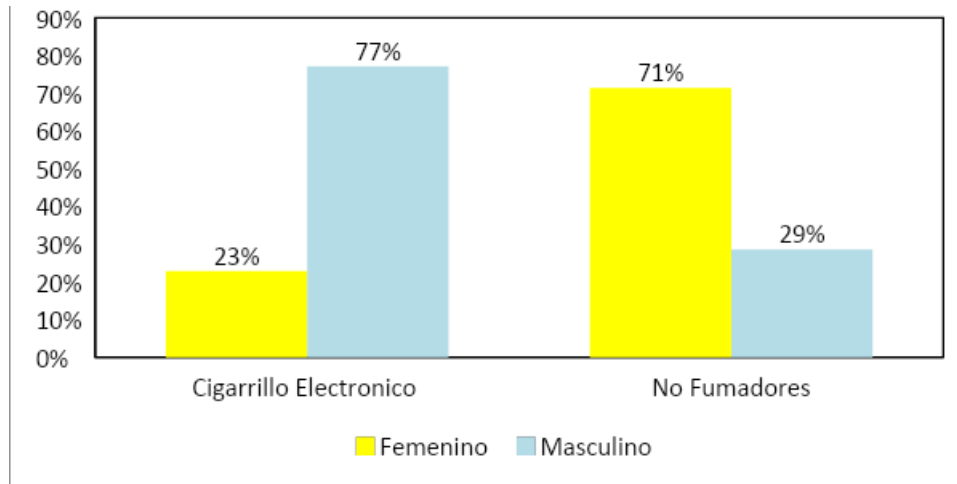
En cuanto al grupo de edades no hubo diferencias entre rango de edades entre el grupo fumador y no fumadores.

Tabla 2. Distribución de los pacientes fumadores y no fumadores, según sexo.

Sexo y Edad	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						
18-25	33	94%	33	94%	66	94%
26-34	2	6%	1	3%	3	4%
35-40	0	0%	1	3%	1	1%
Total	35	100%	35	100%	70	100%

Fuente: Propia del autor.

Gráfico 1. Fumadores y no fumadores, según el sexo



Fuente: Propia del autor.

En la Tabla 3 se puede observar que el promedio de IP en el grupo de pacientes fumadores fue mayor de 1.592 con un valor cercano a 2 lo que corresponde a una placa visible a simple vista según lo establecido en el índice de placa de L&S, a diferencia del promedio de IP en los no fumadores fue de 1.288 con un valor más cercano a 1 significando placa no visible a simple vista pero sí detectada con la sonda periodontal, también se puede observar que fue mayor la PIC en el grupo de pacientes fumadores de CE con un promedio de 0.906 mm, mientras que en los no fumadores fue de 0.733 mm, en cuanto al IG ambos grupos de pacientes evaluados presentaron inflamación leve, eritema leve sin sangrado. La prueba estadística T-student arrojaron que existen diferencias estadísticamente significativas en el índice de placa IP (p .004) (X 1.592), el Índice gingival IP (p .001) (X 1.297), y la pérdida De Inserción clínica PIC (p. 0.29) (X .906 mm) entre pacientes fumadores de CE y no fumadores.

En cuanto al Promedio Profundidad de sondaje (1.826 mm) (p .229) y al Sangrado Al Sondaje (20.446 %) (p. 325), no existen diferencias significativas entre fumadores de cigarrillo electrónico y no fumadores.

Tabla 3. Comparación de la media y la desviación estándar de los parámetros periodontales en fumadores de cigarrillo electrónico y no fumadores.

Parámetros periodontales	Cigarrillo electrónico			No fumadores			P-value
	N	Mean	Std. Deviation	N	Mean	Std. Deviation	
IP	35	1.592	.4439	35	1.288	.4213	.004
IG	35	1.297	.3181	35	1.054	.2912	.001
PIC(mm)	35	.906	.3367	35	.733	.3139	.029
PS (mm)	35	1.826	.3359	35	1.733	.3021	.229
SS(%)	35	20.446	18.2919	35	15.933	19.7369	.325

Fuente: Propia del autor.

En la Tabla 4 se puede observar el promedio de índice de placa (IP), Índice Gingival(IG), pérdida de inserción clínica (PIC), profundidad al sondaje (PS) y sangrado al sondaje(SS) en relación con el tiempo de uso del cigarrillo electrónico.

En cuanto al tiempo que llevaban usando el CE los pacientes fumadores, se pudieron establecer tres rangos de tiempo, de 6 a 12 meses, 24 a 48 meses y durante 60 a 96 meses, encontrándose promedios similares en el IP, IG, PS y PIC, cabe resaltar que el porcentaje de SS encontrado fue mayor en pacientes que tenían más tiempo usando el CE (60 a 96 meses), sin embargo, a partir de los resultados de la prueba estadística ANOVA se concluye que no existen diferencias significativas entre los parámetros clínicos periodontales según el tiempo de consumo de cigarrillo electrónico. Los parámetros periodontales no guardan relación con el tiempo de uso del cigarrillo electrónico.

Tabla 4. Distribución de los parámetros periodontales en relación al tiempo de uso de cigarrillo electrónico.

Promedio de los parámetros periodontales por tiempo de uso del cigarrillo electrónico					Total	
	n	12	15	8	35	
	%	34	43	23	100	
	Tiempo de uso (meses)	06-12	24-48	60-96		P-value
Parámetros Periodontales	IP	1.507	1.641	1.630	1.592	.723
	IG	1.235	1.319	1.350	1.297	.699
	PIC (mm)	.889	.869	.999	.906	.678
	PS (mm)	1.669	1.883	1.951	1.825	.116
	SS (%)	16.568	19.619	27.815	20.446	.405

Fuente: Propia del autor.

Lo que se refleja en la Tabla 5 es que mientras la exposición con menor población fue de 201-300 mg, la mayor parte de la población se expuso a más de 300 mg de nicotina en 7 días, dentro de la exposición a la nicotina de los pacientes fumadores de cigarrillo electrónico no hubo variación estadísticamente significativa entre los parámetros periodontales. Se observó en los pacientes fumadores de cigarrillo electrónico con exposición de 1-100, 201-300, 301 o más valores de IP cercanos a 2 indicativo de que en estos pacientes hay placa a simple vista, mientras en los pacientes de 101-200 el valor 1.306 es más cercano a 1 indicando que no hay placa a simple vista pero si al paso de la sonda periodontal, en el IG todos los valores arrojaron cercano a 1 reflejando haber inflamación leve sin sangrado al sondaje, en cuanto a la PIC el valor más alto fue en los pacientes de 201-300 mg con un valor de 1.080 mm, PS en todos los rangos de exposición resultó cercano a 2mm los promedios y el SS fue mayor en pacientes con exposición de 101-200 mg los cuales presentaron un 25.50% de SS, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas con respecto a los porcentajes del resto de los rangos de exposición.. A partir de los resultados de la prueba estadística ANOVA realizada a los datos presentados, se concluye que no existen diferencias significativas entre los parámetros periodontales según la exposición a la nicotina. La exposición a la nicotina no incide en los parámetros periodontales.

Tabla 5. Distribución y promedio de los parámetros periodontales en relación a la exposición de nicotina en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico.

Promedio de los parámetros periodontales por la exposición a la nicotina						Total	
Parámetros Periodontales	N	10	7	6	12	35	
	%	29	20	17	34	100	
	Exposición a la nicotina (mg)	1-100	101-200	201-300	301 o más		P-value
IP		1.777	1.306	1.542	1.631	1.592	.186
IG		1.347	1.246	1.417	1.227	1.297	.620
PIC (mm)		.819	.926	1.080	.879	.906	.517
PS (mm)		1.911	1.896	1.687	1.782	1.825	.541
SS (%)		23.30	25.50	15.682	17.495	20.446	.701

Fuente: Propia del autor.

5.1. Discusión

El tabaquismo ha sido de las mayores adicciones en el mundo luego del consumo de alcohol, la necesidad de buscar un reemplazo del mismo ha originado lo que son los cigarrillos electrónicos “vape” o también llamados dispositivos electrónicos con o sin nicotina, a pesar de la rápida propagación de este dispositivo aún no se han realizados muchos estudios clínicos que puedan asegurar que este es un método menos dañino o inofensivo para la cavidad oral. Algunos estudios refieren que a pesar de tener en su composición la nicotina no hay efecto perjudicial para la cavidad oral, mientras otros estudios si mencionan afección en la cavidad oral de pacientes fumadores de estos dispositivos en comparación con pacientes no fumadores. ⁽³⁸⁾

En los índices gingival, índice de placa y pérdida de inserción clínica de este estudio se encontraron diferencia estadísticamente significativas, observándose mayores índices y pérdida de inserción clínica en pacientes fumadores de cigarrillo electrónico que no fumadores, similar a los resultados encontrados en el estudio de Reyes Guerra ⁽⁵⁾ en relación al cigarrillo convencional donde establecieron que factores como inflamación y acumulación de placa fue más frecuente y en mayor porcentaje en pacientes fumadores de cigarrillo convencional que no fumadores.

Relacionando los parámetros clínicos periodontales con el tiempo de uso y exposición a la nicotina no hubo resultados estadísticos significativos en el grupo fumador de cigarrillo electrónico, corroborando lo encontrado por Yunes et al ⁽¹⁴⁾ quienes estudiaron usuarios

de cigarrillos electrónicos con un tiempo mínimo de 6 meses de uso comparándolos con un grupo no fumador , los cuales obtuvieron como resultados para IHOS (P= 0.1508), profundidad sondeable (P= 0.6575), sangrado al sondaje (P= 0.5124) y nivel de inserción clínica (P= 0.6575), sin resultados significativos entre ambos grupos .

Si analizamos el estudio realizado por Bolaños et al ⁽⁶⁾ donde evaluaron en conjunto la duración de la adicción al cigarrillo y número de cigarrillos consumidos al día asociado con la enfermedad periodontal, ellos observaron que las personas con más de 29 años de adicción que consumían más de 30 cigarrillos al día, presentaron en un 95% enfermedad periodontal, mientras que en personas con menos de 28 años de duración a la adicción y consumiendo menos de 30 cigarrillos al día, la frecuencia fue del 42%. (p =.002), lo que contrasta con los resultados del presente estudio donde no se encontró diferencia significativa entre los parámetros periodontales en relación al tiempo de uso y a la exposición a la nicotina contenida en los CE. En el mismo estudio de Bolaños ⁽⁶⁾ concluyeron que los pacientes que consumían más de 31 cigarrillos al día durante menos de 28 años tenían mayor frecuencia enfermedad periodontal que los que tienen mayor tiempo de adicción y consumían menor cantidad de cigarrillos al día, evidenciando la relación entre la exposición y el padecimiento de enfermedad periodontal a diferencia de lo encontrado en el presente estudio, donde no hubo diferencia significativa entre la exposición y los parámetros clínicos periodontales. No hay estudios clínicos publicados en cuanto a la exposición a la nicotina en consumidores de cigarrillos electrónicos y su relación con las manifestaciones periodontales hasta la fecha suficientes para evidenciar esto.

Estudios como los de Martín et al ⁽⁴⁰⁾ establecen que la cantidad de nicotina encontradas en los cigarrillos convencionales equivale a 10 mg, sin embargo el usuario solo consume de 1 a 2 mg de nicotina debido a la combustión, por lo que si el paciente consume una caja de cigarrillos (20 cigarrillos) al día estaría expuesto a un promedio de 20 a 40 mg de nicotina al día, entonces si lo comparamos con 1-2 mg/ml que se encuentra en los líquido usados en los cigarrillos electrónicos, quiere decir que un usuario que consuma de 25 a 50 ml al día a través de cigarrillos electrónicos podría estar consumiendo de 50 a 100 mg de nicotina al día, lo correspondiente a más de dos cajetillas de cigarrillos convencionales, ahora bien aún no se ha estudiado si en los pacientes fumadores de

cigarrillo electrónico se elimina mg de nicotina a través de la evaporación como el cigarrillo convencional elimina a través de la combustión.

En la cavidad bucal, la exposición al humo del cigarrillo favorece el descenso de la tensión de oxígeno y predispone al desarrollo selectivo de algunas especies anaerobias patógenas, muy dañinas para el periodonto; sin embargo, los jóvenes tienden a no creer en la adicción a la nicotina como algo perjudicial, consideran lejanos los riesgos causados por el tabaquismo y ponen por encima los beneficios psicológicos inmediatos de fumar, es decir, el placer que les proporciona hacerlo. Si bien es cierto aún no se ha comprobado que tan seguros pueden ser los cigarrillos electrónicos, los resultados de este estudio reflejan que el uso de estos dispositivos puede tener repercusión en ciertos parámetros periodontales como los niveles de placa e inflamación, sin embargo, no se puede establecer una evidencia importante sobre el daño que podrían ocasionar los CE a nivel de los tejidos periodontales. ⁽³⁹⁾

De acuerdo a los resultados obtenidos en relación entre los parámetros clínicos periodontales en los grupos fumadores de cigarrillos electrónicos y el grupo no fumadores se encontraron diferencias estadísticamente significativas específicamente para los parámetros IP, IG y PIC, encontrándose un aumento de estos valores para el grupo de cigarrillos electrónicos.

Aunque en los resultados del presente estudio no se encontraron valores significativos en los parámetros periodontales en relación con el tiempo de uso del cigarrillo electrónico se pudo encontrar un aumento en cuanto el SS en los usuarios que tienen más tiempo de uso de estos dispositivos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación se corrobora la hipótesis de estudio (H_1), el cigarrillo electrónico vape está relacionado con el incremento de los parámetros periodontales índice de placa (IP), índice gingival (IG) y la pérdida de inserción clínica (IPC).

Se corrobora la hipótesis de estudio (H_0) el cigarrillo electrónico no está relacionado con el incremento de los parámetros periodontales profundidad al sondaje (PS) y sangrado al sondaje (SS).

5.2.Limitaciones

- Los usuarios jóvenes de cigarrillos convencionales no se encuentran en una población similar a los usuarios de cigarrillos electrónicos.
- No se pudo realizar diagnóstico periodontal por motivos de que fue un estudio en conjunto con 2 investigaciones más y por cuestiones del tiempo entre citas no fue posible.
- No se pudo utilizar el índice de O'Leary por motivos de que este utiliza una sustancia reveladora de placa y el tiempo entre citas no era favorable para luego hacerle una profilaxis a cada paciente.

5.3. Conclusiones

A partir de los datos obtenidos en la investigación se presentan las siguientes conclusiones correspondientes a los objetivos y respondiendo las preguntas planteadas:

- Dentro del grupo de fumadores de cigarrillo electrónico la población masculina resultó predominante, mientras dentro del grupo no fumador la población femenina es mayor.
- La población de pacientes fumadores de cigarrillo electrónico oscila entre 18-25 años siendo esta una población considerada joven o de adultez temprana lo que predomina en el uso de estos dispositivos.
- El IP, IG y PIC es mayor en pacientes de fumadores de CE que en los no fumadores, pudiendo estar relacionado con mayores niveles de inflamación en este grupo de pacientes. Es decir que el uso del cigarrillo electrónico influye en la alteración de estos parámetros periodontales.
- No hay diferencias significativas entre los parámetros periodontales en relación al tiempo que llevan usando el CE.
- No hubo diferencias significativas en el IP, IG, PS, PIC, SS de los pacientes fumadores de CE en relación a la exposición a la nicotina que estos frecuentan.

- En resumen, existe diferencia significativa en tres parámetros periodontales que son, índice de placa, índice gingival y pérdida de inserción clínica, sin embargo, no hay evidencia significativa que compruebe que los parámetros periodontales se ven afectados por el uso de los cigarrillos electrónicos a pesar de la variación del tiempo de uso y la exposición a la nicotina presente en la población comparada con el grupo control.

5.4. Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos en esta investigación se plantean las siguientes recomendaciones:

- Incrementar la población del estudio.
- Realizar estudios comparando con un grupo fumador de cigarrillo convencional para ver si existen variaciones de los parámetros periodontales entre los fumadores de ambos tipos de cigarrillo.
- Realizar estudios comparando pacientes que utilicen cigarrillo electrónico con nicotina y sin nicotina
- Realizar estudio longitudinal con la población ya evaluada, haciendo registros con tiempos más prolongados de uso de estos dispositivos.
- Agregar el índice gingival Silness y Loe a la ficha de periodoncia para evaluar la progresión del paciente en el transcurso del tratamiento periodontal.
- Ampliar el rango de edad, lo que probablemente podría poner en evidencia mayores variaciones entre diferentes poblaciones estudiadas.

Referencias Bibliográficas.

1. Organización mundial de la salud. Tabaco [revista en Internet]. 2021. [acceso 27 de julio del 2021];1(1); Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/es/>.
2. Monraz-Pérez S, Regalado-Pineda J, Pérez-Padilla R. www.medigraphic.org.mx El cigarrillo electrónico: Peligro u oportunidad. Neumol Cir Torax [Internet]. 2015 [cited 2021 Mar 1];74(2):82–6. Available from: www.medigraphic.org.mx
3. Franks AS, Sando K, McBane S. Do Electronic Cigarettes Have a Role in Tobacco Cessation? Vol. 38, Pharmacotherapy. Pharmacotherapy Publications Inc.; 2018. p. 555–68.
4. Alvear Fanny Stella, Vélez María Eugenia, Botero Leticia. Factores de riesgo para las enfermedades periodontales. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. Diciembre de 2010; 22 (1): 109-116. Disponible en:http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2010000200012&lng=en.
5. López Ilisástigui A, Reyes Guerra M, Ilisástigui Ortueta Z. Relación entre hábito de fumar, higiene bucal y enfermedad Periodontal. Rev haban cienc méd [Internet]. 2005 [citado 3 Jul 2021]; 4(3):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/766>
6. Antonio S, Cruz B, Arturo C, Medina T, González Cruz H, Jennifer M, et al. Artemisa medigraphic en línea. 2008; LXV (2):75–80.
7. Traviesas Herrera Eladio Miguel, Rodríguez Ortega Judy, Bordón Barrios Daynin, Guerra Sevilla Maria Elena, Martínez Abreu Judit. Condición periodontal en relación con la práctica del tabaquismo Boquerón Monagas, Venezuela 2009. Rev haban cienc méd [Internet]. 2012 Mar [citado 2021 Jul 03] ; 11(1): 65-75. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000100009&lng=es.
8. Influencia de los líquidos de fumar E en fibroblastos de ligamento periodontal humano

| Medicina de cabeza y cara | Texto completo.

9. Wadia R, Booth V, Yap HF, Moyes DL. A pilot study of the gingival response when smokers switch from smoking to vaping. *Br Dent J.* 2016 Nov;221(11):722–6.
10. Vicente P, Villavicencio G, Vicente M, Aldude H, Cornejo F. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE MEDICINA "RELACIÓN ENTRE NIVELES DE ANSIEDAD Y DEPENDENCIA FÍSICA A LA NICOTINA.
11. Zilleruelo-Pozo MJ, Riera-Sanz P, Georgudis-Pinto G. Dispositivos de Administración Electrónica de Nicotina y sus Efectos en los Tejidos Periodontales y la Región Orofacial: Revisión de la Literatura. *Int J Odontostomatol.* 2018 Sep;12(3):287–95.
12. Jeong W, Choi D, Kim YK, Lee HJ, Lee SA, Park E, et al. Associations of electronic and conventional cigarette use with periodontal disease in South Korean adults. *J Periodontol* [Internet]. 2020 Jan 26 [cited 2020 Jul 7];91(1):55–64. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/JPER.19-0060>
13. Andrikopoulos GI, Farsalinos K, Poulas K. Electronic nicotine delivery systems (ENDS) and their relevance in oral health. *Toxics.* 2019 Dec 1;7(4).
14. Yunes Frago PM, Tavez Padilla JC. Análisis de la microflora subgingival de usuarios de cigarrillos electrónicos agosto 2019 en UNIBE Santo Domingo, D.N.
15. Marmolejos Peña ED, Guzmán Díaz 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 de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña en el periodo enero-abril del 2018. 2018 [cited 2021 May 24]; Available from: <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/1132>
16. Manual Nacional de Abordaje del Tabaquismo Manual PNA en el Primer Nivel de Atención.
17. Antúnez Treviño JM, Gutiérrez Jáuregui nelda, Flores García G, Cárdenas Franco C, Guadalupe Treviño Alanís M, Martínez Menchaca HR, et al. Nicotina y enfermedad

periodontal. Nicotine and periodontal disease. Vol. 70, Revista ADM. 2013.

18. Je B, Bedoya. Determinantes del Diagnóstico Periodontal Determinants of Periodontal Diagnosis. Vol. 3, Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. 94AD.

19. Viviana R, Morales I, Ortiz Garay EM, Estefanía D, Miranda N, Vega Yépez G, et al. Artículo Original / Original Article Rev Estomatol Herediana. Oct-Dic. 2018;28(4):245–51.

20. Panos P. Revista científica de la Sociedad Española de Periodoncia Nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias.

21. La enfermedad periodontal como riesgo de enfermedades sistémicas | Peña Sisto | Rev Cubana Estomatol [Internet]. [cited 2020 Oct 8]. Available from: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/2572/901>

22. Tratamientos N y. Enfermedad de las encías o enfermedad periodontal [Internet]. Nih.gov. [citado el 3 de julio de 2021]. Disponible en: https://www.nidcr.nih.gov/sites/default/files/2018-01/enfermedad-encias-enfermedad-periodontal_3.pdf

23. España ME, Chamorro SE. Síntomas de depresión y estrés relacionados con enfermedad periodontal en pacientes que asisten a la clínica odontológica de la Universidad Cooperativa De Colombia, Pasto, Colombia. 2019 [citado el 3 de julio de 2021]; Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/15370>

24. Vista de Factores de riesgo para las enfermedades periodontales [Internet]. [cited 2020 Oct 8]. Available from: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/odont/article/view/2680/6981>

25. Luis J, Suárez C, María L, Guzmán D. Periodontitis crónica y enfermedades sistémicas. Vol. LIX, Revista ADM. 2002.

26. Use T, periodontal disease. Consumo de tabaco y enfermedad periodontal [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 3 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cm-q-2019/cm-q193c.pdf>.

27. Redalyc.org. [citado el 3 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/919/91921302.pdf>
28. Chávez Domínguez RC, López Antuñaño FJ, Regalado Pineda J, Espinosa Martínez M. CONSUMO DE TABACO, UNA ENFERMEDAD SOCIAL. Rev Inst Nac Enferm Respir. 2004;17(3):204–14.27. Cigarrillos electrónicos (e-cigs).
29. los cigarrillos electrónicos.[cited 2020 May 29]; Available from: <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a7>
30. Guadalupe M, Rodríguez P, Alberto C, Castillo C. El cigarrillo electrónico. Mitos y realidades. Segunda parte. [cited 2020 May 29]; Available from: <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a7>
31. Componentes de líquidos para cigarrillos electrónicos – VapeaChile [Internet]. [cited 2020 Oct 18]. Available from: <https://vapeachile.cl/blogs/guia-de-vapeo/cuales-son-los-ingredientes-de-los-liquidos-de-cigarrillos-electronicos>
32. Córdoba García R. El desafío de los cigarrillos electrónicos. Aten Primaria [Internet]. 2014 [cited 2020 Nov 8];46(6):307–12. Available from: www.elsevier.es/apARTÍCULOESPECIAL
33. Jimenez Ruiz CA, S 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. 2014 Aug 1;50(8):362–7.
34. MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD.
35. Cómo usar un Vaper por primera vez → 4 Pasos para comenzar a Vapear [Internet]. [cited 2020 Nov 23]. Available from: <https://www.zuloshishas.es/blog/como-usar-vaper-primera-vez/>
36. Repositorio Universidad de Guayaquil: Enfermedad Periodontal y Tabaquismo [Internet]. [cited 2020 Nov 8]. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48386>
37. Periodontal Tabaquismo E, Daniela Campoverde Tomalà D, Yamilia Jijòn Granja D.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE ODONTOLOGÍA TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGA TEMA DE INVESTIGACIÓN: AUTORA: TUTORA [Internet]. Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología; 2020 [cited 2020 Nov 8]. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48386>.

38. Parodi C, Llambí L, Barros M, Pippo A. Cigarrillo Electrónico, un tema en controversia. *Actas odontol.* 2014; 11 (1): 39–44.
39. Pérez Barrero Bernardo Ricardo, Duharte Garbey Carelia, Perdomo Estrada Cristina, Ferrer Mustelier Ania, Gan Caldero Bárbara. Higiene bucal deficiente, hábito de fumar y gingivitis crónica en adolescentes venezolanos de 15-18 años. *MEDISAN* [Internet]. 2011 Sep [citado 2021 Ago 06] ; 15(9): 1-7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000900001&lng=es.
40. Armendáriz CR, Gironés CR, Rodríguez Gómez I, de la Torre AH, Martín Ruiz A. Efectos tóxicos del tabaco. *Rev toxicol.* 2004; 21 (2): 64–71.

Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado

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 y Brent María 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 se titula “Parámetros periodontales en pacientes fumadores de cigarrillos electrónicos “vapes” que acudieron a la clínica odontológica Dr. Rene Puig Bentz en el periodo septiembre – diciembre del año 2020.” El cual tiene como objetivo determinar los parámetros periodontales que se dan tanto en pacientes que utilicen cigarrillo electrónico como convencional y pacientes no fumadores 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 participaron 70 pacientes, 35 pacientes fumadores de cigarrillo electrónico “vape” y un grupo control de 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 tomaremos una serie de radiografías para observar los tejidos duros (soporte óseo). 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 convencional y 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.

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 Asesora

Anexos 2. Cuestionario de recolección fumadores de cig

Fecha: _____

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela de Odontología



Área de Periodoncia

Ficha de Recolección de Datos

Parámetros Periodontales en pacientes fumadores de cigarrillos convencionales, cigarrillos electrónicos y no fumadores.

DATOS PERSONALES

Nombre:		Edad:	Nacionalidad:
Ocupación:		Teléfono:	
Sexo:	Dirección:	Celular:	
Raza: <ul style="list-style-type: none"> • Caucásico • Mestizo • Negro 	Estado Civil: <ul style="list-style-type: none"> • Soltero • Casado • Divorciado • Viudo 	Nivel de educación: <ul style="list-style-type: none"> • Básico • Secundaria • Universidad • Postgrado 	Posee seguro médico: Sí no ____ ____
Antecedentes médicos			
<i>Antecedentes personales y familiares</i>			

Enfermedades	Padecidas		Actuales	
	P	F	P	F
Endocrinas				
Cardiovasculares				
Alérgicas				
Infecciosas				
Otras				
Cirugías				
Hábitos				

Cuestionario A: Cigarrillo electrónico

Preguntas	Respuestas	
1-Tipo de cigarrillo electrónico que utiliza:	<ul style="list-style-type: none"> SEAN: Sistema electrónico de administración de nicotina SESN: Sistema electrónico sin nicotina. 	<ul style="list-style-type: none"> Thank system Julls Pods Otros: _____
2-¿Tiempo que lleva consumiendo cigarrillo electrónico	Tiempo: _____	
3- ¿Con qué frecuencia utiliza el cigarrillo electrónico?	<ul style="list-style-type: none"> Diario Semanal Mensual o menos Otros 	Cuantas veces: _____
4-¿Conoces la capacidad en ml del tanque de tu dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> Si, _____ ml no 	
5-¿Conoce la marca del líquido que le administra al cigarrillo electrónico?	<ul style="list-style-type: none"> Si, _____ marca: No nombre el sabor: _____ 	¿Utiliza líquido ICE? <ul style="list-style-type: none"> Si No

¿Cuál es el nombre?		
6-¿Qué cantidad de líquido usas en cada recarga	_____ ml <ul style="list-style-type: none"> • De manera parcial • Carga completa 	
7-Con qué frecuencia recargas el dispositivo?	<ul style="list-style-type: none"> • Diario • Interdiario • Una vez a la semana Especifique	<ul style="list-style-type: none"> • Mensual • Ocasional
8- A qué nivel del tanque recargas tus dispositivos?	<ul style="list-style-type: none"> • Quedando $\frac{1}{4}$ • Quedando $\frac{1}{2}$ • Cuando se termina el líquido. 	otros: _____
9-¿Qué cantidad de nicotina utilizas en tu dispositivo actualmente?	<ul style="list-style-type: none"> • 0 mg • 3 mg • 6 mg 	<ul style="list-style-type: none"> • 12 mg • 35 mg • 50 mg
10-Tiempo que lleva consumiéndote cigarrillo convencional o cigarrillo electrónico:	Tiempo: _____	
11-¿Cuál es el motivo por el cual comenzaste a utilizar el cigarrillo electrónico ?	<ul style="list-style-type: none"> • Moda. • Sentirme aceptado (a). • Estrés. • Terapia de cesación tabáquica • Por influencia familiar 	

Parametros bucales

1. Índice de placa (IP; Silness & Loe)

0	No hay placa
1	No hay placa a simple vista, solo cuando se hace el pasaje de sonda por zona dentogingival
2	Hay placa a simple vista
3	Hay placa bacteriana rodeando el diente, en espacios interproximales y puede haber presencia de cálculo dental

Promedio: _____

16 12 24

vestibular

44 32 36

16 12 24

Lingual

44 32 36

2. Índice gingival (IG; Loe & Silness)

0	Encía normal, no hay inflamación, no hay cambio de color, no hay hemorragia
1	Inflamación leve, ligero cambio de color, ligero edema, no sangra al sondear
2	Inflamación moderada, enrojecimiento, edema y lisura. Sangra al sondear y a la presión.
3	Inflamación marcada, marcado enrojecimiento, edema, ulceración, tendencia a la hemorragia espontánea, eventualmente ulceración.

Promedio: _____

16 12 24

vestibular

44 32 36

16 12 24

Lingual

44 32 36

1. Promedio de NIC: _____

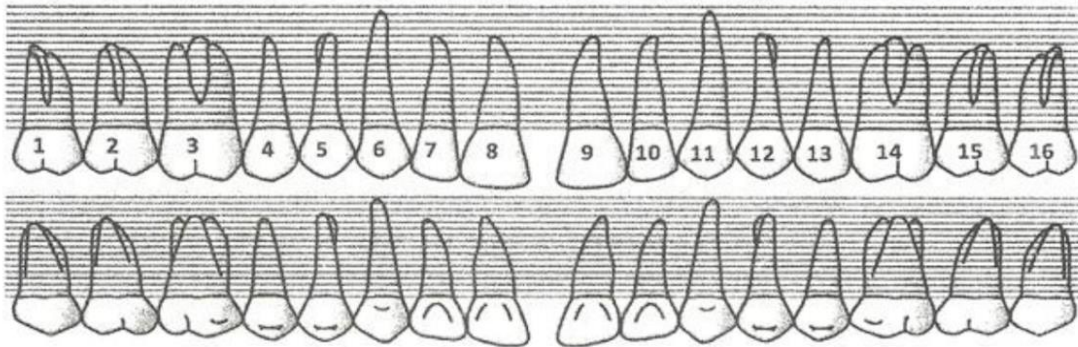
2. Promedio profundidad de sondaje _____

3. % de sangrado al sondaje _____

24. Periodontograma

F																			
M																			
SUP																			
SA																			
NIC																			
PE																			
PB																			

V

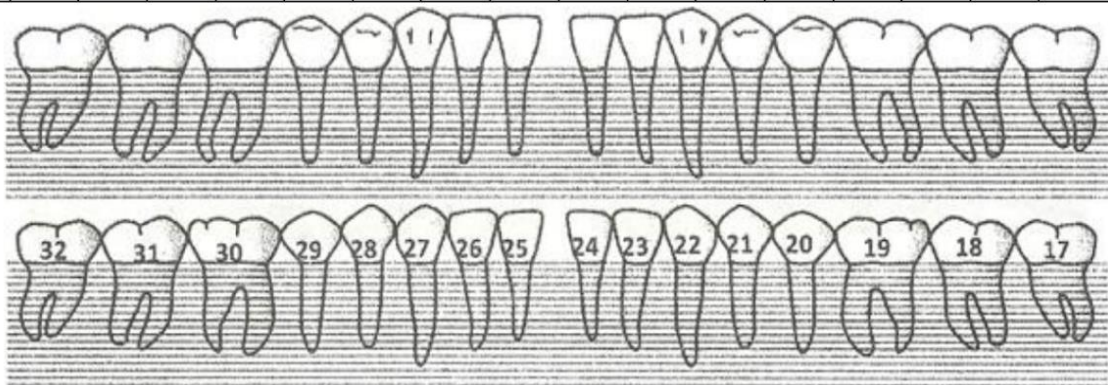


PB																			
PE																			
NIC																			
SA																			
SUP																			

P

F																			
SUP																			
SA																			
NIC																			
PE																			
PB																			

L



PB																			
PE																			
NIC																			
SA																			
SUP																			
M																			
F																			

V

25. Anexos 3. Fotos clínicas de los pacientes fumadores de cigarrillo electrónico



Figura 1. Profundidad al sondaje diente #11



Figura 2. Inflamación gingival y cálculo dental.



Figura 3. Inflamación gingival vista oclusal superior



Figura 4. Profundidad al sondaje diente #4



Figura 5. Profundidad al sondaje diente #12



Figura 6. Inflamación gingival sector antero inferior



Figura 7. Inflamación gingival, placa dental y cálculo dental
Sector antero inferior



Figura 8. Inflamación gingival



Figura 9. Profundidad al sondaje, inflamación gingival y cálculo dental



Figura 11. Profundidad al sondaje, Inflamación gingival y cálculo dental



Figura 10. Recesión gingival.



Figura 12. Lateral derecha, inflamación gingival.

Anexos.4. Fotos de cigarrillos electrónicos y e-líquidos que utilizaron los usuarios del estudio.



Imagen. e-líquido utilizado por uno de los participantes del estudio.



Imagen. vape modelo smok nord utilizado por uno de los participantes



Imagen . vape modelo Aegis zeus utilizado por uno de los participantes del estudio.



Imagen. vape modelo nord



Imagen. vape magi utilizado por uno de los participantes del estudio



Imagen . e-liquido utilizado por unos de los participantes del estudio



Imagen. Vape vladdin Utilizado por uno de los participantes del estudio



Imagen. Vape nord utilizado por uno de los participantes del estudio.



Imagen. vape ELFBAR utilizado por uno de los participantes del estudio

Anexos. Imágenes de los investigadores al momento de recolección de datos.





Trabajo de grado para optar por el título de doctor en odontología
“Parámetros periodontales en pacientes fumadores de cigarrillos electrónicos “vapes”
que acudieron a la clínica odontológica Dr. Rene Puig Bentz en el periodo septiembre -
diciembre del año 2020”.

Sustentantes

Br. Brent Maria

Br. Elka Cabrera

Dra. Adriana Romero

Asesora temática

Dra. Ruth Gómez

Asesora metodológica

Dr. Alejandra Méndez

Coordinadora del área

Dra. Guadalupe Silva

Comité científico

Dra. Rocío Romero

Comité científico

Dr. Eduardo Khouri

Comité científico

Dr. Rogelio Cordero

Director de la escuela de odontología.