

**Universidad Evangélica de El Salvador**  
**Facultad de Odontología**

Doctorado en Cirugía Dental



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA  
DE EL SALVADOR

Presentación de informe final para optar al título de Doctorado en Cirugía Dental

***“Relación Diabetes Mellitus y caries dental en pacientes de 35 a 70 años en Instituciones de Salud de El Salvador, 2022”.***

En Unidad de Salud Jucuapa, Unidad de Salud Chapeltique y ONG Clínica Parroquial  
San José de la Montaña.

Integrantes:

Silvia Carolina López Turcios.

José Humberto Guerrero Meléndez.

Armando José Medrano Argueta

Asesor de Contenido:

Dra. Jennifer Elizabeth Aldana Salguero

San Salvador, septiembre de 2022

Dra. Cristina Juárez de Amaya  
**Rector**

Dra. Mirna García  
**Vicerrectora Académica y de Facultades**

Dra. Nuvia Estrada de Velasco  
**Vicerrector de Investigación y Proyección Social**

Ing. Sonia Rodríguez  
**Secretaria General**

Dra. Dinorah Alvarado Miguel  
**Decano Facultad de Odontología**

San Salvador, Septiembre del 2022

## TABLA DE CONTENIDO

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>5</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.</b> .....	<b>8</b>
A. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	8
B. ENUNCIADO DEL PROBLEMA. ....	9
C. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
D. CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN.....	10
E. FACTIBILIDAD.....	10
F. JUSTIFICACIÓN.....	11
<b>CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.</b> .....	<b>12</b>
1. DIABETES MELLITUS.....	12
1.1 MECANISMO DE ACCIÓN. ....	12
1.1 EPIDEMIOLOGÍA DE DIABETES .....	13
1.2 RELACIÓN DE DIABETES CON SALUD ORAL .....	14
2 CARIES DENTAL.....	15
2.1 ETIOLOGÍA DE CARIES DENTAL.....	16
2.2 ESTADIOS DE LA CARIES DENTAL.....	17
2.3 ÍNDICE CPO.....	19
2.4 EPIDEMIOLOGIA DE CARIES DENTAL.....	20
3 DIABETES MELLITUS Y CARIES.....	24
3.1 Mucosa bucal.....	25
3.2 Xerostomía.....	25
3.3 Caries.....	26
3.4 Enfermedad periodontal .....	27
3.5 Predisposición a las infecciones.....	27
3.6 Influencia del flujo salival.....	27
3.7 Síndrome de la boca ardiente.....	28
3.8 Candidiasis oral.....	28
4 RELACIÓN DE DIABETES Y SALUD ORAL.....	29
4.1 Diabetes y enfermedad periodontal .....	30
5 ABORDAJE CLÍNICO DEL PACIENTE DIABÉTICO .....	33
5.1 Abordaje multidisciplinario.....	33

5.2 Abordaje odontológico.....	34
B . HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	38
Hipótesis de investigación. ....	38
Hipótesis Nula. ....	38
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>39</b>
A. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	39
- Enfoque cuantitativo.....	39
- Tipo de Investigación .....	39
B. SUJETOS Y OBJETO DE ESTUDIO.....	40
- Población .....	40
- Muestra .....	40
- Tipo de Muestreo .....	40
I. Unidades de análisis. ....	42
C. TÉCNICAS MATERIALES E INSTRUMENTOS .....	48
1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información:.....	48
2. Instrumento de registro y medición:.....	49
D. Procesamiento y análisis.....	50
E. Estrategia de utilización de resultados. ....	50
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>52</b>
RESULTADOS .....	52
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	63
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>66</b>
CONCLUSINES.....	66
RECOMENDACIONES.....	67
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN PRESENTADAS .....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>76</b>
Facultad de Odontología.....	76

## **AGRADECIMIENTOS**

El presente trabajo de investigación lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados por tantos años, nuestra carrera universitaria. A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años para vernos realizar este sueño; gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos.

A nuestras hermanas (os) por estar siempre presentes, acompañándonos y por el apoyo moral, que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

Por otra parte, también queremos agradecer al personal Docente y en especial a Dr. Ramón Alemán, Dra. Adriana Rivas, Dr. Francisco Posada, Dra. Manzano, Dra. Beatriz Girón y Dr. Jorge Cortez por siempre guiarnos y mostrar su amor por la docencia y la carrera. Pero sobre todo a la Dra. Jennifer Aldana por ser una excelente asesora teórica y brindar siempre el apoyo cuando fue necesario, la paciencia con la que resolvió cada una de nuestras dudas, su profesionalismo y dedicación para con sus alumnos nos han traído a finalizar con éxito y pulir nuestro trabajo de investigación; no pudimos pedir mejor asesora de contenido que usted.

De la misma manera agradecemos de manera especial a las siguientes personas Daniel García Cortez, Krissia Sermeño Parada, Jacqueline Elizabeth Barrientos Galdámez, Valeria Buendía, Fabiola Paz, Emely Crespo, Johanna Amaya, Johanna Martínez, Moisés González, Salvador Martínez, César Cordero, Aquiles Palacios, Andrea Torres, Fredy de la Cruz, Josué Ruiz, Fabiola Marroquín, Sofia Melara y Tania Alvarenga. Cada uno de ellos, amigos y familiares que nos han apoyado, aconsejado y que compartieron sus conocimientos y experiencia clínica; Gracias a ustedes esperamos ser excelentes profesionales al servicio del país.

¡Muchísimas gracias!

## RESUMEN

La caries dental y la diabetes mellitus son dos problemas de salud pública que afectan a una gran cantidad de personas, el presente estudio tuvo como objetivo conocer la relación de la caries dental con la Diabetes Mellitus, el estudio se llevó a cabo en dos unidades comunitarias de salud del sistema público, en las ciudades de Jucuapa y Chapeltique en la zona Orienta de El Salvador y una Organización no Gubernamental Parroquia San José de la Montaña en San Salvador, para obtener una comparación de resultados se consideró tener una población control y una población sistémicamente sana, a los cuales se les evaluó con el mismo instrumento que a la población con Diabetes Mellitus. **Materiales y Métodos:** Enfoque cuantitativo, descriptivo y transversal. Se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Técnica para la recopilación de información fue la observación utilizando la ficha como instrumento de recolección. **Resultados,** la presencia de caries dental entre pacientes control versus pacientes con diabetes mellitus tipo II, de acuerdo con los resultados se observó que en el grupo de pacientes diabéticos hay una prevalencia de caries en un 80%, en el grupo control los datos apuntaron la presencia de caries dental, pero con un porcentaje menor que corresponde al 76%. **Conclusión,** No existe relación de caries respecto al flujo salival en pacientes diabéticos, y así mismo, no se encontró relación de caries y diabetes mellitus. **Recomendación,** emplear los resultados a favor de poder dar continuidad a la línea de investigación para potenciar los resultados y/o descubrir nuevas aristas de la línea investigativa.

Palabras clave: Diabetes Mellitus, Caries Dental, Riesgo Cariogenico, Flujo Salival.

## INTRODUCCIÓN

La caries dental como la diabetes mellitus son morbilidades presentes en la población a nivel mundial, y cada una posee complicaciones para la salud general de los pacientes.<sup>1</sup> Pero al igual que muchas enfermedades estas no pueden ser abordadas de manera aisladas; existen ya estudios que indican que los efectos de la diabetes podrían tener una correlación con el índice de caries y otras enfermedades bucales que los pacientes están presentando en la actualidad.

Esto se puede convertir en un problema si se toma en consideración los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la creciente cantidad de personas que están padeciendo de diabetes y el panorama que se proyecta en el alza de estos casos en un futuro.<sup>1</sup> En base a lo antes mencionado, esto significa que el cuidado y salud bucal de estos pacientes recae en los futuros y actuales odontólogos; que deberán utilizar los conocimientos de ambas enfermedades con el objetivo de cuidar de sus pacientes de la mejor manera para poderles brindar una verdadera calidad de vida.

Por lo tanto, en la presente investigación se trató de comprobar que para ambos grupos de pacientes a estudio la enfermedad bucodental más prevalente en la cavidad oral es la caries dental, además también conocer que muchas veces la caries dental no es una enfermedad aislada, sino que también puede presentarse con una o más morbilidades bucales como gingivitis, xerostomía, restos radiculares, pulpitis entre otros, a consecuencia de factores sistémicos alterados por la diabetes mellitus.

En base a lo antes mencionado, es importante recalcar que los pacientes con diabetes mellitus tipo II, necesitan una mayor atención integral odontológica para poder proporcionar un mejor cuidado y salud bucal. La responsabilidad recae en los futuros y actuales odontólogos; que deberán utilizar los conocimientos de ambas enfermedades con el objetivo de cuidar de sus pacientes de la mejor manera para poderles brindar una verdadera calidad de vida.

## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### **A. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

La presencia de la diabetes mellitus en el organismo lleva a una serie de complicaciones en la cavidad bucal, las cuales pueden tener repercusión en la salud general del aparato estomatognático de todas las personas que la padezcan. Según cifras presentadas en el informe mundial de la diabetes por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se calculaba que solo para 2014 había 422 millones de adultos que padecían diabetes para ese año, con un aumento del 4.7 al 8.5% a comparación de 1980<sup>3</sup>; de las cifras antes mencionadas a la región de las Américas se les atribuye una prevalencia del 8.3% o sea 62 millones de personas, adultos mayores de 18 años, que presentan la enfermedad.<sup>2</sup>

A través de los años debido a su relevancia e impacto, muchos se han dedicado a estudiar los efectos que produce en el organismo. Y más recientemente tanto la comunidad científica médica y odontológica se ha percatado que enfermedades como la periodontitis o periodontitis apical crónica (PA) pueden tener conexión con la diabetes<sup>4</sup>, de esta conexión surge la importancia de que el odontólogo sepa identificar, tratar y prevenir cualquier lesión que se relacione con la diabetes. El profesional de la salud bucal hoy en día puede identificar indicios de la enfermedad que pueden llevar a diagnosticar a personas que no sabían que padecían la enfermedad.

De igual forma al realizar un procedimiento tan simple como el control de la caries dental se puede ayudar a mejorar la salud de los pacientes, ya que hay indicios que los niveles de glucosa en la saliva de estas personas causan un aumento de incidencia de caries dental.<sup>5</sup>

Con base en lo anterior mencionado, se creyó importante examinar la relación que pueda tener la diabetes con la caries dental, de esta manera se pudieron establecer las pautas necesarias para que la atención de estos pacientes sea la



adecuada y teniendo un abordaje de manera multi o interdisciplinaria haciendo una atención más integral al paciente. Para que así el abordaje odontológico sea más eficaz y eficiente en el día a día.

## **B. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.**

¿Existe relación entre diabetes mellitus tipo II y caries dental en pacientes de 35 a 70 años que acuden a tres instituciones de salud en El Salvador, en el 2022?

## **C. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **GENERAL**

- Determinar la relación entre diabetes mellitus II y caries dental en pacientes de 35 a 70 años en tres Instituciones de Salud en El Salvador en el año 2022.

### **ESPECÍFICOS**

- Establecer el índice de caries en pacientes con diabetes mellitus y pacientes sistémicamente sanos de 35 a 70 años en Unidad de Salud Jucuapa, Unidad de Salud Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en el año 2022.
- Establecer la relación entre el flujo salival y caries dental en pacientes con diabetes mellitus de 35 a 70 años en Unidad de Salud Jucuapa, Unidad de Salud Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en el año 2022.
- Determinar las patologías bucales más frecuentes en pacientes con diabetes mellitus tipo II de 35 a 70 años en Unidad de Salud Jucuapa, Unidad de Salud Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en el año 2022.

#### **D. CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN.**

La investigación se realizó en dos clínicas del Sistema de salud público de la zona Oriental Unidad de Salud Jucuapa en Usulután, Unidad de Salud Chapeltique en San Miguel y , Clínica Parroquial San José de la Montaña en la zona Metropolitana de El Salvador.

Jucuapa es un municipio de Usulután con una población de 18,442 habitantes, latitud sobre el nivel del mar de 494 mts. Ubicada entre algunas ciudades importantes como San Buenaventura, Chinameca y Nueva Guadalupe, contando los primeros dos con Unidad de Salud cada uno y el último con un Hospital básico de la red de salud pública.<sup>7, 8</sup>

Chapeltique es un municipio de San Miguel con una población de 10,728 habitantes, latitudes sobre el nivel del mar de 179 mts, ubicada a 18.4 km de la ciudad de Jucuapa, cuenta con una ECOSF La Trinidad perteneciente al Sistema de salud público.<sup>7, 8</sup>

Clínica Parroquial San José de la Montaña, es una ONG ubicada en San Salvador una ciudad con una población de 1.223,472 habitantes, latitud de 649 mts sobre el nivel del mar, ubicada a 111 km de la ciudad de San Miguel y 117.8 km de la ciudad de Jucuapa.<sup>9</sup>

#### **E. FACTIBILIDAD**

Se tuvo la disponibilidad del recurso humano como financiero para realizar la presente investigación. Al igual que los permisos requeridos en los establecimientos donde se realizará la recolección de datos de los pacientes.

## F. JUSTIFICACIÓN.

En odontología la enfermedad más común es la caries dental<sup>5</sup>, las obturaciones son los procedimientos que se realizan con frecuencia en instituciones públicas y privadas, en la actualidad hay diferentes materiales para realizarlas con el fin de devolver función y estética. Este procedimiento es considerado como uno de los más comunes y con un gran valor para la preservación de los dientes en boca.

En los últimos años han salido estudios sobre la calidad de vida, donde han sido vinculados el estado de salud de las personas con la salud bucal, dando como resultado el término “calidad de vida relacionada con la salud bucal” esta se define como la percepción que tiene cada persona sobre el grado de disfrute de su cavidad oral, involucrando tanto tejidos duros como blandos, a lo largo de sus labores diarias, considerando los tratamientos odontológicos pasados y actuales, sus intereses, complacencia con la atención, historia del dolor dental y el malestar.<sup>5</sup>

La composición de la saliva es un factor importante que determinara la prevalencia de caries y la salud oral. Ya que mantiene la integridad de los tejidos orales, brinda protección contra infecciones inmunológicas bacterianas, fúngicas y virales. El aumento del nivel de glucosa en la saliva afecta la actividad de los microorganismos. Se considera que *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* están relacionados con la caries y son las bacterias más cariogénicas porque tienen la capacidad de crear un entorno de pH bajo y la progresión de la caries.<sup>7</sup>

Es por tal razón la presente investigación se centró en como la Diabetes mellitus pudo producir ciertos cambios en la cavidad bucal, creando así un ambiente que proporcione todos los elementos necesarios para la formación de lesiones cariosas, las cuales, en un tiempo prolongado, afectaran de forma irreversible el esmalte dental dañando su estructura. Es por ello que se consideró evaluar la relación que existe entre la diabetes mellitus y la caries dental para poder brindar a los pacientes una atención en salud de calidad.

## **CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

### **A. MARCO TEORICO.**

#### **1. DIABETES MELLITUS.**

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico no transmisible, donde puede ocurrir una alteración de la acción, la secreción o ambas de la insulina. Este estado de disminución de la insulina en el cuerpo, reducción de la utilización de la glucosa o incremento en la glucogénesis puede llevar a cambios dañinos para los diferentes órganos.<sup>10</sup>

##### **1.1 MECANISMO DE ACCIÓN.**

La diabetes mellitus se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre, a causa de la incapacidad del cuerpo de producir o poder utilizar de manera adecuada la propia insulina.<sup>10</sup>

Generalmente la diabetes es dividida de la siguiente manera:

- I. Diabetes tipo 1
- II. Diabetes tipo 2
- III. Diabetes gestacional
- IV. Diabetes por otras causas como inducida por drogas, enfermedad exocrina del páncreas, etc.<sup>10</sup>

Sin embargo, la mayoría de casos son Diabetes Mellitus tipo II (DM2), su etiología es compleja, se caracteriza por hiperglucemia debida a una deficiente secreción o acción de la insulina. Que en sus etapas tempranas es asintomática y puede permanecer así por un periodo de tiempo largo, que puede llevar a complicaciones micro y macro vasculares agudas y que puede llevar a un aumento de la morbi-mortalidad del individuo.<sup>11,12</sup>

Dentro de los factores predisponentes de diabetes se encuentran la mala alimentación, vida sedentaria, factor genético.<sup>12</sup>

Estudios realizados en países de América Latina y el Caribe, han mostrado asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de DM2 y sus diferentes de factores asociados, especialmente el sobrepeso, obesidad central y total, la inactividad física, la hipertensión arterial, el síndrome metabólico, la intolerancia en la prueba de glucosa, la alteración de los niveles de glicemia en ayunas, hipertrigliciridemia y los hábitos de alimentación. Los cuales son considerados como factores modificables por el individuo.<sup>12</sup>

Sin embargo, existen factores como la edad, antecedentes familiares los cuales son factores que no se pueden modificar y que predisponen a la persona a padecer DM2.<sup>12</sup>

### **1.1 EPIDEMIOLOGÍA DE DIABETES**

Mundialmente la diabetes mellitus ha contribuido a la carga de mortalidad y discapacidad en todo el mundo; en 2013 fue considerada la novena causa de reducción de la esperanza de vida, incluso llegando a causar 3.96 millones de muertes entre las edades de 20 a 79 años en el 2010.<sup>11</sup>

Acorde con datos de 2015 los Estados Unidos es considerado actualmente como el país con el tercer número más elevado de pacientes diagnosticado con diabetes mellitus. A su vez el medio oriente es considerado también un país con una tasa elevada de diabetes de entre 9 al 25%, Según cifras presentadas en el informe mundial de la diabetes por la OMS, se calculaba que solo para 2014 había 422 millones de adultos que padecían diabetes para ese año, con un aumento del 4.7 al 8.5% a comparación de 1980; de las cifras antes mencionadas a la región de las Américas se les atribuye una prevalencia del 8.3% o sea 62 millones de personas, adultos mayores de 18 años, que presentan la enfermedad.<sup>11,12</sup>

Cabe recalcar que el dato proporcionado para el 2015 (415 millones) sobre los pacientes que padecen de la enfermedad sobrepasa lo que se había predicho en el

año 2000 para el 2030. Por lo cual se considera que estas estadísticas deberían ser utilizadas con cuidado y mucho criterio para combatir la enfermedad.<sup>11</sup>

En el panorama de El Salvador se ha encontrado que la tasa de incidencia de diabetes, tanto tipo 1 como 2, es de 516.7 personas por cada 100,000 personas, a comparación del sur y Centro América que por su parte presentan una prevalencia del 9.4%, según el censo de 2015 que se especifica en el informe de evaluación del plan operativo anual, con una tasa de mortalidad de 10.4%.<sup>29</sup>

## **1.2 RELACIÓN DE DIABETES CON SALUD ORAL**

A nivel de la cavidad oral, ambos tipos de diabetes mellitus, causan una numerosa cantidad de complicaciones orales; dentro de las cuales están: problemas periodontales, candidiasis oral, pérdidas dentales, xerostomía, halitosis, disminución en la reparación de heridas, disfunciones en la saliva al igual que en la función del gusto, lengua geográfica, etc.<sup>13</sup>

A nivel periodontal esta enfermedad es considerada un factor de riesgo para la enfermedad periodontal en el paciente diabético, ya que la prevalencia, incidencia y grado de destrucción de los tejidos es determinado por el nivel de control y duración de la DM. Incluso se ha demostrado que el nivel de prevalencia de periodontitis en pacientes diabéticos es alto (36 a 68%), el riesgo de pérdida de hueso alveolar también aumenta hasta 11 veces en el caso de estos pacientes. Lo que la vuelve un factor de riesgo que se debe tomar bastante en cuenta.<sup>13</sup>

Y de igual manera que en la periodontitis la diabetes puede afectar en las otras áreas ya mencionadas. Los pacientes con esta enfermedad presentan mayor pérdida de dientes causando que solo 6.4% de ellos mantengan todas sus piezas naturales, esto asociado a que tiene un mayor riesgo de perder un diente siempre debido a enfermedades como la periodontitis o debido a que la mayoría de los pacientes diabéticos no buscan consulta odontológica.<sup>13</sup>

En el caso de la xerostomía al menos 46.09% de los pacientes sufren esta patología, lo cual disminuye su salud oral, la asistencia en la limpieza mecánica, etc. Y esto a su vez compromete los hábitos alimenticios, estado nutricional, habla y la tolerancia

a prótesis dentales. Esto indica que la diabetes no solo afecta la producción de insulina en el individuo si no que puede llegar a causar graves problemas que se ramifican en otras enfermedades con las que el paciente tiene que lidiar. <sup>13</sup>

Se ha demostrado que una cuarta parte de los pacientes diabéticos tenían candidiasis oral, que es uno de los signos tempranos e inespecíficos de DM no controlada. Aunque, la *Candida* es un comensal normal de la cavidad oral, la hiperglucemia, la disfunción inmune y la producción de ácido promueven la infección por *Candida* entre las personas con diabetes. <sup>13</sup>

La DM también altera la hemostasia de la cavidad oral al alterar la función salival y la composición, incluso en pacientes bien controlados. La disfunción de las glándulas salivales es un fenómeno común en la DM. Se ha reportado que la saliva de los pacientes diabéticos contiene una mayor concentración de proteínas que los controles. Del mismo modo, se encuentran concentraciones significativamente altas de glucosa y potasio en personas con diabetes. Esta disfunción de las glándulas altera el gusto en estos pacientes, lo que se muestra sobre todo en personas con mal control de la diabetes. <sup>13</sup>

Por último, se encontró que el 52% de los pacientes sufrían de halitosis, que era la segunda complicación oral más común entre las personas con diabetes e incluso se observó una prevalencia más alta (76%) entre los pacientes con diabetes no controlada. Esto causado por la presencia de más microorganismos odoríferos que producen componentes volátiles sulfurados que causan el mal olor. <sup>13</sup>

## **2 CARIES DENTAL**

La caries dental es tan antigua como la humanidad misma, es la enfermedad más frecuente, considerada por la OMS como el primer problema de salud bucal. Se considera una enfermedad universal, pues hay evidencias de su aparición desde épocas remotas, que la vinculan con el surgimiento del hombre, sin distinción de raza, sexo, edad, situación geográfica o nivel socioeconómico. <sup>15</sup>

Como definición se dice que la caries dental es una patología de etiología multifactorial, transmisible de origen infeccioso que afecta a las piezas dentarias, produciendo la destrucción de forma progresiva de los tejidos duros.<sup>5</sup>

La caries dental afecta a más del 90 % de la población, su incremento se ha asociado al desarrollo social y a las variaciones en los hábitos dietéticos. En estudios realizados en los últimos años, se ha determinado una tendencia a la disminución, fundamentalmente en menores de 15 años. Su comportamiento presenta variaciones entre países porque influyen factores como el sistema de salud, cultura, hábitos de alimentación y medio ambiente.<sup>15</sup>

## **2.1 ETIOLOGÍA DE CARIES DENTAL.**

La caries dental constituye una enfermedad infectocontagiosa multifactorial caracterizada por una desmineralización localizada y progresiva de la parte inorgánica del diente con posterior deterioro de la parte orgánica del mismo. La caries se inicia con cambios microbiológicos en la biopelícula (placa dentobacteriana) que cubre el área dental afectada.<sup>16</sup>

Este proceso ocurre cuando la bacteria se pone en contacto con los azúcares, el ácido que se produce reduce el pH de la boca; esta reducción lleva al levantamiento de iones minerales de las superficies del esmalte de los dientes. En los episodios de desmineralización, los iones pasan a la saliva. Si la desmineralización excede a la remineralización, comienza la lesión cariosa.<sup>16</sup>

Al igual que la mayoría de las enfermedades crónicas más frecuentes en la actualidad, es multifactorial y está muy relacionada con estilos de vida, fundamentalmente hábitos de alimentación e higiene oral insuficiente, la alimentación nocturna y el alto consumo de azúcares.<sup>16</sup>

Las caries están también causadas por los ácidos producidos por las bacterias en la placa dental. En principio, la placa es una película delgada de bacterias, mucina, células epiteliales muertas y restos de comida que se desarrolla en la superficie de los dientes dentro de las 24 h después del cepillado. Las especies *Streptococcus*



*mutans* son un grupo de bacterias relacionadas que crecen en la placa y causan las caries. Algunas cepas son más cariogénicas que otras. Finalmente (en general después de las 72 h), la placa se mineraliza, sobre todo con calcio, fosfato y otros minerales, y deviene en cálculos (placa dura o tártaro) que no pueden eliminarse fácilmente con un cepillo de dientes, generando así posteriormente caries dental.<sup>16</sup>

Existen varios factores de riesgo para caries:

- Control de placa inadecuado.
- Defectos dentales.
- Hidratos de carbono y azúcares de la dieta frecuentes.
- Ambiente con alta acidez y/o baja concentración de flúor.
- Flujo salival reducido (p. ej., debido a medicamentos, radioterapia, trastornos sistémicos que causan disfunción de las glándulas salivales).

Muchos dientes tienen fisuras en el esmalte, orificios o huecos que pueden extenderse desde la superficie hasta la dentina. Estos defectos pueden ser lo suficientemente grandes como para albergar bacterias, pero tan estrechos como para no poder ser cepillados de modo efectivo. Generan predisposición de los dientes a las caries.<sup>16</sup>

## **2.2 ESTADIOS DE LA CARIES DENTAL.**

Mount y Hume (1997, 1998a, 1998b) han ideado un sistema para la clasificación de las cavidades que vincula la localización, el tamaño y la susceptibilidad. Reconoce tres localizaciones: (a) puntos y fisuras, (b) áreas de contacto y (c) áreas cervicales.<sup>17,18</sup>

**El tamaño de la lesión es considerado como:**

- Lesión inicial, con posibilidad de remineralización profesional.
- Lesión de caries más allá de la remineralización.
- Cúspides socavadas por caries o posible fractura cúspidea debida a caries.
- Pérdida de la cúspide o del borde incisal.

La clasificación de las cavidades reúne ambos criterios construyendo un índice compuesto, que fue revisado incluyendo la categoría de no hay cavidad expresada con el cero.<sup>17,18</sup>

La localización permite diferenciar tres zonas de susceptibilidad (Zonas 1 a 3).<sup>17,18</sup>

ZONA 1: Fosas, fisuras y defectos del esmalte en las superficies oclusales de los dientes posteriores y otros defectos en superficies lisas, así como los cúngulos y fosas de los dientes anteriores.

ZONA 2: Zona proximal de cualquier diente (anterior o posterior) situada inmediatamente por debajo del punto de contacto de dientes adyacentes.

ZONA 3: Tercio gingival de la corona o en caso de recesión gingival, raíz expuesta.

#### **El tamaño permite diferenciar 5 niveles:**

TAMAÑO 0: Lesión activa sin cavidad que representa la etapa inicial de la desmineralización, como la “mancha blanca”. No requiere tratamiento restaurador. Tratamiento recomendado: remineralización y/o sellante.

TAMAÑO 1: Lesiones con alteración superficial que ha progresado y donde la remineralización resulta insuficiente y se requiere tratamiento restaurador. Restauración sobre una preparación mínimamente invasiva.

TAMAÑO 2: Lesión moderada con cavidad localizada, la cual ha progresado dentro de la dentina sin producir debilitamiento de las cúspides. Requiere tratamiento restaurador. Restauración/preparación mínimamente invasiva, aunque de mayor tamaño.

TAMAÑO 3: Lesión avanzada con cavidad que ha progresado en dentina ocasionando debilitamiento de cúspides. Requiere tratamiento restaurador. Preparación de una cavidad para una restauración de tipo directo o indirecto, para el restablecimiento de la función y el reforzamiento de la estructura dental remanente.

TAMAÑO 4: Lesión avanzada concavidad, que ha progresado al punto donde hay destrucción de una o más cúspides. Requiere tratamiento restaurador. Cavidad extensa para restauración indirecta para el restablecimiento de la función y el reforzamiento de la estructura dental remanente.<sup>17,18</sup>

### **2.3 ÍNDICE CPO.**

Fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson durante un estudio del estado dental y la necesidad de tratamiento de niños asistentes a escuelas primarias en Hagerstown, Maryland, EE. UU., en 1935. Se ha convertido en el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la caries dental. Señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados.<sup>19</sup>

La salud bucal es esencial para tener la calidad de vida. La caries dental es un problema de salud pública con deterioro en la calidad de vida e incrementos de costos. La OMS dice que el índice CPO-D como indicador de salud bucal de una población y establece una escala de la afección con cinco niveles: muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto.<sup>20</sup>

Se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, incluidas las extracciones indicadas, entre el total de individuos examinados, por lo que es un promedio. Se consideran solo 28 dientes. Para su mejor análisis e interpretación se debe descomponer en cada una de sus partes y expresarse en porcentaje o promedio. Esto es muy importante al comparar poblaciones. Se debe obtener por edades, las recomendadas por la OMS son: 5-6, 12, 15, 18, 35-44, 60-74 años. El índice CPO-D a los 12 años es el usado para comparar el estado de salud bucal de los países. Signos: C = caries 0 = obturaciones P = perdido.<sup>19</sup>

El índice CPO-D en dentición permanente como indicador de salud bucal de la población y de acuerdo con su valor establece una escala de gravedad de la afección con cinco niveles según la OMS. <sup>20</sup>

**Tabla 1: Escala de índice CPO según la OMS**

Muy bajo	0.0-1.1
Bajo	1.2-2.6
Moderado	2.7-4.4
Alto	4.5- 6.5
Muy alto	+ 6.6

**Fuente:** Elaboración propia a partir de Diagnóstico de salud bucal por índice CPOD en alumnos de la Universidad Latina de América. Salud bucal. <sup>19</sup>

Esta metodología señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues considera los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados. Se utiliza para obtener una visión global de cuánto ha sido afectada la dentición por enfermedades dentales.<sup>20</sup>

## **2.4 EPIDEMIOLOGIA DE CARIES DENTAL.**

La caries es una enfermedad con una prevalencia elevada a nivel mundial. Esta se refleja más que todo en países latinoamericanos en Centroamérica y Suramérica. Los estudios más recientes comienzan desde el año 1998 hasta el año 2014 y se encuentran en países específicos. Otra complicación de encontrar información de la prevalencia de la caries es que los estudios recientes se enfocan en la población pediátrica no en la población adulta. La caries dental afecta funciones básicas vitales como la alimentación y la nutrición y altera otras más complejas que influyen psicosocialmente en la vida de relación de las personas. Esto permite afirmar que tanto la calidad de vida, como la salud integral se ven comprometidas como consecuencia de esta enfermedad. La situación presentada por la Federación Dental Internacional en su atlas de Salud Oral de 2009 informa que la caries es el mayor problema de salud pública mundial. <sup>21</sup>

En el año 2010 se descubrió que en Brasil tuvo una reducción significativa en la prevalencia de caries la cual se dio por la implementación de medidas preventivas y un acceso mejorado a servicios restaurativos durante el periodo de tiempo del 2004 al 2010. Esto da a indicar que con buenas medidas preventivas y una mejoría al acceso de servicios odontológicos se puede reducir la prevalencia de caries.<sup>21</sup>

En países como Brasil, México, y Colombia se ha visto una recidiva de la prevalencia de caries atribuida a los programas de prevención y los tratamientos restaurativos ofrecidos en esos países. Sin embargo, la prevalencia de caries en dientes primarios y dientes permanentes sigue siendo alta en la mayoría de los países latinoamericanos.<sup>22</sup>

Existen muchos estudios antiguos sobre la prevalencia de caries dental en Latinoamérica y varios países dentro de estos están: Brasil, cuya encuesta 2010 describe un CPO 4.25 con un intervalo de confianza (IC) de 3.9-4.7 para los 15 a 19 años, 16.75 (IC: 16.3-17.2) para los 35 a 44 años y 27.53 (IC: 27.0-28.0) para los 65 a 74 años. En el rango etario de 35 a 44 años, el componente perdido y el componente cariado son los que predominan. Los porcentajes de libres de caries fueron 23.9% (IC: 21.0-27.0) para los 15 a 19 años, 0.9% (IC: 0.5-1.8) para los 35 a 44 años y de 0.2% (IC: 0.1-0.4) para los 65 a 74 años respectivamente. <sup>23</sup>

En el año 2004 en Uruguay, con la finalidad de estudiar la evolución de salud oral infantil en 509 niños de 6 años, 478 de 12 años y 401 de 15 a 16 años se realizó un estudio de corte transversal. La prevalencia de caries a los 6 años es del 32% (cod=1.08) y de 42.5% a los 12 años (CAOD=1.07) y del 55.9% a los 15 a 16 años (ICAOD=1.84). <sup>23</sup>

En el año 2000 determinó la prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento de 350 niños de 6 a 12 años. Encontrándose que sólo el 2% del total estaba libre de caries. El índice de ceod general fue de 3.76 y el CPOD general fue de 3.22. <sup>23</sup>

En el año 2005 y 2006 realizaron un estudio para analizar la experiencia de caries dental en la población residente a los márgenes de los ríos Machado y Negro (Brasil). En los grupos de 4 a 5 años ceod = 4,30 y un 19,64% caries; 6 a 10 años, CPOD = 1,04, ceod = 3,52, un 17,05% libres de caries; a los 12 años, CPOD = 2,65 y un 30,76% libres de caries; a los 18 años, CPOD = 5,41 y un 19,51% libres de caries; 35-44 años, CPOD = 17,74 y un 2,98% libres de caries; 65-74 años, CPOD = 21,56 y un 4,34% libres de caries. En adultos y ancianos, el componente que más contribuye es el perdido.<sup>23</sup>

En el 2005 realizaron un estudio con el objetivo de conocer la prevalencia y la severidad de la caries dental, así como las necesidades de tratamiento odontológico de 241 jóvenes de 18 años del género masculino en Maringá, Paraná, Brasil. La prevalencia de caries fue del 82,6% y el índice CPO-D media fue igual a 4,6. Sólo 0,8 diente por individuo, en media, se presentó con necesidad de tratamiento.<sup>23</sup>

En el año 2001 realizaron un estudio de la situación de salud bucal en 271 estudiantes universitarios que asistieron a la clínica dental de la Dirección de Servicios Estudiantiles. El promedio de dientes con historia de caries dental fue de 14,6%, sólo se encontró 4 estudiantes universitarios libres de caries (1,5%). No se encontraron diferencias significativas entre el índice de caries dental (CPO-D), el sexo, la edad y la dieta.<sup>23</sup>

En el año 2005 realizaron un estudio epidemiológico en grupos etarios en 9 provincias de España. Se obtuvo que el grupo de 35 – 44 años el CPOD fue de 9,61 y, en el grupo de 65 – 74 fue de 16,79. Los sujetos libres de caries dental en el grupo etario de 35 – 44 años fueron de 1,9% y para el grupo 65 – 74 fue de 0,2%. Entre las necesidades de tratamiento para los adultos jóvenes es de 12,0% mientras que para el grupo de 65 – 74 años fue del 20,6%. La necesidad de restauraciones es de 47,6% en adultos jóvenes mientras que en el grupo etario de 65 – 74 años fue de 43%.<sup>23</sup>

En el año 2007 determinaron la prevalencia de caries y la necesidad de tratamiento en estudiantes de educación media superior que ingresan a la Universidad Nacional Autónoma de México, fueron analizados 77 191 historias clínicas correspondientes al bachillerato 2003, 2004 y 2005 encontrándose una prevalencia de caries y pérdida dental fue de 48.0 y 34.2%, con una cuantificación del índice CPOD de 5.

23

En el año 2004 realizaron un estudio para verificar la prevalencia de caries dental, edentulismo, y el empleo y necesidad de prótesis completas dentales en el Río a Claro, Sãlao Paulo State, Brasil. La muestra total incluyó 202 sujetos, 101 ancianos (64 a 75 años) y 101 adultos (35 a 44 años). El edentulismo fue del 74.25 % en ancianos y 8. 91 % en adultos, y de dientes presentes era 3.19 y 22.10, respectivamente. En ancianos y adultos, el CPOD fueron 31.09 y 22.86, respectivamente. Los dientes perdidos fueron el componente principal del índice de CPOD en el grupo anciano (el 92.64 %).<sup>23</sup>

En el año 1998, analizó la salud bucal en adultos de 35 a 44 años la prevalencia de la pérdida dentaria precoz y de las lesiones cariosas. Se evaluaron 5.777 profesores y operarios de escuelas públicas y particulares, aleatoriamente seleccionadas en 131 ciudades del estado de São Paulo. El índice CPOD, correspondiendo al número de dientes permanentes cariados, perdidos y restaurados, y la proporción de adultos con al menos 20 dientes funcionales. Las lesiones cariosas en la muestra de adultos de 35 a 39 años fueron de 21,25 y de 40 a 44 fueron de 22,39.<sup>24</sup>

Prevalencia de caries dental en población adulta Kosovar, según la distribución por sexo y caries, 3903 pacientes (57,1%) con caries eran del sexo femenino, mientras que 2929 (42,9%) pacientes con caries eran del sexo masculino.<sup>25</sup>

Los pacientes diagnosticados con caries, 69,6%, vivían en la ciudad, frente a 30,4% que vivían en el interior. El grupo de edad con mayor prevalencia de caries fue el de 18 a 34 años (54%), y el grupo de edad con menor prevalencia fue el de 75+ años (0,8%).<sup>25</sup>

La prevalencia de caries para todo el estudio fue del 72,80% y disminuyó con la edad: 18-34 años (88,80%), 34-44 años (77,90%), 45-64 años (65,50%), 65-74 años (42,40%) y 75+ años (20,90%). No hubo diferencia significativa entre hombres y mujeres.<sup>25</sup>

Es preocupante que solamente 5 países latinoamericanos habían implementado encuestas de salud oral a nivel nacional. La falta de información epidemiológica en estos países de Latinoamérica indica que el planeamiento de la salud oral está basado únicamente en niveles considerable de incertidumbre. Por ende, la prevalencia de caries en los países latinoamericanos podría ser aún más alta que lo que descubrió en estudios pasados.<sup>21</sup>

### **3 DIABETES MELLITUS Y CARIES.**

En el mundo de hoy la odontología juega un rol decisivo en la conservación y progreso de la salud del hombre, con su repercusión en la familia y la sociedad. Las estrategias de prevención y promoción bucodentales desempeñan un papel importante en relación con las enfermedades crónicas no transmisibles, y en ese contexto la diabetes mellitus, enfermedad de alta incidencia en el mundo requiere una atención permanente en el ámbito de la salud humana.<sup>26</sup>

El control odontológico es importante ya que el paciente diabético persigue el diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado de afecciones en general como caries dental, enfermedades periodontales y otras patologías propias de la cavidad oral.<sup>26</sup>

Por otra parte, existe un aumento de la caries dental en los pacientes que padecen diabetes mellitus tipo II, especialmente en los que tienen un pobre control metabólico de la enfermedad. Esto se explica por factores como la disminución del flujo salival que presentan los pacientes diabéticos, el aumento de la glucosa en la saliva, la disminución del efecto tampón de esta y malos hábitos. El pobre control metabólico de la diabetes afecta negativamente a la salud oral de los pacientes, pudiéndose observar mayor riesgo de caries.<sup>26</sup>



El controlar afecciones sistémicas como la diabetes mellitus tipo II contribuye en gran medida a proteger los dientes y las encías. Si existe la presencia de diabetes mellitus no controlada es muy probable que el paciente tenga problemas de salud oral como caries dental e infecciones de las encías y los huesos que mantienen los dientes en su posición, ya que la diabetes mellitus puede reducir la sangre al área.<sup>27</sup>

Las bacterias que generan caries dental utilizan como suministro la sacarosa presente en la saliva de pacientes con esta enfermedad crónica, convirtiéndolo en ácido que daña los dientes. La diabetes mellitus tipo II no controlada significa más cantidad de azúcar en la saliva, y eso significa mayor cantidad de sustrato para la proliferación bacteriana produciendo así la caries dental.<sup>27</sup>

A medida que las bacterias se acumulan, se combinan con la saliva y los restos de comida para formar la placa y calculo. Cuando se acumula, provoca caries y enfermedades de las encías.<sup>27</sup>

### **3.1 Mucosa bucal.**

El paciente diabético también presenta alteraciones de la cicatrización motivadas por la mala perfusión de los tejidos ya que la microcirculación de éstos está afectada por la presencia de vasculitis y aterosclerosis. Por el contrario, un paciente diabético mal controlado tiene más riesgo de infección que un paciente sano, ya que el sistema de defensa se reduce, por lo tanto, contraen fácilmente infecciones.<sup>4</sup>

### **3.2 Xerostomía**

La xerostomía es la sensación de sequedad de la boca por deficiencia persistente en el volumen de saliva necesario para mantener la boca húmeda y proteger tejidos de pH ácido y que la saliva haga su efecto buffer (auto limpieza), generando así problemas periodontales y caries, entre otros problemas están al comer, hablar, tragar y al utilizar dentaduras postizas, asimismo presentan dolor en la lengua, incremento en la sed (por las noches) y sobre todo problemas de gusto. Además,

las personas con diabetes pueden tener un daño grave en los dientes que puede progresar rápidamente dependiendo de la sequedad de la boca.<sup>5</sup>

- Manifestaciones asociadas a la sequedad bucal
- Manifestaciones orgánicas
- Afectación de la mucosa oral

Pueden verse zonas de atrofia, fisuras y diferentes grados de ulceración en los tejidos blandos, todo ello debido a la falta de lubricación y efecto de la saliva. La mucosa aparece brillante, seca, eritematosa, sensible, friable y en ocasiones dolorida. La lengua aparece atrófica con depapilación. El espejo puede quedarse adherido y los labios presentan un aspecto reseco, con descamación y fisuras. Es frecuente una queilitis comisural.<sup>34</sup>

### **3.3 Caries.**

Las alteraciones cualitativas y cuantitativas de la saliva ocasionan un incremento de la caries dental. Son de evolución rápida y de localización preferentemente cervical, incluso en dientes recientemente obturados. También se presentan en lugares atípicos (zonas interproximales y dientes anteriores).<sup>34</sup>

Esta situación es particularmente patente en personas de mayor edad y compromiso sistémico como diabetes mellitus (muchos de los cuales en la actualidad, los dientes conservados y con restauraciones). La ausencia del efecto tampón de la saliva con respecto al pH, más la xerostomía y glándulas salivales atrofiadas asociada a fármacos en pacientes diabéticos no ayuda al problema en cavidad oral permitiendo la colonización por gérmenes especialmente cariogénicos.<sup>34</sup>

### **3.4 Enfermedad periodontal**

La sequedad favorece el acúmulo de placa bacteriana incrementando la severidad y frecuencia de las enfermedades que afectan a la encía. La acción limpiadora de la saliva se ve disminuida en unos tejidos periodontales resecos, favoreciendo la inflamación y desarrollando un cuadro de halitosis (favorecido además por las caries).

34

Todo ello puede relacionarse con una mayor facilidad para hacer ~~nauróns~~, debido a la aspiración de los gérmenes acantonados en las bolsas periodontales. El ardor y el malestar bucal en general pueden estar asociados a este problema.<sup>34</sup>

### **3.5 Predisposición a las infecciones**

Independientemente del posible incremento, ya comentado, de aspiración de gérmenes acantonados en las bolsas periodontales, la falta de saliva provoca una disminución del pH bucal, ocasiona una disminución de sustancias antiinfecciosas (inmunoglobulinas y lisozima entre otras enzimas) y no un sistema de arrastre que aparece fisiológicamente cuando hay saliva, facilitando todo ello el desarrollo de halitosis e infecciones, de forma muy especial la candidiasis, tanto en el paladar, en la lengua como en los labios en forma de queilitis angular.<sup>34</sup>

Se pueden presentar en cualquiera de sus formas, otros elementos asociados, la forma eritematosa, y al uso de prótesis. En algunos pacientes, especialmente operados o con síndrome de Sjögren, puede producirse infección de la glándula parótida facilitada por la obstrucción a nivel del conducto de drenaje que ocasiona la hipofunción salival.<sup>34</sup>

### **3.6 Influencia del flujo salival**

La saliva es una alternativa muy común y útil a la sangre que se utiliza para el diagnóstico de diversas enfermedades sistémicas. Uno de los beneficios importantes de realizar una evaluación salival es su rentabilidad para el cribado de grandes poblaciones.<sup>31</sup>

Las funciones de protección del pH salival, la tasa de flujo y el calcio salivales contra la caries dental se han informado en la literatura. Según estudios se han observado niveles significativamente bajos de pH salival ( $4,83 \pm 0,08$ ) entre los pacientes diabéticos. Un estudio similar realizado por Prathibha en el 2013 menciona que un valor bajo del pH salival indica condiciones favorables para la desmineralización y, por lo tanto, acelera la formación de lesiones cariosas.<sup>31</sup>

La diabetes tiene un impacto muy negativo sobre el sistema nervioso simpático y parasimpático como la microangiopatía; también provoca deshidratación y cambios hormonales que son responsables de la alteración en el flujo salival.<sup>31</sup>

### **3.7 Síndrome de la boca ardiente**

La estomatodinia esencial y Estomatopirosis, su etiología es multifactorial, ha sido relacionada con desequilibrios hormonales y metabólicos incluyendo la diabetes mal controlada. Los factores psicógenos, como la depresión, la ansiedad, la estabilidad y adaptabilidad emocional, también son muy importantes en el desencadenamiento de la patología, sensación extraña que el paciente define como una quemazón comenzando primero por los labios, luego en la lengua, los carrillos y el paladar (también existe sequedad bucal) lo que genera disminución del cepillado dental generando presencia de biofilme a su vez avanza a ser caries dental. Las molestias son de intensidad variable, en algunas ocasiones insoportables, aunque a veces aparece dolor intenso que suele ser permanente con exacerbaciones durante el día.<sup>4</sup>

### **3.8 Candidiasis oral.**

La etiología de la candidiasis oral es la infección por levaduras como la *Cándida Albicans*: hongo oportunista, presente en la mayoría de las personas el cual es controlado por microorganismos no patógenos, que cuando se produce un desequilibrio, puede asumir patogenicidad provocando *la Candidiasis*. En la diabetes existe una predisposición a padecer candidiasis, independiente de los niveles de glucosa sanguínea. También está asociado con mala higiene oral por parte del paciente.<sup>4</sup>

## 4 RELACIÓN DE DIABETES Y SALUD ORAL

Tanto la diabetes tipo 1 como la 2 se han asociado con muchas enfermedades orales en el pasado. Los estudios observacionales han sugerido vínculos entre la diabetes y enfermedades periodontales (incluida la enfermedad periimplantaria), caries (con sus riesgos de pérdida de dientes), enfermedades de la mucosa oral (incluidas las infecciones orales), cáncer oral, disfunción salival y disestesias orales, incluidas las alteraciones del gusto. Otros estudios clínicos se centraron en el papel de las enfermedades orales y, en particular, el estado o la terapia periodontal y su efecto sobre el control de la hiperglucemia, así como el papel de la medicación antidiabética en los tejidos orales.<sup>33</sup>

Se encontraron pruebas contradictorias sobre la asociación entre la diabetes y una mayor prevalencia de caries. Se observaron mayores niveles de placa dental en pacientes con diabetes y esto puede tener implicaciones para el riesgo futuro de caries. Además, los niños con diabetes tipo 1 tienen un mayor riesgo de enfermedades periodontales, como lo demuestran los mayores niveles de placa dental, inflamación gingival y sangrado.<sup>33</sup>

Existen una serie de factores de riesgo que incrementan las enfermedades bucodentales, ocupando la diabetes mellitus un lugar importante dentro de los mismos seguidos de enfermedades cardiovasculares, embarazo, poca higiene oral y el estrés.<sup>26</sup>

En el contexto de las enfermedades periodontales existen dos tipos: gingivitis y periodontitis. La gingivitis afecta únicamente a la encía y es un proceso reversible, cuya principal manifestación y señal de alarma es el sangrado. La evolución crónica en el curso del tiempo puede desembocar en una periodontitis. En la periodontitis además de la inflamación de la encía hay destrucción más profunda de todos los tejidos que soportan el diente y a diferencia de la gingivitis es un proceso irreversible capaz de provocar la pérdida del diente además puede repercutir en la salud general del individuo, el cual representa un riesgo significativo para el diabético con enfermedad cardiovascular.<sup>26</sup>

Un rasgo característico de la diabetes mellitus y las enfermedades periodontales es su efecto bidireccional, pues es de trascendencia enfatizar que las enfermedades periodontales pueden repercutir en forma directa en el equilibrio de la diabetes mellitus, determinando desequilibrio en el control de la glucemia. Además de las enfermedades periodontales en la cavidad oral se pueden presentar otras alteraciones bucodentales que en ocasiones pueden estar presente en el paciente diabético, entre ellas se incluyen: en los órganos dentales, la caries dental; lesiones de tejido blando, candidiasis, fisura lingual y aftas; xerostomía y la denominada boca ardiente, y alteraciones en el gusto, donde la cetoacidosis con la producción de aliento cetónico y sabor metálico en la boca representan síntomas de expresión de esta patología <sup>26</sup>

Tanto la diabetes tipo 1 como la 2 se han asociado con muchas enfermedades orales en el pasado. Los estudios observacionales han sugerido vínculos entre la diabetes y enfermedades periodontales (incluida la enfermedad periimplantaria), caries (con sus riesgos de pérdida de dientes), enfermedades de la mucosa oral (incluidas las infecciones orales), cáncer oral, disfunción salival y disestesias orales, incluidas las alteraciones del gusto. Otros estudios clínicos se centraron en el papel de las enfermedades orales y, en particular, el estado o la terapia periodontal y su efecto sobre el control de la hiperglucemia, así como el papel de la medicación antidiabética en los tejidos orales.<sup>33</sup>

Se encontraron pruebas contradictorias sobre la asociación entre la diabetes y una mayor prevalencia de caries. Se observaron mayores niveles de placa dental en pacientes con diabetes y esto puede tener implicaciones para el riesgo futuro de caries. Además, los niños con diabetes tipo 1 tienen un mayor riesgo de enfermedades periodontales, como lo demuestran los mayores niveles de placa dental, inflamación gingival y sangrado.<sup>33</sup>

#### **4.1 Diabetes y enfermedad periodontal**

La DM mal controlada es un factor de riesgo no sólo para el desarrollo de gingivitis y enfermedad periodontal (EP), sino también para que evolucionen con una mayor gravedad. En los casos con DM no controlada existe mayor pérdida de inserción y

de nivel de hueso de soporte que en quienes presentan EP sin esta enfermedad metabólica.<sup>32</sup>

El mal control glucémico parece estar relacionado con la gravedad de la enfermedad periodontal, y ha sido considerada la 6ª complicación de la DM. Diversos estudios epidemiológicos han demostrado la influencia mutua bidireccional que hay entre DM y periodontitis. Niños con DM tipo 1, al compararlos con una población similar en edad y control de placa bacteriana, han mostrado una mayor prevalencia y gravedad de periodontitis.<sup>32</sup>

Por otro lado, se ha demostrado que al controlar la glucemia se presenta un decremento en la inflamación y en el número de sitios gingivales con sangrado. Esto también se ha observado en adultos con DM tipo 2 en los que al controlar la placa bacteriana y, por ende, la inflamación periodontal, el control glucémico se ve favorecido.<sup>32</sup>

En la DM no controlada, las funciones de los neutrófilos, la quimiotaxis, producción de moléculas de adherencia y fagocitosis están disminuidas; de forma paradójica los monocitos y macrófagos muestran una sobre respuesta ante los antígenos bacterianos y esto genera un incremento en la producción de citocinas inflamatorias, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) ante los antígenos de la *Porphyromona gingivalis*.<sup>32</sup>

Se ha identificado también que el líquido gingival de las personas con diabetes no controlada muestra un incremento en el contenido de citocinas inflamatorias, entre las que destaca la Interleucina 1  $\beta$  (IL-1 $\beta$ ). En la DM no controlada prevalecen los procesos catabólicos, por lo que la gravedad en la pérdida del nivel óseo observada en una periodontitis ya establecida podría estar relacionada con una inhibición en la proliferación de las células osteoblásticas, menor producción de colágena y reducción en la formación de hueso nuevo.<sup>32</sup>

A la falta de formación de nueva colágena se suma la susceptibilidad de su degradación por metaloproteinasas y colagenasas, enzimas que se elevan también en el periodonto del paciente con DM no controlada y que influye tanto en la destrucción periodontal como en los problemas de reparación. Por otro lado, los

pacientes con DM e hiperglucemia cursan también con una apoptosis de fibroblastos y osteoblastos aumentada, debido a la formación de AGE's en estas células. <sup>32</sup>

Éstos activan a los receptores (RAGE) que para dichos compuestos estén presentes en las células endoteliales, en los macrófagos, monocitos, células musculares lisas, neuronas, así como en el periodonto; en este tejido se ha identificado un incremento hasta del 50% de los RAGE en los individuos con DM, comparado con lo observado en sujetos sanos. <sup>32</sup>

La interacción AGE-RAGE de los monocitos incrementa el estrés oxidativo celular, lo que produce citocinas proinflamatorias tales como IL-1 $\beta$  y TNF- $\alpha$ , y niveles elevados de prostaglandina E2 (PGE2), que contribuyen a la patogenia de enfermedad periodontal. Ya que entre DM y EP se establece una relación bidireccional, la presencia de periodontitis repercute sobre los niveles de la glucosa sanguínea y empeora la glucemia en las personas con DM, como ha quedado demostrado en investigaciones a largo plazo. <sup>32</sup>

La EP parece incrementar también hasta en 82% el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares o eventos vasculares periféricos, contra 21% de los diabéticos sin EP; por lo que el sujeto diabético con esta enfermedad se pone en riesgo más alto de muerte por cardiopatías coronarias y nefropatías. <sup>27</sup>

Desde 1960 ha habido reportes en la literatura sobre el hecho de que realizar manejo periodontal, como raspado y alisado radicular con la prescripción simultánea de tetraciclinas o doxiciclina (antibióticos con acción antiinflamatoria que reducen la producción de metaloproteinasas, colagenasas y gelatinasas), lleva no sólo a mejorar el estatus periodontal, sino también a una reducción del 10% de los valores base de la hemoglobina HbA1c. <sup>32</sup>

Una explicación para este tipo de respuesta sistémica está en el hecho de que las infecciones bacterianas y virales en los sujetos con DM generan resistencia a la insulina, lo que agrava el control de la enfermedad. La flora Gram negativa de la EP también induce resistencia a la insulina, por lo que, en consecuencia, al tratar dicha enfermedad mejora el control glucémico. Algunos de los microorganismos de la



placa bacteriana como la *P. gingivalis*, *Tannerella forsythensis* y *Prevotella intermedia* inducen que en pacientes con DM y EP exista una mayor cantidad de proteína C reactiva, IL 6 y fibrinógeno en el suero que la que existe en aquellos que no tienen periodontitis.<sup>32</sup>

La EP es una enfermedad inflamatoria que tiene el potencial de diseminar en forma sistémica bacterias (bacteriemia) y sus productos (endotoxemia), por lo cual mantiene al individuo en un estado inflamatorio crónico definido por las citocinas circulantes (IL-6 y TNF- $\alpha$ , así como proteína C reactiva), razón por la cual se sugiere que la periodontitis tiene efectos sistémicos que en los pacientes con DM contribuye a empeorar el control glucémico, de ahí que se especule que el tratamiento periodontal, al controlar el proceso inflamatorio local pueda ayudar a controlar la glucemia, al disminuir las citocinas circulantes.<sup>32</sup>

La obesidad, como ya ha sido descrito, produce resistencia a la insulina y tendencia a aterosclerosis, al liberarse a la circulación citocinas proinflamatorias como IL-6 y TNF- $\alpha$ , adipocinas, sustancias reactantes de fase aguda, triglicéridos y colesterol. Algunas de éstas se producen en la periodontitis crónica, por lo que el resultado de la EP sobre la resistencia a la insulina y la aterogénesis parece ser similar a la generada por la obesidad.<sup>32</sup>

El reconocimiento de una influencia bidireccional entre DM y EP, en la que una enfermedad empeora o contribuye a controlar a la otra es de enorme importancia; debe entenderse que el manejo de ambas, diabetes y periodontitis debe ser simultáneo (paralelo) para el control de ambas enfermedades. Por lo tanto, el manejo periodontal puede no ser exitoso si el paciente con DM no logra tomar control de esta enfermedad sistémica.<sup>32</sup>

## **5 ABORDAJE CLÍNICO DEL PACIENTE DIABÉTICO**

### ***5.1 Abordaje multidisciplinario***

Debe formularse un plan de alianza del paciente y su familia con el médico y otros profesionales de la salud como el odontólogo, oftalmólogo, nutriólogo, educador en diabetes y psicólogo, entre otros. En este plan de tratamiento debe contemplarse la

edad del sujeto, su horario de trabajo o de estudios, la actividad física, fármacos (insulina e hipoglucemiantes), dieta, situación social y personalidad, factores culturales, la presencia de o ausencia de complicaciones de la diabetes y de enfermedades sistémicas concomitantes.<sup>32</sup>

La educación en diabetes y el compromiso del enfermo y familiares por alcanzar la meta y mantenerla son fundamentales. Ante la falta de células  $\beta$ , el paciente con DM-1 requiere la administración de insulina inyectada, inhalada o administrada por una bomba de insulina; en el mercado se encuentra disponible esta hormona de acción rápida (su efecto tarda en aparecer de 10 a 15 min y dura 3 a 4 h) corta (sus resultados se observan a los 30 min y tiene una duración de 5 a 8 h), intermedia (actúa a las 2 a 4 h y tiene una permanencia de 16 a 24 h) y de larga duración (inician sus efectos a las 2 a 4 h, los cuales duran más de 24 horas).<sup>32</sup>

Es importante educar al paciente en su uso, ya que puede sufrir hipoglucemia si el aporte de carbohidratos es menor para la dosis administrada, si se excede en el ejercicio o si por equivocación se administra una cantidad extra del medicamento.<sup>32</sup>

## **5.2 Abordaje odontológico**

La responsabilidad del odontólogo en el manejo de pacientes con trastornos en el metabolismo de los carbohidratos va más allá que sólo diseñar el plan de tratamiento bucal de las personas con DM. <sup>32</sup>

El clínico forma también parte del grupo de profesionales de la salud, por lo que debe contemplar evaluar a las personas en riesgo de padecer este grupo de trastornos a través de estudios de laboratorio, e identificar a los que están en el rango de prediabetes para poder brindarles consejo sobre los beneficios de bajar de peso y ejercitarse para tener una mejor calidad de vida, así como evitar el desarrollo de DM y enfermedades cardiovasculares. <sup>32</sup>

En todo paciente y aquel con DM no es la excepción, al elaborar la historia clínica deben revisarse los fármacos que recibe y las probables interacciones medicamentosas que pueden presentarse con los de uso odontológico.<sup>32</sup>

En las personas que reciben sulfonilureas deben evitarse los AINE, sulfonamidas y barbitúricos porque se potencializa el efecto hipoglucemiante de las primeras drogas. Las tiazidas y otros diuréticos, en cambio, al interactuar con corticosteroides generan hiperglucemia. Los esteroides por sí mismos inducen un incremento de la glucosa en sangre, por lo que debe evitarse su prescripción en el paciente con DM; y cuando se requiera su empleo, el odontólogo deberá manifestárselo, así como a su médico tratante para que se hagan los ajustes farmacológicos necesarios y evitar un descontrol glucémico.<sup>31</sup>

Los anestésicos locales con vasoconstrictores adrenérgicos no están contraindicados en la DM, siempre y cuando se empleen a dosis y concentración adecuadas. No por el hecho de que la adrenalina y fármacos similares sean antagonistas de la insulina e induzcan la liberación de glucosa a partir del glucógeno almacenado, siempre se va a producir esta respuesta al emplear un vasoconstrictor adrenérgico, ya que la concentración empleada (1:100 000 a 1:250 000) es ínfima y el temor a la consulta y el estrés cotidiano generan mayor cantidad de epinefrina endógena, que la que pudiera administrarse en 10 o más cartuchos.<sup>32</sup>

En individuos con DM y enfermedades cardiovasculares las contraindicaciones al empleo de los vasoconstrictores adrenérgicos estarán en función del control de la enfermedad cardiovascular y del tipo de fármacos que reciba la persona.<sup>33</sup>

Si emplea  $\beta$ -bloqueadores adrenérgicos para tratamiento de hipertensión o enfermedad coronaria, deberá usarse un vasoconstrictor diferente, como la felipresina (vasoconstrictor no adrenérgico), empleada junto con prilocaína. Pacientes con DM que reciben ácido acetilsalicílico como antiagregante plaquetario podrían requerir de cirugía, en cuyo caso debe evaluarse si se suspende; aunque ante extracciones sencillas o únicas puede mantenerse el esquema farmacológico, pero podría considerarse retirar este fármaco 3 días antes de procedimientos quirúrgicos óseos o amplios, para volver de nueva cuenta al uso del ácido acetilsalicílico en cuanto sea posible. En quienes presentan insuficiencia renal debe evitarse el uso de AINE, de ácido acetilsalicílico, paracetamol y aciclovir, por ser nefrotóxicos.<sup>32</sup>

Es importante destacar que:

- Si el paciente está controlado se pueden hacer todos los procedimientos bucales, pero si la HbA1c es  $\geq 10\%$ , debe suspenderse la consulta y referir al paciente con el médico.<sup>32</sup>
- Cuando el sujeto presenta una infección que ponga en peligro su vida debe tratarse sin importar las cifras de HbA1c o de glucosa en ayunas que presente; en cuyo caso, la administración del anestésico local con vasoconstrictor adrenérgico no empeorará la glucemia.<sup>32</sup>

La interconsulta médica es de suma importancia en casos donde se sospeche que presentan DM, en quienes no han logrado un buen control metabólico, en aquellos que, apegados al tratamiento, muestran desbalances glucémicos o hiperlipidemia, en los que no cuentan con información completa sobre su padecimiento y en los individuos que, si bien tienen complicaciones, durante el interrogatorio no aportan información completa para tomar decisiones. Ante cualquier duda, el odontólogo debe consultar con el médico, para asegurar calidad en la atención.<sup>32</sup>

Además, debe vigilarse que el paciente visite con regularidad a este último, al igual que al oftalmólogo por lo menos una vez al año y que vigile el cuidado de sus pies.

Es muy importante recomendarle acuda al experto en nutrición para que sea educado en la lectura de etiquetas de los alimentos y en lo que debe seleccionar para su dieta.<sup>32</sup>

Es recomendable citar a los pacientes de preferencia por la mañana, para evitar el estrés y la liberación de epinefrina endógena, con efectos contrarios a la insulina, y que generan hiperglucemia. Sin embargo, es muy importante tomar en consideración que el riesgo de hipoglucemia es mayor cuando existen picos de insulina o menor disponibilidad de glucosa, y esto ocurre por lo general entre 30 y 90 min después de la inyección de insulina rápida, 2 a 3 h después de administrar insulina regular, entre 4 a 10 h por insulina intermedia o lenta; la metformina, por ejemplo, rara vez tiene efectos hipoglucémicos colaterales.<sup>32</sup>

Por lo anterior al otorgar una cita al paciente con DM es importante considerar el riesgo de hipoglucemia. En toda consulta debe interrogarse al paciente y asegurar que los fármacos empleados hayan sido tomados o aplicados y que se hayan ingerido los alimentos correspondientes.<sup>32</sup>

Algunos sujetos se confunden y acuden en ayuno, por lo que estos conceptos se deben aclarar con antelación y, si fuera necesario, brindarles algún alimento con glucosa antes de iniciar la consulta de ese día. Dentro del protocolo de manejo, en cada cita debe incluirse la toma de presión arterial y del pulso.<sup>32</sup>

Baste aquí mencionar que ante manifestaciones de arritmia o lecturas de presión arterial iguales o superiores a 180/110 mm Hg está contraindicado cualquier tratamiento en la consulta dental y el paciente debe ser remitido con su médico. Esto último es primordial en casos con cifras superiores o iguales a 160/100, la atención dental a brindar deberá limitarse a la prescripción de fármacos.<sup>32</sup>

El control glucémico es la meta fundamental del tratamiento médico, pues mantener valores normales evita la presentación de las complicaciones en la DM. El objetivo médico es tener de manera ideal valores de HbA1c de 6%; sin embargo, si el individuo se mantiene a largo plazo con menos de 7% el riesgo a desarrollar problemas micro o macro vasculares son menores. Todo aquel que mantenga la HbA1c en 8% debe tomar medidas correctivas importante

## **B . HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

### **Hipótesis de investigación.**

- Existe relación entre diabetes mellitus tipo II y caries dental en pacientes entre 35 y 70 años en Unidad de Salud Jucuapa, Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en 2022.
- Existe una relación entre caries dental y flujo salival en pacientes entre 35 y 70 años con diabetes mellitus tipo II en Unidad de Salud Jucuapa, Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en 2022.

### **Hipótesis Nula.**

- No existe relación entre diabetes mellitus tipo II y caries dental en pacientes entre 35 y 70 años en Unidad de Salud Jucuapa, Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en 2022.
- No existe relación entre caries dental y flujo salival en pacientes entre 35 y 70 años con diabetes mellitus tipo II en Unidad de Salud Jucuapa, Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en 2022.

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se detalla el proceso metodológico que se llevó a cabo en la presente investigación y el cual sirvió como una guía para el desarrollo de esta.

### A. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

#### - **Enfoque cuantitativo**

Es cuantitativo por qué fue un método estructurado de recopilación y análisis de información que se obtuvo a través de diversas fuentes. Este proceso se llevó a cabo con el uso de herramientas estadísticas y matemáticas con el propósito de cuantificar el problema de investigación, se analizaron los datos cuantitativos sobre variables y estudio las propiedades y fenómenos cuantitativos.<sup>36</sup>

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo ya que se buscó la relación de las variables de diabetes mellitus y caries dental y de flujo salival y caries dental, para lo cual se utilizaron métodos estadísticos.

#### - **Tipo de Investigación**

- Analítico

El método analítico es un procedimiento que descompone un todo en sus elementos básicos y, por tanto, va de lo general a lo específico. También es posible concebirlo como un camino que parte de los fenómenos para llegar a las leyes, es decir, de los efectos a las causas. La investigación analítica plantea entender fenómenos al describir y medir relaciones causales entre ellos.<sup>35</sup>

- Observacional

La intervención del investigador fue exclusivamente observacional.

Se tomó como observacional ya que el factor de estudio no es controlado por los investigadores<sup>34</sup>, sino que éstos se limitaron a observar, medir y analizar

determinadas variables en el caso de la investigación a observar las variables de diabetes mellitus, flujo salival, caries dental y patologías bucales.

- Transversal

Según la secuencia temporal fue de tipo transversal ya que se analizaron los datos en un solo momento, y por qué se buscaron las relaciones entre las variables de caries dental y diabetes mellitus en un momento determinado.<sup>35</sup>

- Prospectivo

Según la ocurrencia de los hechos es un estudio prospectivo.<sup>35</sup>

## **B. SUJETOS Y OBJETO DE ESTUDIO**

### **- Población**

La población fueron todos los pacientes adultos sistémicamente sanos y pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II en las edades de 35 a 70 años de ambos sexos que asistieron al área de odontología en los meses de enero a julio del 2022 en las unidades de salud.

### **- Muestra**

La muestra comprendió 100 pacientes la cual se distribuyó con 50 pacientes adultos sistémicamente sanos y 50 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II en las edades de 35 a 70 años de ambos sexos que asistieron al área de odontología de enero a julio del 2022 en las unidades de salud.

### **- Tipo de Muestreo**

En la investigación se utilizó un muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia, este tipo de muestreo permitió seleccionar aquellos casos accesibles



que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador<sup>37</sup>

A continuación, se establecieron criterios de inclusión y exclusión que fueron tomados para la selección de los pacientes según conveniencia, ya que cada uno de los participantes, debe cumplir una cantidad de criterios para poder obtener la información.

<b>Criterios de Inclusión</b>	<b>Criterios de Exclusión</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-Pacientes de ambos sexos.</li><li>-Pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II</li><li>-Pacientes en un rango de edad de 35 a 70.</li><li>-Pacientes que lleguen por cualquier tipo de tratamiento a la clínica parroquial o unidades de salud.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Pacientes pediátricos</li><li>-Pacientes embarazadas</li><li>- Pacientes con diabetes mellitus tipo I</li><li>-Pacientes que no quieran ser parte del Estudio</li><li>-Pacientes con una enfermedad crónica no trasmisible que no sea diabetes mellitus tipo II o presenten más de una patología además de diabetes.</li></ul>

## I. Unidades de análisis.

<p><b>Tema:</b> “Relación Diabetes Mellitus y caries dental en pacientes de 35 a 70 años en Instituciones de Salud de El Salvador, 2022”.</p> <p>En Unidad de Salud Jucuapa, Unidad de Salud Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña</p>						
<p><b>Enunciado del Problema:</b> ¿Existe relación entre diabetes mellitus tipo II y caries dental en pacientes de 35 a 70 años que acuden a tres instituciones de salud en El Salvador, en el 2022?</p>						
<p><b>Objetivo general:</b> Determinar si existe relación diabetes mellitus y caries dental en pacientes de 35 a 70 años en Unidad de Salud Jucuapa en Usulután, Unidad de Salud Chapeltique en San Miguel y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en el año 2022</p>						
<p><b>Hipótesis:</b> Existe relación entre diabetes mellitus tipo II y caries dental en pacientes entre 35 y 70 años en Unidad de Salud Jucuapa, Unidad de Salud Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en el año 2022.</p> <p>Existe una relación entre caries dental y flujo salival en pacientes entre 35 y 70 años con diabetes mellitus tipo II en Unidad de Salud Jucuapa, Unidad de Salud Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en el año 2022.</p>						
Objetivos específicos:	Unidad de análisis.	VARIABLES	Operacionalización de las variables	Indicadores	Técnicas por utilizar	Tipos de instrumentos a utilizar
Establecer el índice de caries en pacientes con diabetes mellitus y pacientes sistémicamente sanos de 35 a 70	Pacientes de 35 a 70 años sistémicamente sanos y pacientes con diabetes mellitus tipo II.	Caries dental Paciente sano Paciente con diabetes tipo II	Índice CPO: Cuantifica las unidades de dientes cariados perdidos y obturados de la dentición permanente.	<b>Índice CPO</b> Cantidad de piezas cariada, perdidas y obturadas en dentición permanente	Observación	Instrumento de registro y medición.

<p>años en Unidad de Salud Jucuapa, Unidad de Salud Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en el año 2022.</p>		<p>Sexo</p>	<p>Paciente sano son aquellas personas que cuentan con un estado de total o casi completo bienestar físico, psicológico y social.</p> <p>Paciente con diabetes tipo II es una enfermedad que se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre, a causa de la incapacidad del cuerpo de producir o poder utilizar de manera adecuada la propia insulina.</p> <p>Sexo hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres</p>	<p><b>Clasificación de diabetes:</b></p> <p><b>Diabetes mellitus tipo 1 (DM1):</b> Su característica distintiva es la destrucción autoinmune de la célula <math>\beta</math>, lo cual ocasiona deficiencia absoluta de insulina</p> <p><b>Diabetes mellitus tipo 2 (DM2):</b> Es la forma más común, el defecto va desde una resistencia predominante a la insulina, acompañada con una deficiencia relativa de la hormona, hasta un progresivo defecto en su secreción</p> <p>Sexo:                   femenino                                   masculino</p>		
---	--	-------------	---	---	--	--

<p>Evaluar si existe una relación entre la diabetes mellitus y caries dental en pacientes de 35 a 70 años en Unidad de Salud Jucuapa, Unidad de Salud Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en el año 2022</p>	<p>Pacientes de 35 a 70 años sistémicamente sanos y pacientes con diabetes mellitus tipo II.</p>	<p>Caries dental Paciente sano Paciente con diabetes tipo II</p>	<p>Índice CPO: Cuantifica las unidades de dientes cariados perdidos y obturados de la dentición permanente.  Paciente sano son aquellas personas que cuentan con un estado de total o casi completo bienestar físico, psicológico y social.  Paciente con diabetes tipo II es una enfermedad que se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre, a causa de la incapacidad del cuerpo de producir o poder utilizar de manera adecuada la propia insulina.  Sexo hace referencia a las características biológicas y</p>	<p><b>Índice CPO</b> Cantidad de piezas cariada, perdidas y obturadas en dentición permanente  Clasificación de diabetes: <b>Diabetes mellitus tipo 1 (DM1):</b> Su característica distintiva es la destrucción autoinmune de la célula <math>\beta</math>, lo cual ocasiona deficiencia absoluta de insulina  <b>Diabetes mellitus tipo 2 (DM2):</b> Es la forma más común, el defecto va desde una resistencia predominante a la insulina, acompañada con una deficiencia relativa de la hormona,</p>	<p>Observación</p>	<p>Instrumento de registro y medición</p>
--	--	--	--	---	--------------------	---

			fisiológicas que definen a hombres y mujeres	hasta un progresivo defecto en su secreción  Sexo:                   femenino masculino		
Establecer si existe una relación entre el flujo salival y caries dental en pacientes con diabetes mellitus de 35 a 70 años en Unidad de Salud Jucuapa, Unidad de Salud Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en el año 2022.	Pacientes de 35 a 70 años sistémicamente sanos y pacientes con diabetes mellitus tipo II	Caries dental  Paciente sano  Paciente con diabetes tipo II  Flujo salival	Caries dental es un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad.  Paciente sano son aquellas personas que cuentan con un estado de total o casi completo bienestar físico, psicológico y social.  <b>Diabetes mellitus tipo 2</b> , Es la forma más común de la	Resultados Índice CPOD:  Muy bajo de 0,0 a 1,1.  Bajo de 1,2 a 2,6.  Moderado de 2,7 a 4,4.  Alto de 4,5 a 6,5  Flujo Salival:  Normal 0,7 a 1,0 ml/min.  Escaso menos de 0,7ml/min.  Abundante más de 1 ml/min.	Observación	Instrumento de registro y medición

			<p>enfermedad, el defecto va desde una resistencia predominante a la insulina, acompañada con una deficiencia relativa de la hormona, hasta un progresivo defecto en su secreción en el organismo.</p> <p>Flujo salival es un fluido compuesto, no sólo por las secreciones de las glándulas salivales mayores y menores sino, además por el exudado gingival, microorganismos y sus productos, células epiteliales, restos alimenticios.</p>			
Determinar las patologías bucales más frecuentes en pacientes con	Pacientes 35 a 70 años sistémicamente sanos y	Paciente con diabetes tipo II	Diabetes Mellitus tipo II es una enfermedad crónica donde el defecto va desde una resistencia predominante a la insulina,	Número de pacientes con diabetes tipo II que padecen de gingivitis	Observación	Instrumento de registro y medición.

<p>diabetes mellitus tipo II de 35 a 70 años en Unidad de Salud Jucuapa, Unidad de Salud Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en el año 2022.</p>	<p>pacientes con diabetes tipo II</p>	<p>Morbilidades bucales</p>	<p>acompañada con una deficiencia relativa de la hormona, hasta un progresivo defecto en su secreción en el organismo.</p> <p>Morbilidades bucales se le considera a la cantidad de personas con enfermedades bucodentales en un lugar y un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.</p>	<p>Número de pacientes con diabetes tipo II que padecen de úlceras orales</p> <p>Número de pacientes con diabetes tipo II que padecen de Enfermedad periodontal</p> <p>Número de pacientes con diabetes tipo II que padecen de caries dental</p> <p>Número de pacientes con diabetes tipo II que padecen de xerostomía</p>		
--	---------------------------------------	-----------------------------	--	--	--	--

## **C. TÉCNICAS MATERIALES E INSTRUMENTOS**

### **1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información:**

#### **Técnica**

La técnica que se utilizó en la presente investigación es la de la observación científica.

- A. Observar científicamente. Significa observar un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe que es lo que desea observar y para que quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación.<sup>38</sup>

En el caso de este estudio la técnica que se utilizó fue la observación ya que se tiene claro el objetivo de este estudio.

#### **Procedimientos para la Recopilación de Información**

1. El anteproyecto de investigación fue sometido al comité de ética de la Universidad Evangélica de El Salvador.
2. Se pidieron los permisos en cada una de las instituciones para la realización de la investigación
3. Al paciente se le explico y paso el consentimiento informado para su información
4. Posterior se realizó la recolección de datos de la investigación para la Unidad de Salud Jucuapa, Armando José Medrano Argueta.  
Unidad de Salud Chapeltique, Silvia Carolina López Turcios.  
Clínica Parroquial San José de la Montaña, José Humberto Guerrero Meléndez.
5. En la ficha de recolección se colocaron datos generales del paciente, índices de caries dental, flujo salival y patologías bucales encontradas.



6. Para la recolección del índice de caries dental se realizó una inspección clínica y se realizó el conteo de las piezas dentarias históricas de caries dental.
7. Para el registro de flujo salival se realizó la recolección de la saliva por un minuto en el cual el paciente estuvo sentado con la cabeza inclinada hacia adelante haciendo la recolecta de la saliva en un depósito con medida por 1 minuto.
8. Para la recolección de la patología se realizó en la ficha clínica, diseñada en la cual se puso la presencia, ausencia y localización de las enfermedades.
9. Posterior se realizó una base de datos en Excel el cual estuvo codificada según las variables de estudio que se colocaron en la ficha clínica.
10. Se procedió a realizar el análisis descriptivo por medio de tablas y gráficos posterior el estadístico inferencial y se realizó la prueba de chi cuadrado para establecer si existió o no relación entre las variables de estudio.

## **2. Instrumento de registro y medición:**

El instrumento que se utilizó es una ficha de observación en la cual se registró la descripción detallada de las variables a investigar.<sup>39</sup> en él se registró información general del paciente (Código, edad, sexo) y compromiso sistémico, a través de un cuestionamiento al paciente, el índice CPO se obtuvo realizando una exploración de la cavidad oral del paciente y el flujo salival del paciente a través de una prueba donde se midió la cantidad de saliva que este género por min.

Este instrumento fue utilizado en dos grupos; un grupo control que fueron las personas sin diabetes mellitus y el grupo de pacientes que si presento diabetes mellitus. Para así poder establecer posteriormente la relación entre caries dental y esta enfermedad.



*Ver Anexo N°2*

#### **D. Procesamiento y análisis**

Los datos recopilados en la ficha de observación se tabularon en el programa EXCEL creando una base de datos codificada con cada una de las variables observadas y se realizó en el programa SPSS un análisis estadístico completo en la cual se realizaron pruebas de normalidad y se utilizó la estadística descriptiva además se empleó estadística inferencial por la búsqueda de asociación entre las variables de diabetes mellitus y caries dental y flujo salival y caries dental, para realizar la asociación se utilizó la prueba estadística de Chi Cuadrado.

#### **E. Estrategia de utilización de resultados.**

Al finalizar el estudio, la difusión de la investigación se realizó la defensa oral de Investigación, posteriormente se pretende publicar el artículo en la revista Crea Ciencia de la UEES. Con la utilización de resultados se podrían exponer en el Congreso Internacional y nacional de la Asociación de Estudiantes de Odontología de la Universidad Evangélica de El Salvador y otras universidades en la modalidad póster científico.

##### **- Aspectos éticos de la investigación**

Basándose en los aspectos éticos y en las Buenas Prácticas Clínicas (BPC) de investigación, se presentó a los pacientes un consentimiento

informado previo al procedimiento, con el propósito de que su participación sea totalmente voluntaria, ya que el paciente suministro información valiosa para la investigación, durante la investigación no sufrió ningún efecto adverso, más, sin embargo, se protegió su anonimato. De igual manera este proyecto fue sometido al comité de ética de la Universidad Evangélica para la evaluación de los aspectos éticos de esta investigación y se obtuvo el visto bueno. La información obtenida en la investigación fue resguardada en formato digital a través de la herramienta Google Drive y solo tuvo acceso a la información los investigadores principales. En el apartado Anexos se colocó el consentimiento informado para mejor visualización.

- **Conflicto de interés**

En la presente investigación no se presentó conflicto de intereses ya que se contó con la población adecuada para realizar dicha investigación, así como también se contó con los recursos necesarios para llevarla a cabo.

## CAPÍTULO IV.

### RESULTADOS

Los resultados que se presentan a continuación fueron obtenidos con el fin de estudiar la relación de Diabetes Mellitus tipo II y caries dental. Los datos fueron recolectados utilizando una ficha clínica en donde se midió el índice CPO, datos generales, patologías asociadas encontradas y producción salival por minuto del paciente. Los datos recolectados se analizaron en el programa IBM SPSS 26 y se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 2: Distribución de sexo en pacientes atendidos en tres instituciones de salud**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sexo	hombre	29	29.0	29.0	29.0
	Mujer	71	71.0	71.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración Propia

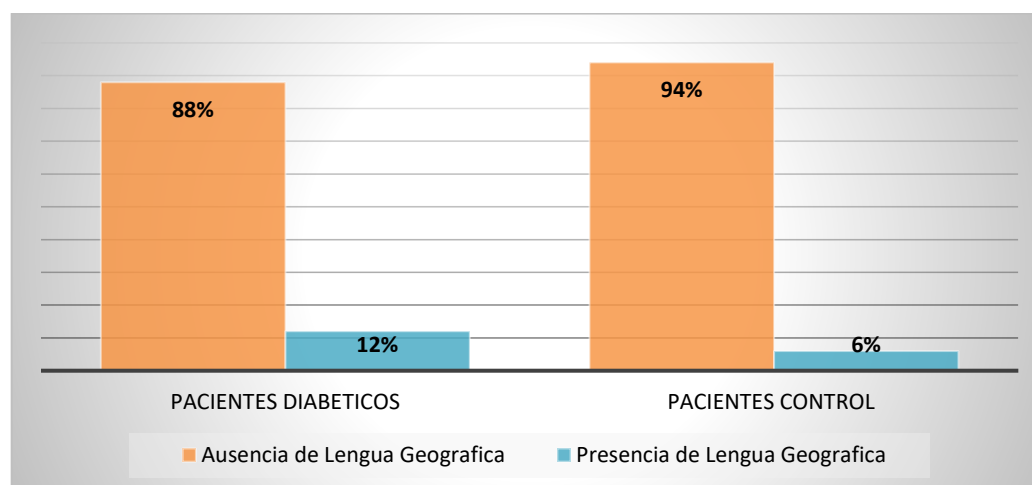
La tabla 2 presenta la distribución en porcentaje de pacientes del sexo masculino y del sexo femenino que participaron en el estudio en las diferentes instituciones de salud. En donde se puede observar que el sexo femenino fue el que conformo la mayoría de la población con un 71%.

**Tabla 3: Distribución de pacientes en las diferentes instituciones de salud.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Instituciones	ONG	27	27.0	27.0	27.0
	Jucuapa	39	39.0	39.0	66.0
	Chapeltique	34	34.0	34.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración Propia

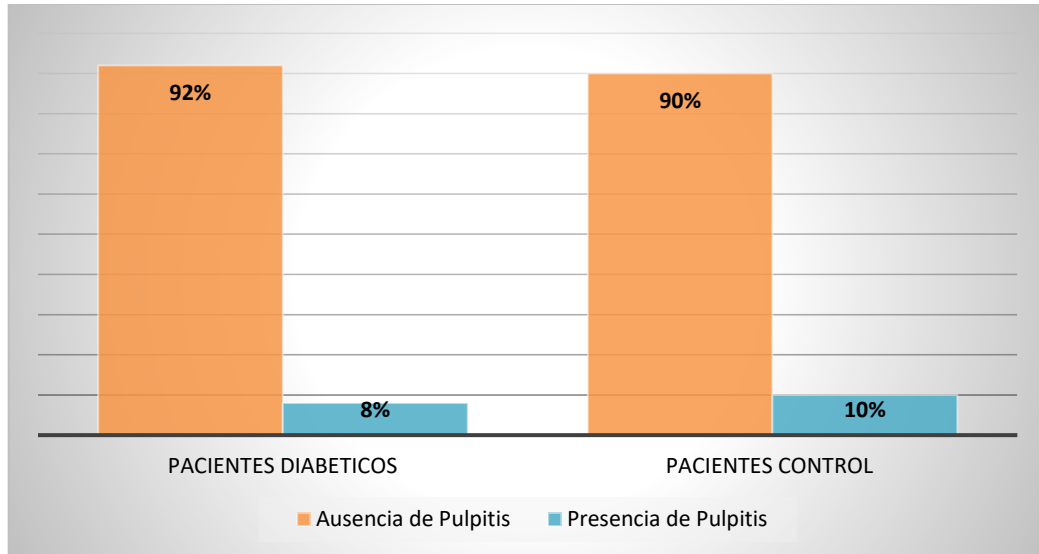
La tabla 3 presenta el porcentaje encontrado de pacientes de cada una de las unidades de salud donde se realizó el estudio. En ella se puede apreciar que la unidad de Jucuapa fue la que mayor afluencia de pacientes tuvo con un 39%. Mientras que la ONG fue la unidad que obtuvo la menor cantidad de pacientes con un 27%.



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 1: Frecuencia de lengua geográfica en pacientes atendidos en tres instituciones de salud.**

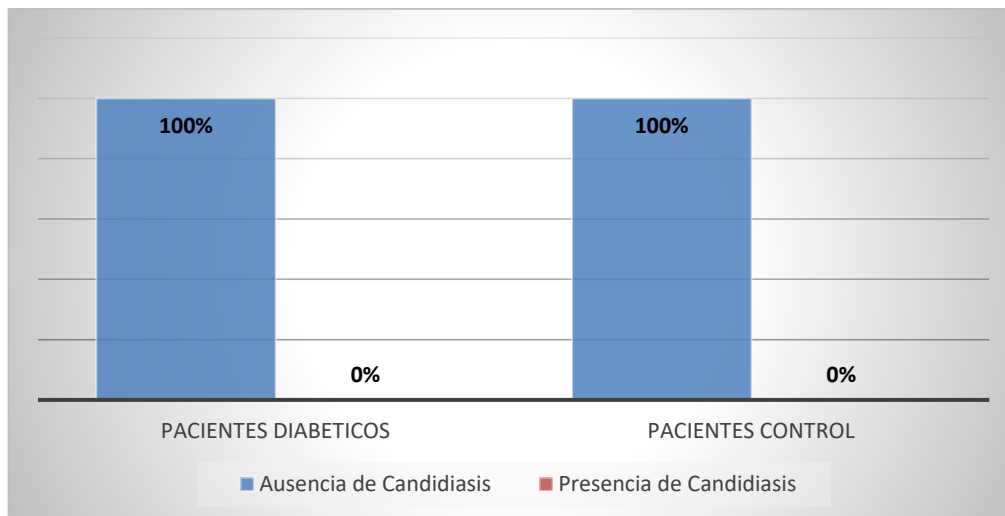
La figura 1 representa la presencia de lengua geográfica entre pacientes control sistémicamente sanos y pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II, de acuerdo a los resultados obtenidos por observación clínica intraoral se observó que en el grupo de pacientes diabéticos hay mayor prevalencia de lengua geográfica en un 12%, que en el grupo control los datos apuntaron siempre la presencia de lengua geográfica pero esta vez con un 6% es decir que se encontró menos frecuencia de esta patología en los pacientes sistémicamente sanos.



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 2: Frecuencia de pulpitis en pacientes (control y diabéticos) atendidos en tres instituciones de salud**

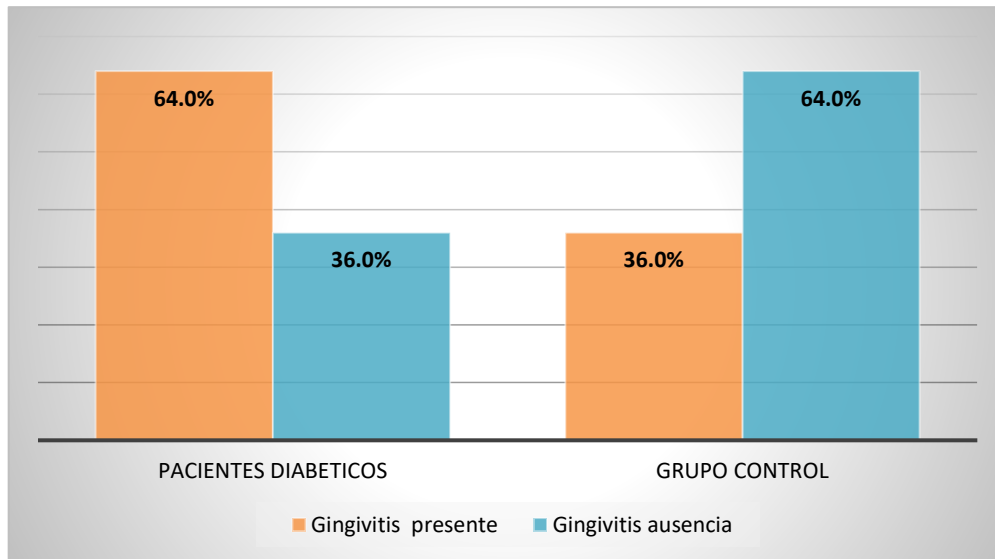
La figura 2 representa la presencia de pulpitis entre pacientes control y pacientes con diabetes mellitus tipo II, de acuerdo con los resultados, se determinó que en el grupo de pacientes diabéticos hay menor prevalencia de pulpitis en un 8%, en el grupo control los datos apuntaron siempre la presencia de pulpitis con un porcentaje de 10%, la presencia de pulpitis es mayor en pacientes sanos.



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 3: Frecuencia de candidiasis en pacientes (control y diabéticos) atendidos en tres instituciones de salud**

La figura 3 representa la presencia de candidiasis entre pacientes control sin ninguna enfermedad sistémica y pacientes con diabetes mellitus tipo II, de acuerdo con los resultados obtenidos se observó que entre ambos grupos de pacientes se obtuvo un resultado de un 100% de ambos grupos no presentan la patología bucal antes mencionada.



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 4: frecuencia de la presencia de gingivitis en pacientes control y pacientes con diabetes mellitus tipo II.**

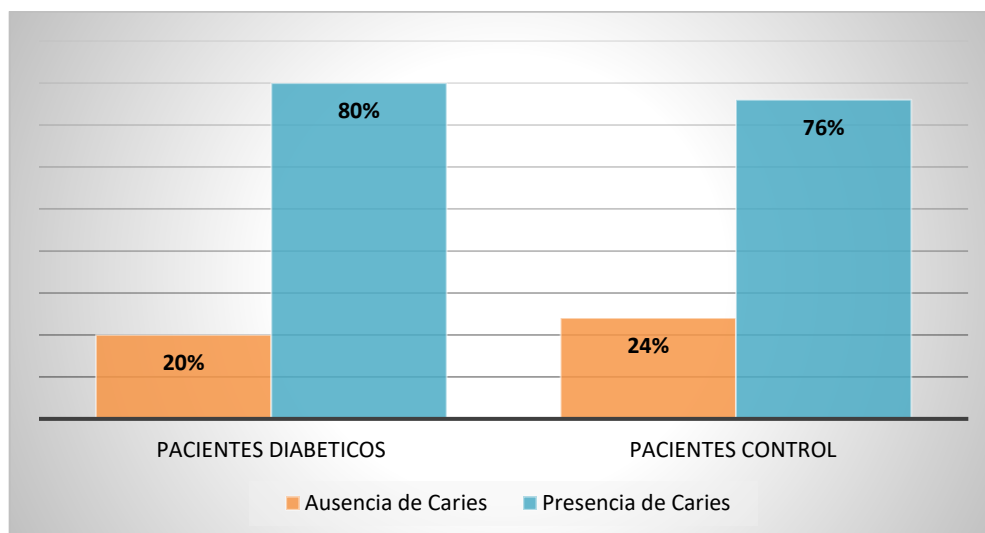
La figura 4 representa la presencia de gingivitis entre pacientes control y pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II, de acuerdo a los resultados obtenidos se observó que en el grupo de pacientes diabéticos hay mayor prevalencia de gingivitis en un 64.0%, en el grupo control los datos apuntaron siempre la presencia de gingivitis, pero con un menor porcentaje del 36%, es decir que hay menor porcentaje de la enfermedad en pacientes sanos.

**Tabla 4: Frecuencia de índice CPO cuantitativo (control y diabéticos) atendidos en tres instituciones de salud**

Diabetes	Media	Moda	Mediana	Máximo	Mínimo	Desviación estándar
<b>Grupo Diabéticos</b>	15	10	14	32	4	6
<b>Grupo Control</b>	12	6	13	26	3	6

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4 se observa el índice de caries dental en el grupo de pacientes diabéticos y pacientes control, en el grupo de pacientes diabéticos presentan una media de 15 dientes con alguna historia de caries dental lo cual se cataloga con un riesgo cariogénico muy alto en este grupo de pacientes, así mismo, se observa que el grupo control presenta un riesgo muy alto con 12 dientes con alguna experiencia de caries dental.

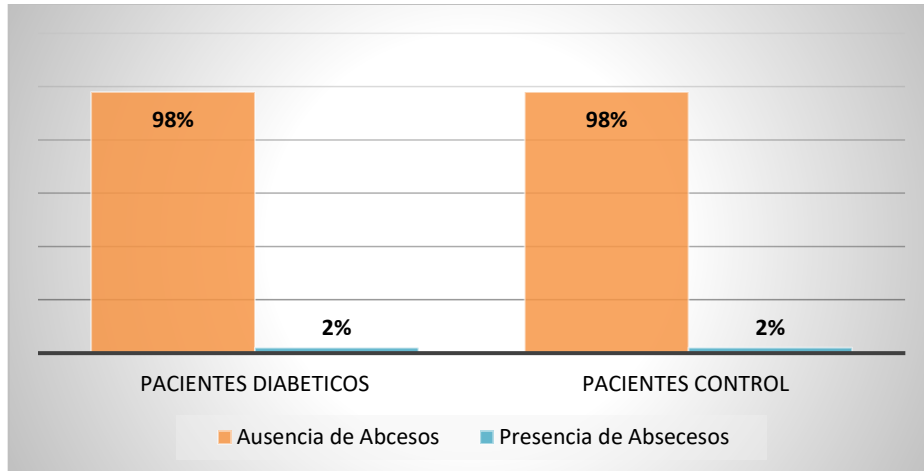


Fuente: Elaboración propia.

**Figura 5: Presencia de caries en pacientes control y pacientes con diabetes mellitus tipo II.**

La figura 5 representa la presencia de caries dental entre pacientes control versus pacientes con diabetes mellitus tipo II, de acuerdo con los resultados se observó que en el grupo de pacientes diabéticos hay una prevalencia de caries en un 80%, en el grupo control los datos apuntaron la presencia de caries dental, pero con un porcentaje menor que corresponde al 76%.

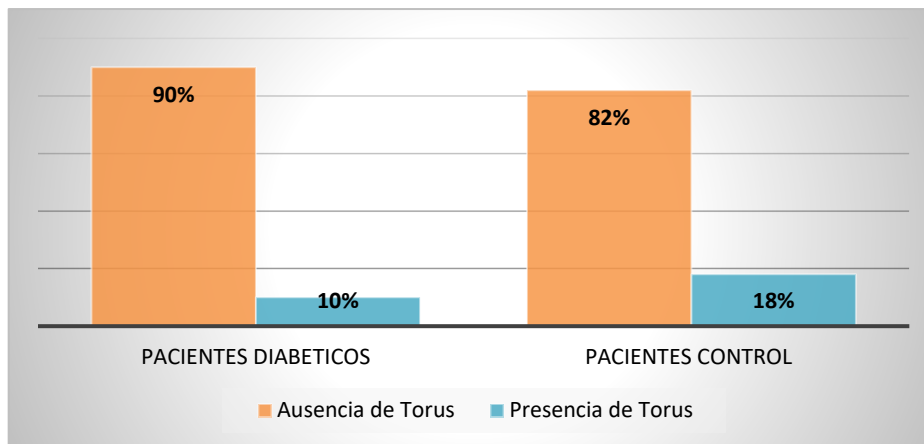




Fuente: Elaboración propia.

**Figura 6: Presencia de abscesos en pacientes control y pacientes con diabetes mellitus tipo II.**

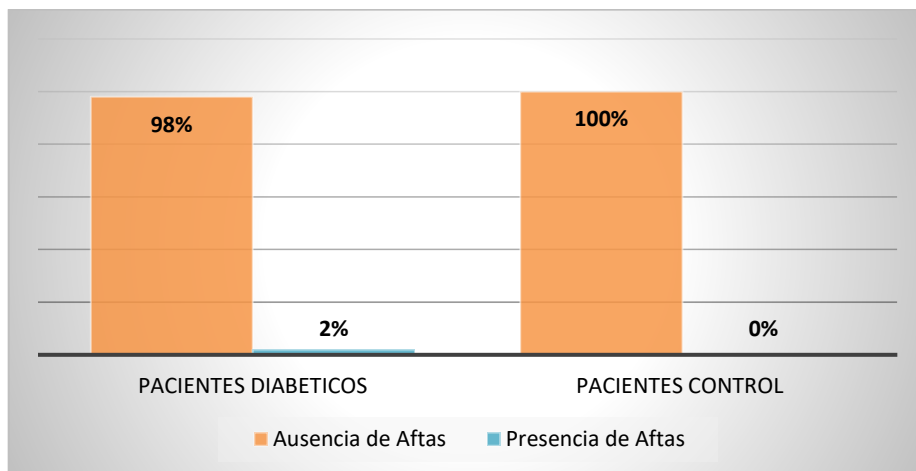
La figura 6 representa la presencia de abscesos entre el grupo control de pacientes versus el grupo de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II, de acuerdo a los resultados obtenidos por observación clínica intraoral se observó que en ambos grupos la prevalencia de abscesos es de un 2.0% en la cavidad oral.



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 7: presencia de torus en pacientes control y pacientes con diabetes mellitus tipo II.**

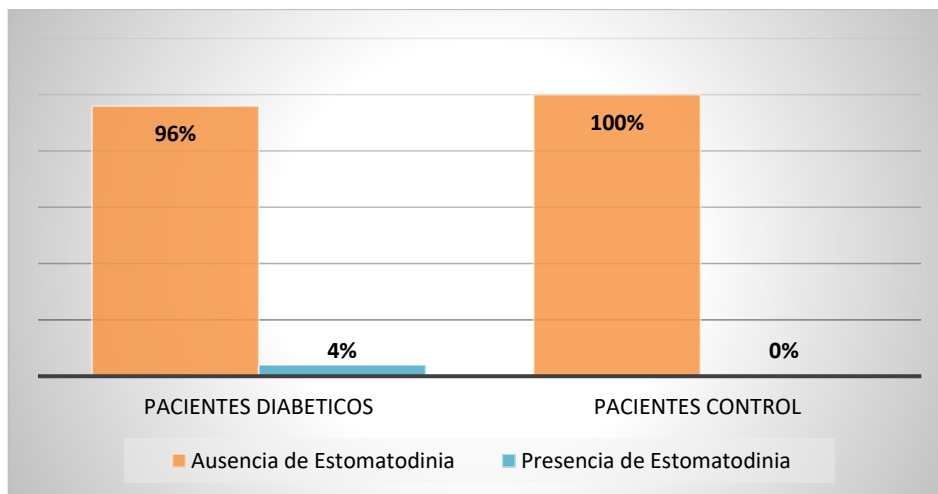
La figura 7 representa la presencia de torus entre dos grupos de pacientes. El grupo de pacientes control sin ninguna enfermedad sistémica y pacientes con diabetes mellitus tipo II, de acuerdo con los resultados obtenidos se observó que en el grupo de pacientes diabéticos se encontró menos presencia de torus en un 10%, mientras que en el grupo de pacientes control se obtuvo un resultado del 18% de prevalencia de torus.



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 8: Frecuencia de aftas en pacientes (control y diabéticos) atendidos en tres instituciones de salud**

La figura 8 representa la presencia de aftas entre pacientes control y pacientes con diabetes mellitus tipo II, se observó que el 2% de esta patología se encontró pacientes diabéticos, mientras que en pacientes sanos no se observó la presencia de aftas en la cavidad oral.



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 9: Frecuencia de estomatodinia en pacientes (control y diabéticos) atendidos en tres instituciones de salud**

La figura 9 presenta que el 4% de los pacientes diabéticos presenta estomatodinia, mientras que los pacientes del grupo control ninguno presento la patología.

**Tabla 5: Estadístico descriptivo de presencia de Diabetes mellitus en pacientes atendidos en tres instituciones de salud**

<b>Diabetes</b>	<b>Media</b>	<b>Moda</b>	<b>Mediana</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Desviación estándar</b>
<b>Grupo Diabéticos</b>	1.0	0.3	0.4	5.0	0.1	1.4
<b>Grupo Control</b>	1.5	0.9	0.9	5.0	0.2	1.6

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 5 en el grupo de pacientes con diabetes mellitus tipo II y pacientes control se obtuvieron los siguientes resultados en la media se obtuvo 1.0 (pacientes diabéticos) y 1.5 (pacientes control) esto se obtuvo al dividirse todos los resultados y dividirlo entre el número de resultados obtenidos, ; la moda significa el valor que más se repite en este caso en pacientes diabéticos fue de 0.3 y grupo control 0.9, la mediana en pacientes diabéticos 0.4 y pacientes control 0.9 estos se obtienen al ordenar los resultados de mayor a menor y observar el punto medio y ese es el valor que se toma y la desviación estándar 1.4 en grupo diabético y 1.6 en grupo control es la desviación que existe en la dispersión de los datos.

**Tabla 6: Frecuencia de flujo salival (control y diabéticos) en pacientes atendidos en tres instituciones de salud**

<b>Diabetes</b>	<b>Flujo Salival Normal</b>	<b>Flujo Salival Bajo</b>
<b>Grupo Diabéticos</b>	37.0%	85.2%
<b>Grupo Control</b>	63.0%	14.8%

Fuente: Elaboración Propia

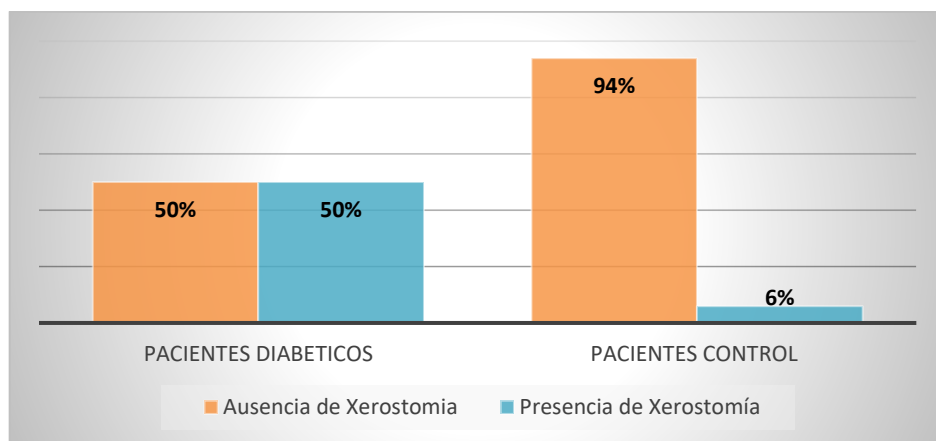
Tabla 6: podemos observar la variación de flujo salival, donde destaca lo siguiente en el grupo de pacientes diabéticos existe un 85.2% de disminución de flujo salival esto se traduce a que hay medios que favorecen el desarrollo de enfermedades bucodentales aún más que un paciente sistémicamente sano, el grupo de pacientes control podemos observar un 63% de personas con flujo salival normal.

**Tabla 7: Tabla cruzada de pacientes (control y diabéticos) diabéticos y flujo salival bajo o normal atendidas en tres instituciones de salud**

<b>Caries</b>	<b>Flujo Salival Normal</b>	<b>Flujo Salival Bajo</b>	<b>Total</b>
<b>Presencia de Caries</b>	56.0%	22.0%	78.0%
<b>Ausencia de Caries</b>	17.0%	5.0%	22%
<b>Total</b>	73.0%	27.0%	100%

Fuente: Elaboración Propia

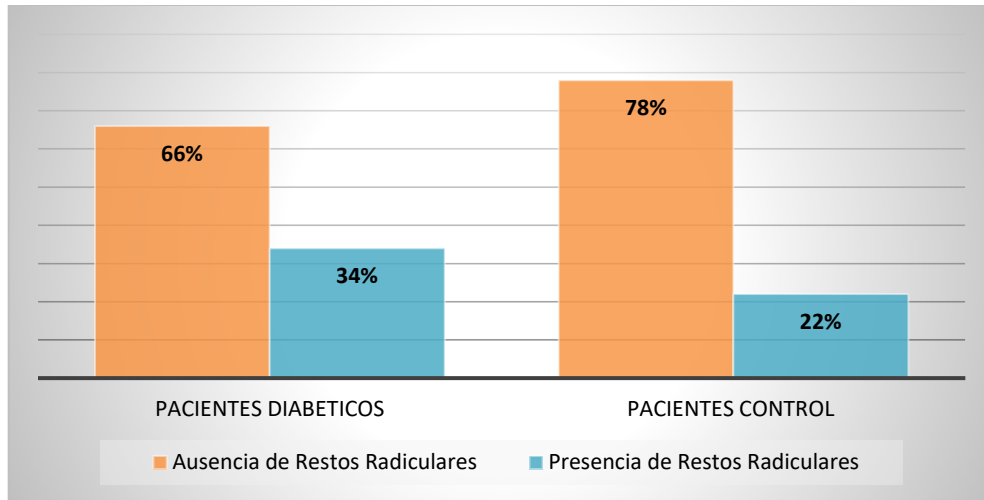
La tabla 7 representa la caries en relación con el flujo salival que presentaron los pacientes, los resultados destacan que pacientes con flujo salival normal y flujo salival bajo presentaron un total de 78% de presencia de caries dental y un 22% de pacientes con ausencia de caries dental; esto quiere decir que no solo la ausencia de flujo salival puede causar el desarrollo de esta enfermedad, sino que se necesita un conjunto de factores además del flujo salival que van a determinar la presencia o ausencia de caries dental.



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 10: Frecuencia de xerostomía en pacientes (control y diabéticos) atendidos en tres instituciones de salud**

La figura 10 representa la presencia de xerostomía en pacientes del grupo control sin ninguna enfermedad sistémica y pacientes con diabetes mellitus tipo II, de acuerdo con datos obtenidos por medio de observación clínica intraoral más la prueba clínica de producción de saliva por minuto. Se puede observar que el 50% de los pacientes diabéticos presentaron xerostomía, y el grupo de paciente control 6% presento xerostomía.



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 11: Frecuencia de restos radiculares en pacientes (control y diabéticos) atendidos en tres instituciones de salud**

La figura 11 representa la presencia de restos radiculares en pacientes del grupo control sin ninguna enfermedad sistémica y pacientes con diabetes mellitus tipo II, de acuerdo con datos obtenidos por medio de observación clínica intraoral. Se puede apreciar que hay una prevalencia del 34% en el grupo de pacientes diabéticos que tiene presencia de restos radiculares mientras que el 22% del grupo control presento esta patología.

**Tabla 8: Relación de flujo salival y caries en pacientes (control y diabéticos) atendidos en tres instituciones de salud**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.261 <sup>a</sup>	1	0.609

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla se observa que el p valor es de 0.609 lo cual indica que es mayor de  $p=0.05$  por lo que se rechaza la hipótesis de investigación la cual indica que el flujo salival se asocia con la presencia de caries dental.

**Tabla 9: Tabla cruzada de diabetes y caries en pacientes (control y diabéticos) atendidos en tres instituciones de salud**

Grupo	Presencia de Caries	Ausencia de Caries	Total
Grupo Diabéticos	40.0%	10.0%	50.0%
Grupo Control	38.0%	12.0%	50.0%
<b>Total</b>	78.0%	22.0%	100.0%

Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la tabla que el 78% de la población estudiada de ambos grupos presentan caries dental, y en porcentajes muy cercanos los pacientes diabéticos con un 40% y los pacientes del grupo control con un 38% lo cual indica una prevalencia muy similar de la patología en ambos grupos.

**Tabla 10: Relación entre diabetes mellitus y caries dental en pacientes (control y diabéticos) atendidos en tres instituciones de salud**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.233 <sup>a</sup>	1	0.629

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que el  $p= 0.629$  lo cual indica que no existe asociación entre diabetes y caries dental en los pacientes atendidos en las tres instituciones de salud por lo cual se acepta la hipótesis nula la cual cita que no existe asociación entre diabetes mellitus tipo II y caries dental.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En estudios realizados por Nazir, 2018 demostró que la Diabetes Mellitus también altera la hemostasia de la cavidad oral, al alterar la función por al menos un 46.09% de los pacientes sufren esta patología, lo cual disminuye su salud oral, la asistencia en la limpieza mecánica. Al alterar la función salival y la composición, incluso en pacientes bien controlados. La disfunción de las glándulas salivales es un fenómeno común en la Diabetes Mellitus.<sup>13</sup> En el presente estudio se encontró similitud en la alteración del flujo salival ya que el 50% del grupo de pacientes diabéticos presentaron xerostomía en la cavidad oral, sin embargo, el grupo control de pacientes presento el 6%, por lo tanto, se observa que a la mitad de la población diabética es afectada con la disminución del flujo salival.

Según el estudio “Las enfermedades orales en pacientes con diabetes mellitus tipo II “de Guerra RE, Pacheco Consuegra, existe un aumento de la caries dental en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, especialmente en los que padecen la disminución del efecto tampón y malos hábitos de autocuidado. El pobre control metabólico de la diabetes afecta negativamente a la salud oral de los pacientes, pudiéndose observar mayor riesgo de caries.<sup>26</sup>

Durante la investigación se demostró que la prevalencia de la caries dental en pacientes diabéticos es mayor ya que se presentaba en un 80% del grupo, mientras que en pacientes sistémicamente sanos la prevalencia de caries es de un 76%, a causa de los malos hábitos de higiene oral que se pueden observar debido a la cantidad de pacientes que presentaron gingivitis, siendo el acumulo de placa dentobacteriana a causa de la pobre higiene dental la principal causa de esta enfermedad, en lugar de ser ocasionados por el flujo salival disminuido. Siendo los malos hábitos una de las principales causas para la aparición de Caries Dental. Por lo tanto, se debe implementar programas que eduquen al paciente diabético de los

riesgos que conlleva padecer esta enfermedad, para que al momento de presentar algún signo de patología sepan cómo actuar y acudan al establecimiento de salud y ser tratado en un tiempo oportuno sin complicaciones que agraven su estado sistémico.

El estudio sobre “Prevalencia de caries dental y nivel de conocimientos sobre salud bucal” demuestra que la caries dental afecta a más del 90 % de la población, su incremento se ha asociado al desarrollo social y a las variaciones en los hábitos dietéticos. Su comportamiento presenta variaciones entre países porque influyen factores como el sistema de salud, cultura, hábitos de alimentación y medio ambiente.<sup>15</sup>

La presente investigación se encontró una discrepancia la cual expresa que, a pesar de que el grupo de pacientes diabéticos reflejan un alza en las caries dental con un 80% de la población en estudio, el grupo control (pacientes sistémicamente sanos) presentan una prevalencia de caries dental del 76%, de la población que presenta dicha patología, es por tal razón que se pretende que durante la consulta médica se haga conciencia de la importancia de los controles odontológicos refiriendo inmediatamente para ser atendido o programar cita, esta práctica debe ser multidisciplinaria, ya que se debe involucra a Nutricionistas para que estos brinden una dieta adecuada.

Blanco Carrión A., Otero Rey E. en su investigación Patología oral asociada a la sequedad bucal se encontró que la sequedad favorece el acúmulo de placa bacteriana, incrementando la severidad y frecuencia de las enfermedades que afectan a la encía. La acción de limpieza de la saliva se ve disminuida en unos tejidos periodontales resacos.<sup>34</sup> De acuerdo a los resultados obtenidos por observación clínica intraoral se observó que en el grupo de pacientes diabéticos hay mayor prevalencia de gingivitis en un 64.0%, en la relación existían estudios en los cuales diferimos el grupo control los datos apuntaron siempre la presencia de gingivitis pero



en un 36%, es decir que hay una reducción significativa en pacientes sanos. Esto se debe al aumento de los mediadores proinflamatorios que entran en circulación sistémica. A causa de los depósitos bacterianos que no son removidos.

# CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSINES

Al finalizar la investigación se concluyó que:

- Se observa al realizar la prueba estadística de Chi cuadrado para la relación de diabetes mellitus tipo II y caries dental, no existe asociación entre las variables por lo cual se acepta la hipótesis nula “No existe relación entre diabetes mellitus tipo II y caries dental en pacientes entre 35 y 70 años en UCSF-I Jucuapa, UCSF-I Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en el año 2022.”
- Así mismo se observa en la prueba estadística de Chi cuadrado para la relación de flujo salival y caries dental que no existe relación por lo tanto se acepta la hipótesis nula “No existe relación entre caries dental y flujo salival en pacientes entre 35 y 70 años con diabetes mellitus tipo II en UCSF-I Jucuapa, UCSF-I Chapeltique y ONG Clínica Parroquial San José de la Montaña en el año 2022” y se rechaza la hipótesis de investigación.
- En la presente investigación se pudo comprobar que la enfermedad bucodental para ambos grupos de estudio pacientes diabéticos y grupo control más prevalente en la cavidad oral es la caries dental, además se pudo observar que los pacientes diabéticos y los pacientes de grupo control ambos presentaron un riesgo cariogénico muy alto según la OMS, para el grupo de pacientes diabéticos presentaron una media de 15 dientes con historia de caries dental y el grupo control presento una media de 12 dientes con historia de caries dental. La prevalencia de caries dental en el grupo de pacientes diabéticos fue del 80.0% y para el grupo control 76.0%.
- Las principales cinco morbilidades dentro de la cavidad oral del grupo de pacientes diabéticos tipo II fueron en primer lugar la caries dental con un 80%, seguida por gingivitis 64%, xerostomía 50%, restos radiculares 34% y lengua geográfica con un 12%.
- Las principales cinco morbilidades del grupo de pacientes control fueron en orden descendente: caries dental 76%, gingivitis 36%, restos radiculares 22%, torus 18% y pulpitis 10%.

## **RECOMENDACIONES**

### **Al Ministerio de Salud**

- Se recomienda llevar un control del estado de los pacientes diabéticos en la red de salud, que permita tener una comparación con otros países que se enfocan en el bienestar de dichos pacientes, creando así una red de atención más integral y preventiva de otras afecciones bucodentales.
- Se debe establecer programas de educación al paciente, sobre el impacto de la diabetes mellitus, tomando en cuenta que no es una enfermedad aislada, sino que afecta la salud en general de quien la padece.
- Se recomienda realizar un estudio más exhaustivo, en el cual se realice una prueba estadística con una muestra mayor que pueda determinar de manera precisa si el efecto de la caries dental está influenciado por el flujo salival en El Salvador.

### **A la Universidad**

- Utilizar los hallazgos de esta investigación como fundamento inicial que justifique el desarrollo y la implementación de una propuesta educativa a nivel superior, que guarde el propósito de especializar a los estudiantes en salud bucal y caries dental.
- Emplear los resultados de esta investigación a favor de poder dar continuidad a la línea de investigación presentada por medio de nuevos equipos de estudiantes con la finalidad de potenciar los resultados y/o descubrir nuevas aristas de la línea investigativa.
- Reforzar en los estudiantes del área Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad Evangélica de El Salvador los efectos de la diabetes, para evitar la descompensación de los pacientes diabéticos al momento de realizar algún procedimiento odontológico.

## **A la Población**

- Acatar las recomendaciones que son brindadas por las instituciones de salud en beneficio del bienestar de los pacientes diabéticos, al igual que acudir a las citas control para verificar el estado de salud sistémico.
- Fomentar la importancia de las consultas odontológicas al momento de asistir a la consulta médica, para brindar una atención multidisciplinaria con el propósito de poder evitar patologías bucodentales.
- Incentivar al paciente a llevar una vida más saludable de la mano de una dieta balanceada y rutinas de ejercicio creando el hábito de hacerlo con regularidad, al igual que realizarse exámenes de laboratorio para llevar un control de los niveles de insulina.

## FUENTES DE INFORMACIÓN PRESENTADAS

1. OMS. Informe Mundial Sobre Diabetes año 2016 [citado el 9 de febrero de 2022] Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf;jsessionid=3B511FC9B8B12B9E4A8AE1CF9F5DAEF0?sequence=1>
2. OMS. Diabetes [Internet]. organización mundial de la salud. 10 de noviembre 2021 [citado el 9 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
3. Oecd, The World Bank. Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020: Latinoamérica y el Caribe 2020 [Internet]. Paris Cedex, Francia: Organization for Economic Co-operation and Development (OECD); 2020. Disponible en: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c280ae66-es/index.html?itemId=/content/component/c280ae66-es>
4. González Arteta Ingrid, Arroyo- Carrascal Dayana. Diabetes mellitus, manifestaciones en cavidad oral. Una revisión de tema. Revista médica Risaralda [Internet]. 2019 Dec [citado 02 feb 2022]; 25(2): 105-114. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-06672019000200105&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672019000200105&lng=en).
5. Morales Miranda L, Gómez Gonzáles W. Caries dental y sus consecuencias clínicas relacionadas al impacto en la calidad de vida de preescolares de una escuela estatal. Rev. Estomatol. Herediana [Internet]. 2019 Ene [citado 2022 Feb 01] ; 29( 1 ): 17-29. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552019000100003&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552019000100003&lng=es). <http://dx.doi.org/10.20453/reh.v29i1.3491>.
6. Ferizi L, Dragidella F, Spahiu L, Begzati A, Kotori V. The influence of type 1 diabetes mellitus on dental caries and salivary composition. Int J Dent [Internet]. 2018 [citado el 3 de febrero de 2022]; 2018:5780916. Disponible

en: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2018/5780916/>

7. Listado de Establecimientos de Salud de El Salvador [Internet]. Dateas.com. [citado el 11 de febrero de 2022]. Disponible en: [https://www.dateas.com/es/explore/search?entity\\_name=establecimientos-salud-el-salvador&sortby=&order=&ft=on&mainfield=chapeltique+&hidVA=0&adva\\_al=&adva\\_lit=&adva\\_any=&adva\\_non=&hidVF=1&afil7297=all&afil7298=all&afil7299=all](https://www.dateas.com/es/explore/search?entity_name=establecimientos-salud-el-salvador&sortby=&order=&ft=on&mainfield=chapeltique+&hidVA=0&adva_al=&adva_lit=&adva_any=&adva_non=&hidVF=1&afil7297=all&afil7298=all&afil7299=all)
8. Ciudades y pueblos del mundo, chapeltique [Internet]. Db-city.com. [citado el 11 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://es.db-city.com/search?q=chapeltique+&sa.x=0&sa.y=0>
9. Parroquia San José de la Montaña [Internet]. Latinoplaces.com. [citado el 11 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://sv.latinoplaces.com/san-salvador/parroquia-san-jose-de-la-montana-283432>
10. Ahmad R, Haque M. Oral Health Messiers: Diabetes Mellitus Relevance. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy [Internet]. 2021 [citado 2 Febrero 2022]; Volume 14:3001-3015. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8257029/>
11. Zheng Y, Ley S, Hu F. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. Nature Reviews Endocrinology [Internet]. 2017 [citado 2 Febrero 2022];14(2):88-98. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29219149/>
12. Leyton Mylene R, Charris M, Sirtori A, Ilianis C, Mailleth S, María Á. Revista Salud Pública y Nutrición RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADULTOS DEL DISTRITO DE BARRANQUILLA [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 15 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2018/spn184a.pdf>
13. Nazir, M. A., AlGhamdi, L., AlKadi, M., AlBeajan, N., AlRashoudi, L., & AlHussan, M. (2018). The burden of diabetes, its oral complications and their prevention and management. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 6(8), 1545–1553. doi:10.3889/oamjms.2018.294

14. Arrieta-Vargas L M, Paredes-Solís Sergio, Flores-Moreno Miguel, Romero-Castro Norma Samanta, Andersson Neil. Prevalencia de caries y factores asociados: estudio transversal en estudiantes de preparatoria de Chilpancingo, Guerrero, México. Rev. Odont. Mex [revista en la Internet]. 2019 Mar [citado 2022 Feb 02] ; 23( 1 ): 31-41. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-199X2019000100031&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2019000100031&lng=es).
15. Gumila Jardines M, Cuenca Garcell K, Soto Cortés A D, Pérez Bondar Verónica, Rivalta Del Río Lilian. Diagnóstico terapéutico para la atención de pacientes con caries dental. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2019 Jun [citado 2022 Feb 01] ; 48( 2 ): e234. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572019000200014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000200014&lng=es). Epub 01-Jun-2019.
16. Fornaris Hernández A, Rivera Ledesma E, Guerrero M E, Marrero Marrero Misleidy, Abreu Carter Isabel Cristina. Prevalencia de caries dental y nivel de conocimientos sobre salud bucal. Secundaria Básica: Antonio Maceo. 2016. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2018 Ago [citado 2022 Feb 01] ; 40( 4 ): 978-988. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000400006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400006&lng=es).
17. Henostroza GH. Caries Dental Principios y procedimientos para el diagnóstico. 1ª ed. Madrid: Ripano Editorial Médica; 2007.
18. Piovano S, Squassi A, Bordoni N. Estado del arte de indicadores para la medición de caries dental. Revista de la Facultad de Odontología UBA. 2010; 25(58): 29-43 Disponible en: [http://www.uba.ar/archivos\\_internacionales/image/Revista%20odontolog%203%ADa.pdf](http://www.uba.ar/archivos_internacionales/image/Revista%20odontolog%203%ADa.pdf)
19. Fresno M. Consuelo, Jeldes Gabriela, Estay Juan, Martín Javier. Prevalencia, severidad de caries dental y necesidad de tratamiento restaurador en escolares de 6 a 12 Años de la Provincia de Santiago, Región Metropolitana. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2019 Ago [citado 2022 Feb 16] ; 12( 2 ): 81-86. Disponible:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072019000200081&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072019000200081&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072019000200081>.

20. De Dienneim Barriguete P. Diagnóstico de salud bucal por índice CPOD en alumnos de la Universidad Latina de América. Salud bucal[Internet]. Edumedholguin2020.sld.cu. 2022 [citado el 24 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://edumedholguin2020.sld.cu/index.php/edumedholguin/2020/paper/view/77/44>
21. Paiva S, Abreu-Placeres N, Camacho M, Frias A, Tello G, Perazzo M et al. Dental caries experience and its impact on quality of life in Latin American and Caribbean countries. Brazilian Oral Research [Internet]. 2021 [cited 19 Febrero 2022];35(suppl 1). Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bor/a/7cbqtMbBMJ69DgRNhWNrmTx/?lang=en#>
22. Sampaio F, Bönecker M, Paiva S, Martignon S, Ricomini Filho A, Pozos-Guillen A et al. Dental caries prevalence, prospects, and challenges for Latin America and Caribbean countries: a summary and final recommendations from a Regional Consensus. Brazilian Oral Research [Internet]. 2021 [cited 19 February 2022];35(suppl 1). Available from: <https://www.scielo.br/j/bor/a/4JH4dqqBmVtYRn3JdR9B5yy/?lang=en>
23. Olmos P, Piovesan S, Musto M, Lorenzo Susana, ÁlvarezRamón, Massa Fernando. Caries dental. La enfermedad oral más prevalente:Primer Estudio poblacional en jóvenes y adultos uruguayos del interior del país. Odontoestomatología [Internet]. 2013 Jun [citado 2022 Feb 25] ; 15(spe ): 26-34. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93392013000200004&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392013000200004&lng=es).
24. J F Medina Castro. Prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento en pacientes adultos con demanda de atención diagnóstica, tesis doctoral. Lima-Perú 2009. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/2194/Medin>



[a\\_cj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

25. Kamberi, B., Koçani, F., Begzati, A., Kelmendi, J., Ilijazi, D., Berisha, N., & Kqiku, L. (2016). Prevalence of Dental Caries in Kosovar Adult Population. *International journal of dentistry*, 2016, 4290291.  
<https://doi.org/10.1155/2016/4290291>
26. Cuesta Guerra RE, Pacheco Consuegra Y. Las enfermedades orales en pacientes con diabetes mellitus tipo II. Conrado [Internet]. 2021 [citado el 3 de febrero de 2022];17(79):328–33. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442021000200328](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000200328)
27. Nazario B. Diabetes and Your Mouth [Internet]. WebMD. 2022 [citado 25 Febrero 2022]. Disponible en: <https://www.webmd.com/diabetes/diabetes-affects-teeth>
28. Sanabria-Castellanos C, Suárez-Robles M, Estrada-Montoya J. Relación entre determinantes socioeconómicos, cobertura en salud y caries dental en veinte países. *Gerencia y Políticas de Salud* [Internet]. 2015 [citado 16 Febrero 2022];14(28). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-70272015000100012](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-70272015000100012)
29. Mattos Vela M. Factores socioeconómicos y de comportamiento relacionados con caries dental en escolares del distrito de La Molina, Lima, Perú. *Revista Estomatológica Herediana* [Internet]. 2014 [citado 16 Febrero 2022];20(1):25. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/view/1779>
30. Qulam Zaki Bin Mohamad Rasidi M, Gheena S. The Prevalence of Dental Caries in 18 to 30 years Individual Associated with Socio-economic status in an Outpatient Population Visiting a Hospital in Chennai. *Biomedical and Pharmacology Journal* [Internet]. 2018 [citado 16 Febrero 2022];11(3):1295-1300. Disponible en: <https://biomedpharmajournal.org/vol11no3/the-prevalence-of-dental-caries-in-18-to-30-years-individual-associated-with-socio-economic-status-in-an-outpatient-population-visiting-a-hospital-in-chennai/>

31. Singh, I., Singh, P., Singh, A., Singh, T., & Kour, R. (2016). Diabetes an inducing factor for dental caries: A case control analysis in Jammu. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 6(2), 125–129. doi:10.4103/2231-0762.178748: [Diabetes an inducing factor for dental caries: A case control analysis in Jammu \(nih.gov\)](#)
32. José Luis C.S, Laura María D.G, Enrique Armando L.G, Medicina en Odontología Manejo dental de pacientes con enfermedades sistémicas, 3ª ed. D.R.© 2015 por Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V [citado el 16 de febrero de 2022].
33. D’Aiuto F, Gable D, Syed Z, Allen Y, Wanyonyi KL, White S, et al. Evidence summary: The relationship between oral diseases and diabetes. *Br Dent J* [Internet]. 2017 [citado el 3 de febrero de 2022];222(12):944–8. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/sj.bdj.2017.544>
34. Blanco Carrión A., Otero Rey E.. Patología oral asociada a la sequedad bucal. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2014 Jun [citado 2022 Feb 25]; 30(3): 129-133. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852014000300005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852014000300005&lng=es).
35. Argimón Pallás J, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 4th ed. Barcelona: Elsevier; 2019.
36. Watson R. Quantitative research. *Nursing Standard* [Internet]. 2015 [citado 25 Febrero 2022];29(31):44-48. Disponible en: <https://search.proquest.com/openview/058c84ecfd436cf965eachb1556000ab0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2042228>
37. Otzen T, Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. En t. J. Morphol. [Internet]. 2017 marzo [citado 2022 Abr 19]; 35(1): 227-232. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022017000100037&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022017000100037&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>.
38. L Díaz Sanjuán, La observación [Internet]. *Psicologia.unam.mx*. 2022 [cited 22 April 2022]. Available from: [http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La\\_observaci](http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observaci)

[on Lidia Diaz Sanjuan Texto Apoyo Didactico Metodo Clinico 3 Sem.pdf](#)

39.A. Herrera. L. Instrumentos para el registro de la observación directa. [Internet]. Slideshare.net. 2022 [cited 22 April 2022]. Available from: <https://www.slideshare.net/login.com>.

# **ANEXOS**

## *ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO*

### **UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR**

#### **Facultad de Odontología**

Prolongación Alameda Juan Pablo II, Calle El Carmen, San Antonio Abad. Tel:  
2275 4051 y 2275 4052

Se desarrollará un estudio de investigación clínico descriptivo, donde se analizará la relación entre Caries y Diabetes Mellitus caries dental en pacientes de 35 a 70 años en Instituciones de Salud de El Salvador, 2022. El cual estará realizado por estudiantes egresados de la carrera de Doctorado en Cirugía Dental.

1. Los fines de esta investigación es comprobar los resultados y confirmar de esta manera la relación entre Caries y Diabetes Mellitus caries dental en pacientes de 35 a 70 años en tres Instituciones de Salud en El Salvador, 2022.
2. Se estudiará el flujo salival mediante la recolección de saliva en un depósito con medida.
3. Los datos (fichas clínicas y control de tratamiento), permanecerán almacenados en una base de datos.
4. Todos los datos recopilados estarán resguardados por los investigadores
5. Usted no recibirá ningún tipo de remuneración económica por participar en este estudio de investigación.
6. Los Investigadores responsables tendrán la obligación de proporcionar la información de su tratamiento y procedimiento en cualquier momento que usted lo solicite.

**Consentimiento informado para ceder datos y muestras para protocolo de investigación en la clínica de odontología de la Universidad Evangélica de El Salvador.**

**Datos del paciente.**

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

DUI: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

- Se me ha explicado la información y objetivo de la investigación, comprendiendo que mi caso ayudará a despejar dudas académicas y será utilizado con fines educativos para mejorar la formación continua de nuevos profesionales del área odontológica.
- El Investigador responsable, se ha comprometido a darme información oportuna, sobre el procedimiento, así como responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca del tratamiento que se llevará acabo.
- El Investigador Responsable me ha dado garantía que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven los datos relacionados con mi privacidad y serán manejados en forma confidencial.
- El Investigador responsable se ha comprometido a proporcionarme los resultados obtenidos de la investigación referente a mi caso.
- No recibiré ningún tipo de remuneración económica por participar en dicho estudio de investigación odontológica.

Firma del paciente: \_\_\_\_\_

Firma del investigador: \_\_\_\_\_

Fecha de aceptación: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
FICHA DE CONTROL Y EVALUACIÓN

**“Relación Diabetes Mellitus y caries dental en pacientes de 35 a 70 años en Instituciones de Salud de El Salvador, 2022”.**

OBJETIVO: Determinar si existe relación diabetes mellitus y caries dental en pacientes de 35 a 70 años en tres Instituciones de Salud en la zonas oriental y metropolitana.

I. Datos generales

Código de Paciente:	Edad:	Sexo:	Institución de salud:

II. Condición sistémica

Paciente presenta diabetes mellitus: Si No

III. Estado bucodental

Presencia de caries dental: Si No

**Índice CPO**

Número de piezas con caries dental:	
Número de piezas perdidas por caries:	
Número de piezas obturadas:	
Índice CPO:	

**Flujo Salival:**

ML de saliva por minuto:	
Normal <b>0.4 ml/min</b>	
Bajo: <b>0.2 ml/min</b>	

**Morbilidades Bucodentales**

<b>Morbilidad</b>	<b>Presencia</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Localización</b>
Caries			
Restos radiculares			
Abscesos			
Xerostomía			
Gingivitis			
Estomatodinia			
Candidiasis oral			
Lengua geográfica			
Pulpitis			
Torus			
Aftas			
Aftas/Ulceras Bucales			

Hallazgos:

---

---

---

ANEXO 3: CARTAS DE PERMISO

**CARTA DE AUTORIZACION PARA REALIZAR INVESTIGACION.**

San Salvador, 28 de abril de 2021.

Dra. Yossy Rodríguez Serpas,  
Directora de la UCSF-I de Chapeltique.  
Presente.

Como **Egresado de la carrera Doctorado en Cirugía Dental** solicito a usted su autorización para realizar la investigación denominada: ***"Relación Diabetes Mellitus y caries dental en pacientes de 35 a 70 años en Instituciones de Salud de El Salvador, 2022"*** en el establecimiento donde usted coordina. Haciendo uso de la técnica/herramienta tomas de muestra. Siendo los investigadores titulares los investigadores titulares, Armando José Medrano Argueta, José Humberto Guerrero Meléndez, Silvia Carolina López Turcios, propuesta que se somete como parte del proceso de graduación de la Carrera en Doctorado en Cirugía Dental para la modalidad de Seminario de tesis a realizarse en el periodo y horario de mayo a Julio 2022 durante las horas laborales de la clínica.

Atentamente,



Br. Silvia Carolina López Turcios.  
Egresada de Doctorado en Cirugía Dental  
CIF:2017010167

Firma de visto bueno: \_\_\_\_\_

**Dra. Yossy Rodríguez Serpas.**

**Directora de la UCSF-I de Chapeltique.**

Correo Electrónico: drayrodriguez777@gmail.com



**CARTA DE AUTORIZACION PARA REALIZAR INVESTIGACION**

San Salvador, 18 de marzo de 2022

Nombre: Padre Luis Ernesto Acuña  
Clínica Parroquial San José de la montaña  
Presente.

Como **Egresado de la carrera Doctorado en Cirugía Dental** solicito a usted su autorización para realizar la investigación denominada: "Relación diabetes mellitus y caries dental en pacientes de 35 a 70 años en instituciones de salud" en el establecimiento donde usted coordina. Haciendo uso de la técnica observación por medio de la ficha clínica de observación para la toma de muestra.

Siendo los investigadores titulares José Humberto Guerrero Meléndez, Armando Medrano y Silvia Carolina propuesta que se somete como parte del proceso de graduación de la Carrera en Doctorado en Cirugía Dental para la modalidad de Taller de investigación a realizarse en el periodo y horario de abril a junio 2022 durante las horas laborales

Atentamente,



Bf. José Humberto Guerrero Meléndez  
Egresada de la Maestría (Carrera) en Doctorado en Cirugía Dental  
correo: josehum.guerrero12@gmail.com  
CIF 2014010738

Firma de visto bueno: \_\_\_\_\_

(Director, Decano de la institución donde se realizará la investigación)

Correo \_\_\_\_\_



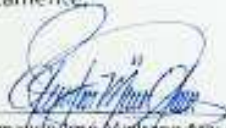
## CARTA DE AUTORIZACION PARA REALIZAR INVESTIGACION

San Salvador, marzo de 2022

Nombre: Dra. Elsie Portillo  
Directora de la UCSF-I Jucuapa.  
Presente.

Como Egresado de la carrera Doctorado en Cirugía Dental solicito a usted su autorización para realizar la investigación denominada: "Relación Diabetes Mellitus y Caries Dental en pacientes de 35 a 70 años en Instituciones de Salud de El Salvador, 2022" en el establecimiento donde usted coordina. Haciendo uso de la técnica observación por medio de la ficha clínica para toma de muestra. Siendo los investigadores titulares Armando José Medrano Argueta, José Humberto Guerrero Meléndez y Silvia Carolina López Turcios, propuesta que se somete como parte del proceso de graduación de la Carrera en Doctorado en Cirugía Dental, para la modalidad de Taller de investigación a realizarse en el período y horario de abril a junio de 2022 durante las horas laborales.

Atentamente,



Br. Armando José Medrano Argueta  
Egresado de la Carrera Doctorado en Cirugía Dental  
Correo: armando.jose.medrano@gmail.com  
CIF 2017010166

Firma de visto bueno:



Dra. Elsie Jeaneth Portillo Díaz  
DOCTORA EN MEDICINA  
J.V.P.M. No. 18345

Directora de UCSF-I Jucuapa.

Correo elsie.portillo@salud.gob.sv





Hereby Certifies that

**CAROLINA LOPEZ**

has completed the e-learning course

**NORMAS DE BUENA  
PRÁCTICA CLÍNICA ICH E6  
(R2)**

with a score of

**100%**

on

**25/03/2022**

This e-learning course has been formally recognised for its quality and content by the following organisations and institutions:

*This ICH E6 GCP Investigator Site Training meets the Minimum Criteria for ICH GCP Investigator Site Personnel Training identified by **TransCelerate BioPharma** as necessary to enable mutual recognition of GCP training among trial sponsors.*



Global Health Training Centre  
[globalhealthtrainingcentre.org/elearning](http://globalhealthtrainingcentre.org/elearning)

Certificate Number 0791c77c-e48f-4cf6-98a4-36dc09e27050 Version number 1

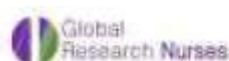


JOSE HUMBERTO GUERRERO  
MELENDEZ

NORMAS DE BUENA  
PRACTICA CLINICA ICH E6  
(R2)

89%

12/03/2022



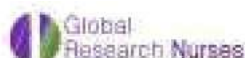


ARMANDO HOSE MEDRANO  
ARGUETA

NORMAS DE BUENA  
PRACTICA CLINICA ICH E6  
(R2)

100 0

24/03/2022



ANEXO 5: CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Mauricio O. Ayala García, portadora del documento único de identidad N° 00707032-8, de profesión Odontólogo, ejerciendo actualmente en la Institución/Clinica VEES

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento, a los efectos de su aplicación en el trabajo de investigación titulado:

\_\_\_\_\_

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones

CATEGORIA	INTERVALO
DESAPROBADO <input type="checkbox"/>	0-3
OBSERVADO <input type="checkbox"/>	4-7
APROBADO <input checked="" type="checkbox"/>	8-10

En San Salvador, a los 23 días del mes de Mayo del 2021

Firma y sello:

Mauricio O. Ayala García

Dr. Mauricio Oswaldo Ayala García  
DOCTOR EN CIRUGÍA DENTAL  
J.V.P.O. No. 1361

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Carmen Elisa Castro de Diaz, portadora del documento único de identidad N° 01109122-6, de profesión Doctora en Cirugía Dental, ejerciendo actualmente en la Institución/Clinica: Clinica de Diagnóstico de la Facultad de Odontología de la Universidad Evangélica de El Salvador

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento, a los efectos de su aplicación en el trabajo de investigación titulado: "Relación Diabetes Mellitus y caries dental en pacientes de 35 a 70 años en Instituciones de Salud de El Salvador, 2022".

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones

CATEGORIA	INTERVALO
DESAPROBADO <input type="checkbox"/>	0-3
OBSERVADO <input type="checkbox"/>	4-7
APROBADO <input checked="" type="checkbox"/>	8-10

En San Salvador, a los 22 días del mes de marzo del 2022

Firma y sello:



Dra. Carmen Elisa Castro de Diaz  
DOCTORA EN CIRUGIA DENTAL  
J.V.P.O. No. 2087



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR  
VICE RECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL  
COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

Acta de Evaluación de Protocolo de Investigación

ACTA N° 281

En San Salvador, a los 30 días del mes de mayo del 2022, el Comité de Ética para la investigación en Salud de la Universidad Evangélica de El Salvador (CEIS-UEES), con asistencia de sus miembros permanentes: Dr. Hurtado y Dra. Brenda Alfaro, han escuchado la solicitud y revisado los documentos presentado por Silvia Carolina López Turcios, José Humberto Guerrero Meléndez, Armando José Medrano Argueta.

1. Protocolo: "Relación Diabetes Mellitus y caries dental en pacientes de 35 a 70 años en Instituciones de Salud de El Salvador, 2022".
2. Formulario de consentimiento informado: "Relación Diabetes Mellitus y caries dental en pacientes de 35 a 70 años en Instituciones de Salud de El Salvador, 2022".
3. El currículo Vitae de Silvia Carolina López Turcios, José Humberto Guerrero Meléndez, Armando José Medrano Argueta.

Después de revisar los documentos anteriores, los miembros del Comité declararon:

- El diseño se ajusta a las normas éticas de Investigación.
- La razón beneficio social fue estimada aceptable.
- No tener conflicto de Interés.
- El antecedente curricular de los investigadores, garantiza la ejecución de la investigación dentro de los marcos éticamente aceptables.

En consecuencia, el Comité de Ética para la investigación en salud de la UEES por mayoría de sus miembros dictamina: **Aprobado** el estudio Protocolo "Relación Diabetes Mellitus y caries dental en pacientes de 35 a 70 años en Instituciones de Salud de El Salvador, 2022".

Dicho estudio se da por **aprobado** y se llevará a cabo por Silvia Carolina López Turcios, José Humberto Guerrero Meléndez, Armando José Medrano Argueta.

  
Dr. Ernesto Hurtado. MD; M.Sc  
Presidente

  
Dra. Brenda Alfaro. OD; M.Sc  
Secretaría



C/C.

- Investigador Principal.
- Institución.
- Secretaría C.E.I.