



**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**Área Académica de Odontología**

**ENFERMEDAD PERIODONTAL EN PACIENTES DIABÉTICOS CON  
FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR.**

**T E S I S**

**Que para obtener el título de:  
CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTA:**

**EDER YAHIR MONROY MENDOZA**

**DIRECTOR DE TESIS**

**M. EN P. MARIA DE LOURDEZ MARQUEZ CORONA**

**CODIRECTOR INTERNO**

**M. EN C. CARLO EDUARDO MEDINA SOLÍS**

**CODIRECTOR EXTERNO**

**DR. ROGELIO JOSE SCOUGALL VILCHIS**

**ASESORES**

**MTRA. MARTHA MENDOZA RODRÍGUEZ**

**MTRO. CESAR TADEO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ**

**MTRA. SANDRA ISABEL JIMENEZ GAYOSSO**

**Pachuca de Soto, Hidalgo, Febrero de 2021**



ICSa/AAO/498/2020

**MTRO. JULIO CESAR LEINES MEDECIGO**  
 DIRECTOR DE CONTROL ESCOLAR  
 Head of the General Department of Admissions and Enrollment Services  
**PRESENTE:**

Por medio del presente, manifiesto a usted que se autoriza la impresión del trabajo de investigación del Pasante de C.D. **EDER YAHIR MONROY MENDOZA**, bajo la modalidad de Tesis cuyo título es: **"ENFERMEDAD PERIODONTAL EN PACIENTES DIABÉTICOS CON FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR"** debido a que reúne los requisitos de decoro académico a que obligan los reglamentos en vigor para ser discutidos por los miembros del jurado.

Nombres de los Docentes Jurados	Función	Firma de aceptación
M en C. Carlo Eduardo Medina Solís	Presidente	
Mtra. María de Lourdes Márquez Corona	Secretario	
Mtra. Martha Mendoza Rodriguez	Primer Vocal	
Mtro. Cesar Tadeo Hernández Martínez	Segundo Vocal	
Mtra. Sandra Isabel Jiménez Gayosso	Tercer Vocal	
Dr. Rogelio José Scougall Vilchis	Suplente	
Dra. América Patricia Pontigo Loyola	Suplente	

ATENTAMENTE  
 AMOR, ORDEN Y PROGRESO  
 San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, 27 de Septiembre de 2020



MC ESP. **Adrián Moya Escalera**  
 Director del Instituto de Ciencias de la Salud

CD Esp. **Fernando Barrera Hernández**  
 Jefe del Área Académica de Odontología



Ciudad ex-Hacienda La Concepción s/n Carretera  
 Pachuca Actopan, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo,  
 México C.P. 42160  
 Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4330  
 odontologia@uah.edu.mx

[www.uah.edu.mx](http://www.uah.edu.mx)

**Instituto de Ciencias de la Salud**  
**Área Académica de Odontología**

**Advertencias**

Cualquier trabajo de investigación no publicado postulando para el grado de licenciatura y depositado en la modalidad de tesis en las bibliotecas de esta Universidad, queda abierta para inspección y solo podrá ser usada con la debida autorización. Las referencias bibliográficas pueden ser utilizadas, sin embargo, para ser copiadas se requerirá el permiso del autor y el crédito se dará posteriormente a la escritura y publicación del trabajo.

Esta tesis ha sido utilizada por las siguientes personas, que firman y aceptan las restricciones señaladas.

La biblioteca que presta esta tesis se asegurará de recoger la firma de cada persona que la utilice.

Nombre	Dirección	Fecha

## **Agradecimientos**

**Hay canciones que cuando las escribes, sabes que tienen algo especial, se da un matrimonio muy natural entre la melodía y la letra, y desde el momento que las escribes, sabes que algo especial está sucediendo, tu alma se conecta con el amor.**

### **A DIOS:**

La espiritualidad consiste en unir nuestra humanidad, con la divinidad, lo que quiero decir con esto, es cuando Jesús se hizo carne nos invitó a dar amor, hay anhelos que todos tenemos dentro de nuestro corazón, anhelos muy profundos, hay personas que tienen una profundidad muy grande en su alma que otros, pero al final del día todos anhelamos lo mismo, no lo sabemos, no nos damos cuenta que, el anhelo más profundo de nuestro corazón es Dios.

### **A MIS ABUELOS:**

A mi abuelo Luis Monroy Sotelo y Cenobia Pérez Laredo: gracia, misericordia y paz de Dios, gracias por haber acabado la carrera, peleando la buena batalla, por amar y cuidar a quienes les confiaron la siguiente generación, por haber guardado la fe, la gracia sea con vosotros.

### **A MIS PADRES:**

A mis padres Luis Monroy Pérez y Soledad Mendoza Rodríguez por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación, gracias por el amor inculcado en mi alma, por el coraje y fortaleza que todo momento han demostrado para salir adelante ante adversidades, gracia por su esfuerzo y dedicación he concluido esta faceta de mi vida. Cuando eres padre, cuando eres madre también, la vida gira alrededor de la vida de tus hijos, todo lo que haces, todos tus planes, todos tus sueños, giran alrededor de ellos y ver crecer a tus hijos es un deleite, es un placer, pero te acostumbras a ellos y nos olvidamos que algún día se irán de casa, una casa vacía nos espera, una mesa servida para dos, ya se van y nos dejan mil recuerdos, ya no veras por las noches el

reloj, te invito a tener nuevos sueños como ayer, otra vez, ya los nietos algún día nos traerán y el silencio que ahora nos espera de algarabía se llenara.

### **A MIS HERMANOS:**

Abril, Diego y Luis por ser mis mejores amigos, confidentes, por su apoyo, paciencia, amor incondicional y por dejarme ser su hermano mayor, muy orgulloso de ustedes, por verlos crecer y ver como se convierten en grandes seres humanos, para nuestra familia y la sociedad, anhelo pronto ver el fruto del amor de sus parejas para compartir una nueva etapa, en sus matrimonios, trabajo y especialmente en sus hijos y los míos, anhelo mucho ese momento y velar por la vejez de nuestros padres. Muchas gracias por todo, aun nos faltan muchos viajes, momentos y risas.

### **A MARIBEL:**

Por ser una gran amiga, compañera y confidente en esta última etapa del pregrado y de mí servicio social. La sinceridad es algo fundamental que debe coexistir en cada personalidad, la gracia de enfrentar lo que te molesta es una virtud esencial para reconocer la espiritualidad, pero que debe ponerse en práctica siempre, no solamente cuando nos convenga, vivir una vida conlleva un largo camino de dolores, pruebas, temores, hay tres cosas que debe de existir en el carácter de un ser humano, la primera es la fe, una fe de creer, de soportar y realizar lo que se espera, número dos, esperanza, la esperanza de tener un mejor estilo de vida y por último el amor, pero de las tres la más importante de todas es el amor, el amor es un estilo de vida que nos lleva a la felicidad, muchas gracias por todo.

### **A YARA LINETTE**

Por ser una tierna, dulce y valiente mujer, desde el primer día que llegaste con tu dulce sonrisa y tus lindos ojos. Con tu forma de actuar, hablar, caminar y sin poder ocultar tus sentimientos. No pienses mucho en los años que te esperan, no quiero que te pongas triste, solo vive la vida con amor, sabias tú, que hay una estrella, que solamente la puedes ver muy temprano en la madrugada, si te levantas en lo más oscuro de la madrugada, antes que salga el sol y buscas esta estrella, encontrándola en el oeste,

es la estrella de la mañana, esa estrella de la mañana es el pacto de amor de Dios al ser humano, entonces puedes pedir un deseo a esa estrellas, si de madrugada la buscas, levantarte temprano, te alegrara tu corazón, porque los seres humanos aun que tengan ojos para ver, siempre están ciegos, actúan por qué aseguran que lo que hacen es lo correcto, pero luego viene la justicia y la verdad no con justa ira ni para juzgarlos si no con amor, porque sin amor no somos nada, el amor es paciente, el amor es comprensivo, no es celoso, no aparenta, ni presume, no recuerda lo malo, goza en la verdad, perdura a pesar de todo, lo cree todo, lo espera todo y lo soporta todo...cuando todo lo demás desaparece la fe, la esperanza y el amor permanecen, pero la mayor de estas tres... es el amor.

**A MI MAESTRA Y AMIGA LA M. EN P. MARIA DE LOURDES MÁRQUEZ CORONA:**

Agradezco su confianza, motivación, apoyo y dedicación de tiempo para la elaboración de esta tesis. Gracias por compartir sus conocimientos y por haberme brindado una segunda oportunidad para terminar el pregrado. Lo más hermoso de la vida es tener la gracia de vivir la prosperidad de nuestros anhelos más profundos, una familia prospera, amar una nueva alma a quien le darás los fundamentos para un gran legado, lo más hermoso es llegar a un momento de nuestra vida donde nos sentimos plenos y realizados, teniendo como piedra angular la fe, para realizar cada uno de nuestros objetivos, además de ser una gran docente que encamina a las nuevas generaciones de cirujanos dentistas de esta máxima casa de estudios es un modelo a seguir como ser humano es un placer contar con su amistad y apoyo incondicional muchas bendiciones para su familia.

**A MI MAESTRO Y AMIGO EL M. EN C. CARLO EDUARDO MEDINA SOLÍS:**

Agradezco su confianza, motivación, apoyo y dedicación de tiempo para la elaboración de esta tesis. Por su atención y ser un modelo a seguir dentro de la disciplina de odontología al compartir al mundo sus investigaciones, mis mejores deseo para su vida y familia. Una de las mejores virtudes del ser humano es encontrar el conocimiento

perdido de la salud y bienestar de la población, buscando una identidad integral del porqué de las cosas, es como emprender el viaje de regreso al hogar, para vivir y descansar, donde no hace falta llamar para llegar. Así es como el ser humano busca una añoranza de su alma para buscar el conocimiento perdido. Sin saber que todo lo que ha buscado está dentro de sí mismo, solo hace falta mirarse en el espejo y analizar y cuantificar las variables a estudiar, pero todo a su tiempo y a su debido momento, por eso el ser humano tiene toda una vida para emprender su viaje de regreso al hogar.

**A MIS ASESORES DE TESIS LA MTRA. MARTHA MENDOZA RODRÍGUEZ, EL MTRO. CESAR TADEO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ Y LA MTRA. SANDRA ISABEL JIMENEZ GAYOSSO:**

Agradezco su confianza, motivación, apoyo y dedicación de tiempo para la elaboración de esta tesis. Ala Mtra. Martha por sus atenciones durante el pregrado de la facultad de odontología. Vivir una vida que valga la pena vivir, consiste en sembrar nuestra vida, quien tenga oídos para oír, escuche, hay almas que se les da la oportunidad de tener grandes cosas materiales, pero hay otros se les da la oportunidad de conocer los misterios de la divinidad, porque a cualquiera que tiene se le dará, y tendrá más abundancia, pero al que no tiene, aun aquello, que él tiene, le será quitado, hay personas que viendo no ven y oyendo no escuchan, ni entienden por qué se les ha engrosado su corazón, porque con los oídos escuchan pesadamente y an cerrado sus ojos, pero habrá un momento en sus vidas que podrán ver con los ojos, escuchar con los oídos y entender con el corazón porque la verdad y el amor los ha sanado. Pero hay otros que nunca sanan, que se estancan, se rinden y en su mente solo piensan en la jubilación, considero que la felicidad viene de las cosas más sencillas, cosas que no se compran con dinero, sino al contrario sin pagar, pero todo es parte de un proyecto de vida, mis mejore deseos y bendiciones a su familia.

Al Mtro. Cesar Tadeo por ser un ejemplo a seguir en todos los aspectos académicos, sociales y familiares, a la Mtra. Sandra Isabel por haber creado un gran impulso para elegir mi disciplina a especializarme, muchas gracias por su conocimiento y el granito de arena que creo en mi alma, bendiciones para sus hijos que pronto vendrán, porque es una bendición observar que ustedes con el tiempo se volvieron la fórmula perfecta,





## **Dedicatoria**

**A mi maestra y amiga M.en P. MARIA DE LOURDES MÁRQUEZ CORONA por  
todo el apoyo y amistad que me ha brindado.**

**A MI FAMILIA por ser parte importante de mi vida.**

**A YARA LINETTE por tener una espiritualidad muy profunda.**

**Eder Yahir Monroy Mendoza**

## ÍNDICE

		Pagina
Capítulo 1	Resumen.....	1
Capítulo 2	Abstract.....	3
Capítulo 3	Marco Teórico.....	5
	3.1 Fundamentos teóricos de la enfermedad periodontal.....	5
	3.1.1 Definición general.....	5
	3.1.2 Clasificación.....	6
	3.1.3 Etiología.....	6
	3.1.4 Patogenia y fisiopatología.....	7
	3.1.5 Signos y síntomas.....	8
	3.1.6 Diagnostico.....	9
	3.1.7 Tratamiento.....	9
	3.2 Fundamentos teóricos de la diabetes.....	10
	3.2.1 Definición general.....	10
	3.2.2 Clasificación.....	10
	3.2.3 Etiología.....	12
	3.2.4 Patogenia y fisiopatología.....	13
	3.2.5 Manifestaciones clínicas y bucales.....	14
	3.2.6 Diagnostico.....	16
	3.2.7 Complicaciones sistémicas a largo plazo.....	17
	3.2.8 Complicaciones agudas.....	18
	3.2.9 Tratamiento de la diabetes.....	19
	3.3 Relación de la diabetes y enfermedad periodontal.....	23
	3.3.1 Relación directa y bidireccional.....	23
	3.3.2 Recomendaciones sobre el cuidado periodontal.....	24
	3.3.3. Plan de tratamiento dental en el paciente con diabetes...	24
	3.4 Efectos de la diabetes en la salud periodontal con factor de.....	27
	3.4.1 Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos con.....	27

Capítulo 4	Antecedentes.....	30
4.1	Panorama internacional.....	30
4.2	Panorama nacional.....	34
4.3	Panorama regional.....	35
Capítulo 5	Planteamiento del problema.....	37
Capítulo 6	Justificación.....	39
Capítulo 7	Objetivos.....	41
7.1	Objetivo general.....	41
7.2	Objetivos específicos.....	41
Capítulo 8	Hipótesis.....	42
Capítulo 9	Material y métodos.....	43
9.1	Diseño de estudio.....	43
9.2	Ubicación espacio temporal.....	43
9.3	Selección de la población de estudio.....	43
9.3.1	Criterio de inclusión.....	43
9.3.2	Criterio de exclusión.....	44
9.3.3	Criterio de eliminación.....	44
9.4	Tamaño de muestra y técnica de muestreo.....	45
9.4.1	Fuentes de la información.....	45
9.5	Variables.....	45
9.5.1	Definición de variables y escala de medición.....	46
9.6	Métodos.....	49
9.7	Análisis estadístico.....	50
9.8	Consideraciones éticas.....	50
Capítulo 10	Resultados.....	51
10.1	Análisis univariado.....	51
10.2	Análisis bivariado.....	54
Capítulo 11	Discusión.....	61
Capítulo 12	Conclusión.....	65
Referencias	.....	66

# Capítulo 1

## RESUMEN

---

**Introducción:** La enfermedad Periodontal comprende un grupo de patologías de etiología infeccioso-inflamatoria que afecta los tejidos de soporte del diente, se ha observado que padecer periodontitis puede representar un riesgo aumentado de aparición y/o progresión de ciertas condiciones sistémicas tales como enfermedades cardiovasculares y diabetes. La inflamación es un factor crítico en esta asociación.

**Objetivo:** Determinar la relación y prevalencia existente entre la periodontitis y factores de riesgo cardiovasculares de una población de pacientes diabéticos, que acuden a clínicas del estado de Hidalgo, México. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio transversal en pacientes diabéticos tipo 2 de diferentes centros de salud del Estado de Hidalgo, México. Previa firma del consentimiento informado, se tomaron muestras sanguíneas para determinar hemoglobina glicosilada (HbA1c). Se aplicó un cuestionario que incluyó datos sociodemográficos, de diabetes y de riesgo cardiovascular. Un examinador estandarizado efectuó la exploración bucal. El análisis estadístico se realizó en SPSS® versión 11 utilizando pruebas no paramétricas.

**Resultados:** Se examinó a 332 pacientes diabéticos; 222 mujeres y 110 hombres, con una media de edad  $55.59 \pm 11.93$  años. La prevalencia de periodontitis fue 76.5%, la extensión de 62.32% y la severidad de 3.34 mm. Mayor edad, antecedentes de diabetes, tiempo con diabetes, hipercolesterolemia e higiene bucal deficiente fueron

las categorías de las variables asociadas ( $p < 0.05$ ) a periodontitis. **Conclusiones:** El nivel y la cantidad actual de evidencia de esta investigación respaldan la existencia de una asociación moderada pero consistente entre la EP y las enfermedades cardiovasculares. Resaltando la importancia de informar a las personas con diabetes de su mayor riesgo de padecer periodontitis y de un impacto negativo de este cuadro en su control glucémico.

**Palabras clave:** Periodontitis; diabetes; enfermedades cardiovasculares.

# Capítulo 2

## ABSTRACT

---

**Introduction:** Periodontal disease comprises a group of pathologies of infectious-inflammatory etiology that affects the supporting tissues of the tooth. It has been observed that suffering from periodontitis can represent an increased risk of the appearance and / or progression of certain systemic conditions such as cardiovascular diseases and diabetes. Inflammation is a critical factor in this association.

**Objective:** To determine the relationship and prevalence between periodontitis and cardiovascular risk factors in a population of diabetic patients who attend clinics in the state of Hidalgo, México.

**Materials and Methods:** A cross-sectional study was carried out in type 2 diabetic patients from different health centers in the State of Hidalgo, Mexico. After signing the informed consent, blood samples were taken to determine glycated hemoglobin (HbA1c). A questionnaire was applied that included sociodemographic, diabetes and cardiovascular risk data. A standardized examiner performed the oral examination. Statistical analysis was performed in SPSS® version 11 using non-parametric tests.

**Results:** 332 diabetic patients were examined; 222 women and 110 men, with a mean age of  $55.59 \pm 11.93$  years. The periodontitis prevalence was 76.5%, the extension 62.32% and the severity 3.34 mm. Older age, history of diabetes, time with diabetes, hypercholesterolemia, and poor oral hygiene were the categories of variables associated ( $p < 0.05$ ) with periodontitis.

**Conclusions:** The current level and amount of evidence from this research support the existence of a moderate but consistent association between PD and cardiovascular diseases. Highlighting the importance of informing people with diabetes of their increased risk of periodontitis and of the negative impact of this condition on their glycemic control.

Key words: Periodontitis; diabetes; cardiovascular diseases.

# Capítulo 3

## Marco Teórico

---

### 3.1 Fundamentos teóricos de la enfermedad periodontal

#### 3.1.1 Definición general

La enfermedad periodontal (EP) es una enfermedad inflamatoria crónica que se caracteriza por la formación de un bolsillo periodontal, pérdida de tejido conectivo y la resorción ósea alveolar, pudiendo dar lugar a la pérdida de dientes (López-Simarro F, 2018).

#### 3.1.2 Clasificación

En 2017 se realizó un seminario mundial sobre la clasificación de enfermedades y condiciones periodontales y periimplantarias. El seminario fue patrocinado por la academia americana de periodoncia (AAP) en conjunto con la federación europea de periodoncia (EFP) e incluyó a participantes expertos de todo el mundo. Los autores tuvieron la tarea de actualizar la clasificación de enfermedades y condiciones periodontales de 1999 y de desarrollar un esquema similar para las enfermedades y condiciones periimplantarias (cols., 2018.).

La nueva clasificación intenta aclarar muchos conceptos y presenta novedades bastante interesantes. Es recomendable realizar una revisión en detalle de los aspectos más novedosos.



La primera gran novedad es que se incorpora a la clasificación las condiciones y enfermedades periimplantarias. Así que la clasificación se divide en dos grupos principales, las condiciones y enfermedades periodontales y las condiciones y enfermedades periimplantarias (Tabla I) (A., 2020).

<b>Clasificación de las condiciones y enfermedades periodontales y periimplantarias 2017</b>										
<b>Condiciones y enfermedades periodontales</b>										
Salud periodontal, condiciones y enfermedades gingivales			Periodontitis				Otras condiciones que afectan al periodonto			
Salud Gingival y Periodontal	Gingivitis: inducido por biofilm dental	Enfermedades gingivales: No inducidas por biofilm dental	Enfermedades periodontales necrosantes	Periodontitis	Periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas	Condiciones o enfermedades sistémicas afectando los tejidos de soporte periodontal	Abscesos periodontales y lesiones endoperiodontales	Condiciones y deformidades mucogingivales	Fuerzas oclusales traumáticas	Factores relacionados con los dientes y las prótesis
<b>Condiciones y enfermedades periimplantarias</b>										
Salud periimplantaria			Mucositis periimplantaria		Periimplantitis		Deficiencias de los tejidos duros y blandos periimplantarios.			

Tabla I clasificación resumen de las condiciones y enfermedades periodontales y periimplantarias 2017.

### 3.1.3 Etiología

La etiología de la EP es debida principalmente a la acumulación de placa bacteriana dental a nivel subgingival (indispensable), pero también se necesita de un lecho

susceptible o factores de riesgo, ya sean de carácter local (placa bacteriana y factores que favorezcan su acumulación), sistémico (factores genéticos, cambios hormonales, diabetes, infección por VIH, fármacos) o ciertos factores ambientales (tabaco, estrés y dieta).

Las bacterias más frecuentemente periodonto patógenas son los bacilos gramnegativos anaerobios tales como *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus* y *Fusobacterium nucleatum* y el bacilo gramnegativo facultativo que es *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. La EP ocurrirá cuando se produzca una pérdida de equilibrio entre el biofilm bacteriano de la placa dental y la respuesta inflamatoria e inmunológica del huésped (OS., 2017).

### 3.1.4 Patogenia y fisiopatología

La EP es una enfermedad inflamatoria crónica en la que la inflamación en los tejidos periodontales esta estimulada por la presencia prolongada de biofilm subgingival (Bascones- Martínez A, 2014). La respuesta inflamatoria se caracteriza por una secreción no regulada de mediadores inflamatorios y de destrucción tisular derivados del huésped. Los más extensamente estudiados son interleucina (IL) 1b, IL-6, prostaglandina E2 (PGE2), factor de necrosis tumoral (TNF) y las metaloproteinasas de matriz extracelular (MMP) (particularmente MMP-8, MMP-9 y MMP-13), así como células T reguladoras de citocinas (por ejemplo, IL-12, IL-18) y de quemocinas (Taylor JJ, 2013).

La complejidad del entramado de citocinas en la patogénesis de la enfermedad periodontal es bastante alta, existiendo además una considerable heterogeneidad en la naturaleza de la respuesta inflamatoria entre individuos (Preshaw PM, Diabetologia.).

Los periodontopatógenos son los agentes etiológicos de la EP, sin embargo, un importante determinante de la progresión y desarrollo de la enfermedad es la respuesta inmune del hospedero, es decir, la naturaleza de la respuesta inflamatoria influye en el carácter destructivo de la enfermedad.

Se han propuesto muchos modelos que intenten explicar la patogénesis de la enfermedad que concuerde con la histología presente abundante en linfocitos, entre ellas el balance entre las respuestas autoinmunes y los mecanismos regulatorios.

Los linfocitos T reguladores (Tregs) migran y se acumulan a nivel de tejidos inflamados, como en los tejidos gingivales en la EP donde existe un infiltrado inflamatorio.

De lo cual se desprende que esta es un área del conocimiento que aún está en desarrollo, tanto en los métodos más adecuados para su detección así como las implicancias de su posible acción en la patogénesis de la EP (Carré, Dutzan, Lavandero, & Gamonal, 2009).

### 3.1.5 Signos y síntomas

La EP es una enfermedad lenta, en la cual los signos y síntomas suelen aparecer en una fase más tardía. Desde un punto de vista clínico tenemos como síntomas característicos de enfermedad los siguientes (Tabla II) (López Silva MC, 2016):

<b>Signos y síntomas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración del color de la encía (roja)</li> <li>• Alteración de su consistencia</li> <li>• Alteración de su forma (sin papilas, márgenes gingivales retraídas)</li> <li>• Hemorragia</li> <li>• Sensibilidad dentaria</li> <li>• Recesiones gingivales</li> <li>• Mal olor</li> <li>• Mal aliento</li> <li>• Movilidad de los dientes</li> </ul>

*Tabla II signos y síntomas de EP.*

### 3.1.6 Diagnostico

El diagnóstico está basado en la exploración radiológica de los tejidos periodontales y en la medición de los espacios existentes entre los dientes y la encía. (Carranza, 2014).

Estas mediciones se hacen en 6 sitios alrededor de cada diente, y en condiciones de salud las dimensiones oscilan entre 1 y 3 mm (surco periodontal), aumentando a medida que la enfermedad progresa para formar la llamada bolsa periodontal. Se registra también la cantidad de placa, sangrado gingival o supuración. Estos datos son necesarios para diagnosticar la enfermedad, establecer un pronóstico y monitorizar la enfermedad, pues su progreso tiende a ser episódico y específico en cada parte de cada diente (BL., 1992). Para la exploración radiológica es preferible emplear una serie de radiografías intraorales tomadas empleando un posicionador, pues ofrecen una imagen detallada de las piezas y su aparato de inserción de forma reproducible (López Silva MC e. a., 2016).

### 3.1.7 Tratamiento

El tratamiento de la EP se basa en la eliminación o disminución de las bacterias presentes en la cavidad oral. Podemos dividir el tratamiento en distintas fases, todas ellas de gran importancia para el paciente (Tabla III) (Carranza, 2014).

<b>Plan de tratamiento</b>
1. Fase higiénica: instrucciones de higiene oral, raspado y alisado radicular y en ocasiones antibioticoterapia.
2. Reevaluación de la respuesta conseguida con los raspados subgingivales y de la necesidad de realizar cirugía periodontal (resectiva o regenerativa) en los casos avanzados.
3. Valorar el tratamiento interdisciplinario con otras especialidades dentarias y las manifestaciones sistémicas de la EP.

4. Mantenimiento periodontal periódico cada 3-6 meses en la consulta periodontal.

*Tabla III plan de tratamiento de EP.*

## 3.2 Fundamentos teóricos de la diabetes

### 3.2.1 Definición general

La diabetes es un conjunto de desórdenes metabólicos donde hay una inadecuada función de la insulina, que provoca una hiperglicemia crónica con diversas manifestaciones en todos los órganos, incluyendo la cavidad bucal (Castellanos Suárez, 2015).

### 3.2.2 Clasificación

Para clasificar los diferentes tipos de diabetes mellitus se utilizan criterios terapéuticos y etiológicos propuestas por national diabetes data group revisada por un grupo de expertos de la american diabetes association y organización mundial de la salud motivada por la variedad de desórdenes que ocasionan hiperglucemia y que hacen el síndrome de diabetes muy heterogéneo (Tabla IV) (Castellanos Suárez, 2015).

<b>Clasificación de diabetes mellitus y otros estados de intolerancia a la glucosa.</b>
1- Diabetes Mellitus tipo 1. Insulinodependiente.
2- Diabetes Mellitus tipo 2. No Insulinodependiente. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con Obesidad</li> <li>• Sin Obesidad</li> </ul>
3- Diabetes Mellitus Secundaria. Debida a otras condiciones o síndromes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades Pancreáticas, hormonas y fármacos</li> </ul>

4- Diabetes por Intolerancia a la Glucosa. Estado metabólico intermedio entre la homeostasis de la glucosa normal y la diabetes mellitus

- Con Obesidad
- Sin Obesidad

5- Diabetes Mellitus Gestacional. Intolerancia a la Glucosa la cual se manifiesta en la gestación, pudiendo ser pasajera.

*Tabla IV clasificación de diabetes mellitus.*

**Diabetes mellitus tipo I:** Es consecuencia de la destrucción de las células beta de los islotes del páncreas, conduciendo a niveles plasmáticos de insulina indetectables o bajos. Se inicia antes de los 40 años de edad, pudiendo ser en forma aguda y caracterizándose por presentar sed, poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso.

El tratamiento de estos pacientes es con insulina parenteral, dependiendo de la severidad y de la experiencia del médico, serán las dosis y el tipo de insulina empleados. Las hay de acción rápida, intermedia y prolongada.

**Diabetes mellitus tipo II:** Conocida como diabetes no insulino dependiente, en la que predomina fundamentalmente la insulinoresistencia con grado variable de deficiencia insulínica. Muchos de estos pacientes son obesos y su obesidad es abdominal. Está asociada a hipertensión arterial, dislipemia y enfermedades cardiovasculares.

El manejo de estos pacientes es principalmente es dietético con ayuda de hipoglucemiantes, las cuales estimulan la secreción pancreática de la insulina y aparentemente aumenta el número de receptores insulínico celulares

Las sulfonilureas y las biguanidas tienen esta propiedad (Tabla V), entre las más usuales están:

<b>Sulfonilureas</b>	
Tolbutamida:	Artosin, Rastinon
Clorpropamida:	Diabinese. Insogen, Diabliclor, Mellitron
Glibenclamida:	Daonil, Eglucon, Gilbencil.
Glicacida:	Diamicron
<b>Biguanidas</b>	
Fenformida:	Debeone, Insogen, Glinorboral

*Tabla V sulfonilureas y las biguanidas.*

**Diabetes mellitus secundaria:** Antes conocida como tipo III. Es aquella en la que factores identificables, están causando el incremento, de glucosa en la sangre, entre los que se encuentran: enfermedades pancreáticas y hormonales, fármacos (tiacidas, litio, esteroides), síndromes genéticos y otros.

**Diabetes por Intolerancia a la glucosa:** Estado metabólico intermedio entre la homeostasis de glucosa normal y diabetes.

**Diabetes mellitus gestacional:** Se presenta durante el embarazo, mostrando frecuentemente resistencia a la insulina, desaparece después del parto, pero con la posibilidad de desarrollar diabetes (Castellanos Suárez, 2015).

### 3.2.3 Etiología

La aparición y desarrollo de la diabetes mellitus es consecuencia de una situación multifactorial en la que se combinan factores genéticos, infecciones víricas, reacciones inmunitarias y ambientales.

La genética: juega un papel importante en la diabetes.

En la diabetes tipo 1 se ha descubierto que los antígenos del sistema del antígeno leucocitario son factores determinantes de la susceptibilidad para la diabetes y que estos antígenos se encuentran codificados en un locus del brazo corto del cromosoma. Así, en los pacientes diabéticos tipo 1 existe una mayor frecuencia de aparición de determinados antígenos como DR3, DR4, B8 y B15. La importancia de la genética en la diabetes tipo 2 está relacionada con aspectos hereditarios.

Factores inmunológicos: son prácticamente exclusivos de la diabetes tipo 1. Esta situación está justificada con la presencia de varios anticuerpos específicos contra distintos tejidos del organismo, por la presencia de insulinitis producida por linfocitos T y por la acción de la IgG contra los islotes pancreáticos en 85% de los pacientes.

Las infecciones víricas: están más asociadas al tipo 1. Virus como el de la hepatitis B y el herpes virus pueden causar cuadros de diabetes.

Factores ambientales: son actualmente de gran importancia como factores etiológicos de la diabetes. Hoy en día asumen cada vez más importancia en la presentación de la enfermedad. El estilo de vida, cada vez más sedentario con dietas erróneas que conducen a la obesidad, es de los factores más frecuentes en la aparición de la diabetes tipo 2 (Castellanos Suárez, 2015).

### **3.2.4 Patogenia y fisiopatología**

La patogenia de la diabetes debe estudiarse de forma distinta, dependiendo si se trata de la diabetes tipo 1 o tipo 2. Así la diabetes tipo 1 resultaría de una predisposición genética a nivel del complejo del antígeno leucocitario humano. Una vez que existe esta predisposición, los factores de origen externo o ambiental desencadenarían una respuesta inflamatoria con atrofia de las células beta del páncreas. Las alteraciones producidas a este nivel determinarían el reconocimiento de estas células beta, como células extrañas, por el sistema inmunitario (humoral o celular).



Esta situación terminaría con su destrucción por las células T, NK y mediadores tóxicos como la IL-1.

La patogenia de la diabetes tipo 2 es consecuencia de dos situaciones concretas: la insulinoresistencia y el fallo de las células Beta. A nivel de las células Beta existe una deficiencia de estas células que las impiden secretar insulina en cantidades suficientes.

Asociado a esta situación nos encontramos también con una mayor resistencia a la insulina como resultado de la disminución generalizada de sus receptores. Desde el punto de vista fisiopatológico, lo que ocurre en los pacientes diabéticos es una falta total o parcial de insulina. Este déficit de insulina tiene repercusiones a nivel de la homeostasia del organismo interfiriendo en el metabolismo de los lípidos, proteínas e hidratos de carbono. Los fallos de insulina originan que el organismo intente buscar otras vías que permitan la penetración y utilización de la glucosa por los tejidos (OS., 2017).

### 3.2.5 Manifestaciones clínicas y bucales

Las manifestaciones clínicas son:

**Glucosuria:** Este exceso de glucosa que produce el aumento de la diuresis, ante la imposibilidad por parte del riñón para absorberla, es eliminada por la orina.

**Poliuria y nicturia:** El aumento de la glucemia produce un aumento de la presión osmótica intracelular que se intenta compensar con un aumento de la diuresis.

**Polifagia:** Aun teniendo una glucemia elevada, las células no pueden aprovechar la glucosa que es eliminada constantemente por vía urinaria. La polifagia es un mecanismo de compensación para intentar paliar el déficit de calorías.

**Pérdida de peso:** Como consecuencia de la imposibilidad de aprovechamiento de la glucosa y de la activación de las rutas de degradación de grasas y proteínas, se observa una pérdida de peso rápida y que llama la atención por su continuidad a pesar del aumento en la ingesta.

**Polidipsia:** La diuresis al provocar una gran pérdida de líquidos y electrolitos, estimula el centro de la sed y el paciente siente una necesidad constante de beber. La aparición de estos síntomas no es idéntica en los dos tipos de diabetes.

Las manifestaciones clínicas se manifiestan conforme a los factores de descompensación de un estado hipoglucemiante (Tabla VI) (Castellanos Suárez, 2015).

<b>Factores de descompensación (diabetes mellitus)</b>
Estrés Emocional y Físico. Calidad y cantidad de Dieta.
Infecciones Agudas y Crónicas Enfermedades Intercurrentes
Deshidratación Medicamentos
Sobrepeso Alcohol

*Tabla VI factores de descompensación.*

Las manifestaciones bucales de los pacientes diabéticos son (Tabla VII):

<b>Manifestaciones bucales de los pacientes diabéticos</b>
1. Xerostomía
2. Síndrome de la boca ardiente.
3. Infecciones bucales como la candidiasis oral.
4. Mala cicatrización de heridas bucales.
5. Mayor frecuencia de liquen plano.

*Tabla VII manifestaciones bucales.*

### 3.2.6 Diagnostico

El diagnóstico de la diabetes mellitus es a partir de las manifestaciones clínicas ya mencionadas y con una historia clínica adecuada, además se corrobora con los estudios complementarios (Tabla VIII) (Tabla IX) (Campuzano G, 2010).

<b>Exámenes complementarios en la diabetes mellitus</b>	
<b>Diagnósticos</b>	<b>Control/Vigilancia</b>
Categoricos	Hemoglobina Glucosilada.
Glucosa dos horas Posprandial.	
Curva de Tolerancia a la Glucosa	Glucosa en Sangre (Tiras reactivas)
Intuitivos	
Glucosa en Sangre en Ayunas	Curva de Tolerancia a la glucosa
Glucosa en Sangre de dos horas.	

Tabla VIII exámenes complementarios.

Cifras de glucosa en sangre representativas de diabetes mellitus		
Tipo de Prueba	Cifras en mg/dl	Interpretación
Glucosa Rápida en el plasma	$\leq 110$	Glucosa en Ayunas Normal
Glucosa dos horas posprandial	$\leq 140$	Tolerancia normal a la glucosa
Glucosa Rápida en el plasma	$\geq 110$ , pero $< 126$	Intolerancia a la glucosa en ayunas
Glucosa dos horas posprandial	$\geq 140$ , pero $< 200$	Intolerancia a la glucosa
Glucosa Rápida en el plasma	$\geq 126$	Diagnostico presuntivo de Diabetes Mellitus por confirmar
Glucosa dos horas posprandial	$\geq 200$	

Tabla IX cifras de glucosa.

La ADA recomienda incluir la hemoglobina glucosilada (HbA1C) como prueba con valor diagnóstico para la diabetes mellitus si sus valores son de al menos el 6,5% o más en dos ocasiones (Barquilla García A, 2010).

### 3.2.7 Complicaciones sistémicas a largo plazo

Son resultado de la acumulación de los productos derivados de la glucosa, en especial del sorbitol.

El sorbitol proviene de la actuación de la aldosa reducida sobre los polioles de la glucosa.

Este producto se acumula en los tejidos afectando en mayor medida a los glomérulos renales, los tejidos nerviosos y los vasos sanguíneos, tanto mayores como menores.

De esta manera, las complicaciones se pueden dividir en:

**Macroangiopatía:** Desencadena una fibrosis de la capa media de las arterias, causando una predisposición a la formación de ateromas. En total se produce un fenómeno de arteriosclerosis que puede resultar en: accidentes cerebro vasculares,

gangrenas y claudicación de las extremidades, anginas de pecho e infartos de miocardio. El riesgo de desarrollar macroangiopatía es 2,5 veces mayor en los diabéticos que en la población en general, al ser las repercusiones de la aterosclerosis la principal causa de muerte en los pacientes diabéticos.

**Microangiopatía:** Resulta de una afectación de los capilares, que sufren un engrosamiento de la lámina basal y acumulación segmentaria de material PAS positivo en la pared de los vasos. Esta alteración aparece más severamente en la retinas, piel y glomérulos renales causando: retinopatía y cataratas, insuficiencia renal.

**Neuropatía:** Resulta de un acúmulo del sorbitol en las neuronas, que desplaza al mioinositol de las membranas y produce desmielinizaciones segmentarias con degeneración de las células de Schwann. Es más frecuente en los nervios sensitivos, comenzando por picores y parestesias y pudiendo llegar a la pérdida de sensibilidad y a las deformaciones articulares.

Susceptibilidad a las infecciones: Por disminución de la quimiotaxis de los PMN neutrófilos, por un aumento en el tiempo de turn-over y una menor capacidad de formación de colágeno. Estas tres consideraciones hacen que sean más susceptibles a las infecciones.

**Cicatrización retardada:** Las complicaciones se presentaran antes o después dependiendo del control de la glucemia llevado a cabo por los pacientes (Castellanos Suárez, 2015).

### 3.2.8 Complicaciones agudas

Las principales complicaciones agudas de la diabetes son:

**Coma hiperglucémico cetoacidótico:** Es un cuadro típico de diabetes tipo I que se presenta menos en el tipo II. Se produce por la ausencia total de insulina caracterizándose por hiperglucemia, hipercetonemia y acidosis metabólica.

La ausencia de insulina y la secreción de hormonas contra reguladoras, va a producir una hiperglucemia elevada que puede ocasionar la salida de líquido del espacio intercelular y una diuresis elevada con riesgo de deshidratación.

Además, se aumenta la lipólisis y, como consecuencia de ella, se produce un aumento de los cuerpos cetónicos, que son los que causan la acidosis metabólica y el coma o pérdida de conciencia.

No se debería hablar de coma ya que solamente el 10% de los pacientes están realmente en coma en esta situación.

**Coma hipoglucémico:** Es la complicación más frecuente en la DM, siendo resultado de múltiples causas como: sobredosificación de insulina, cambio en la zona de inyección, aumento en la actividad física, aumento en las dosis de hipoglucemiantes orales.

La aparición de los signos y síntomas de hipoglucemia, como taquicardia y agitación, no suelen aparecer inmediatamente a la reacción hipoglucémica.

Así, el médico debe estar especialmente atento a esta situación, en el tratamiento del paciente diabético en la consulta odontológica (OS., 2017).

### 3.2.9 Tratamiento de la diabetes

El tratamiento de los pacientes diabéticos se basa fundamentalmente en conseguir un control de la glucemia. Esta normalización puede conseguirse mediante un adecuado control metabólico, basado en el manejo de medidas dietéticas, ejercicio físico y medidas farmacológicas. A continuación abordaremos de forma resumida las distintas posibilidades terapéuticas de estos pacientes.

**Dieta y ejercicio físico:** La dieta se basa en conseguir un peso adecuado a cada persona y que las cifras de glucosa se normalicen.

Tomando como base que el contenido calórico de cada uno depende de su metabolismo basal y de su actividad física, habrá que ajustar las características de cada paciente.

En términos generales el paciente diabético debe poner especial atención en la ingesta de azúcares refinados (miel, por ejemplo), que no debe exceder más de 5% de las calorías totales, y la ingesta de grasas, que deben limitarse a no sobrepasar niveles de colesterol superiores a 300 mg/día.

En términos generales se considera que un paciente diabético no debe exceder las 500 calorías/día. En lo que al ejercicio físico se refiere, hay que tener en cuenta si el paciente está o no metabólicamente controlado, ya que este producirá una respuesta distinta.

Así, si el paciente está controlado, el ejercicio producirá un aumento de la sensibilidad a la insulina, lo que es un hecho muy importante como medida terapéutica en los pacientes diabéticos tipo 2.

El ejercicio físico en pacientes controlados aumenta la captación capilar de la glucosa por parte del músculo, disminuyendo la glucemia.

Sin embargo, si estamos en presencia de un paciente no controlado el ejercicio producirá un aumento rápido de los cuerpos cetónicos y ácidos grasos libres, con un incremento de la glucogenólisis y una incapacidad del músculo para retirar la glucosa plasmática, lo que llevará a una hiperglucemia.

**Medidas farmacológicas:** En este apartado nos referiremos a la insulina y antidiabéticos orales. La insulina es una hormona pancreática de origen animal o humano y que representa la base del tratamiento de los pacientes diabéticos tipo 1 tiene varias funciones: inhibición de la producción hepática de glucosa, reducción de la hiperglucemia, estímulo de la captación de glucosa por los tejidos periféricos (músculos y adipocitos), un mayor aumento del depósito graso y mejora de la dislipemia.

La insulina sigue siendo una de las medidas terapéuticas más eficaces en el tratamiento de los pacientes diabéticos tanto de tipo 1 como de tipo 2.

La insulina puede clasificarse en tres categorías en relación con su tiempo de acción que puede ir de 6 horas (rápidas), 12 horas (intermedias) y 24 horas (acción retardada).

Actualmente existen dos estrategias de administración de insulina en la diabetes: la convencional y la intensiva.

La convencional supone la administración de una o dos inyecciones de insulina diarias, mientras que la denominada intensiva consiste en la administración de insulina al menos en tres inyecciones diarias.

En esta última forma de administración existe una monitorización de los pacientes en cuanto a las cifras de glucosa capilar, actividad física y dosis de ingesta.

La forma convencional está más adecuada a la diabetes tipo 2, en conjugación con los antidiabéticos orales, cuando estos han fracasado y la pauta intensiva más adecuada a los diabéticos tipo 1.

Uno de los puntos que hay que tener en cuenta en un paciente que tome insulina es el de las complicaciones.

La más frecuente es la hipoglucemia, el aumento de peso, el edema insulínico (poco frecuente) y las reacciones alérgicas locales.

Los antidiabéticos orales son posibilidades terapéuticas con capacidad hipoglucemiante oral.

Estos fármacos actúan estimulando las células beta del páncreas a liberar insulina como resultado de su de granulación.

Son por tanto fármacos ineficaces en los pacientes diabéticos tipo 1 ya que estos presentan una destrucción de estas células.

Estos fármacos son utilizados para conseguir un control glucémico cuando éste no se logra con el ejercicio físico y con la dieta. Como ejemplo de estos fármacos tenemos las sulfonilureas, las biguanidas, los inhibidores de las alfa-glucuronidasas.



En los últimos años se han incorporado al arsenal terapéutico diferentes moléculas farmacológicas para el tratamiento de la diabetes tipo 1 y tipo 2 que nos abren una esperanza al futuro.

Como resumen del tratamiento de la diabetes podemos decir que debe empezar con el intento de modificar el estilo de vida, disminuyendo el peso y realizando ejercicio físico.

Además, según los datos, solo el 15% de los pacientes consigue alcanzar los objetivos previstos. De esta forma un gran número de pacientes inicia el tratamiento farmacológico de forma precoz, primero con monoterapia y después con el tratamiento combinado como resultado del deterioro del estado metabólico.

El tratamiento combinado está indicado cuando un sólo fármaco no consigue obtener los resultados esperados y su cambio por otro no permite lo mismo. Cuando se da un fallo en los tratamiento combinados, la utilización de insulina termina siendo el tratamiento indicado, o bien sola o como tratamiento añadido.

Los pacientes diabéticos deben considerarse por el odontólogo como pacientes de riesgo. Como hemos visto, no todos los pacientes diabéticos son iguales, por lo que su control metabólico puede ser de mayor o menor riesgo.

Si estamos en presencia de un paciente no controlado debemos realizar un tratamiento paliativo, retrasándose lo más posible cualquier cirugía que haya que realizar, hasta que el control metabólico se verifique.

Según los esquemas clásicos de tratamiento de estos pacientes la administración de insulina alcanza su mayor efectividad por la mañana, siendo estas horas las más indicadas para el tratamiento odontológico.

Sería de gran utilidad disponer en la consulta de un fotocolorímetro que permita determinar la glucemia capilar en tan sólo 12-25-60 segundos en el momento previo a la intervención.

Debe el odontólogo también intentar disminuir en lo posible las situaciones que puedan causar infecciones, dolor y estrés para conseguir evitar situaciones de hiperglucemia. Esto se puede conseguir mediante el uso correcto y eficaz de antibióticos, analgésicos y ansiolíticos. Durante la intervención, el uso de anestesia con adrenalina puede en algunas situaciones elevar los niveles de glucosa (Castellanos Suárez, 2015).

### **3.3 Relación de la diabetes y enfermedad periodontal**

#### **3.3.1 Relación directa y bidireccional**

La diabetes y EP guardan una relación directa y bidireccional, cuya presencia, prevención y tratamiento de una de ellas puede repercutir en los mismos aspectos sobre la otra patología (Bascones- Martínez A, Diabetes y periodontitis: una relación bidireccional. , 2014).

Varias investigaciones resaltan el efecto de la Diabetes en la cavidad oral, y de manera específica sobre los tejidos de sostén dentario, alterando así su fisiología, y como consecuencia a largo plazo una pérdida de inserción periodontal debido a una mantención crónica y elevada de la glucosa en sangre, por un inadecuado control metabólico de la misma (Gutiérrez MF1, 2018).

Se ha determinado que la etiología de las EP (patologías inflamatorias crónicas) es esencialmente bacteriana, producto del biofilm depositado sobre las piezas dentales que alteran el tejido de soporte de las mismas.

Estas enfermedades consideradas multifactoriales, no requieren únicamente de la patogenicidad de las bacterias, sino también de la susceptibilidad de un huésped para que se produzca la reacción inflamatoria (Smith P1, 2017).

Es así que se entiende la relación de un paciente diabético (susceptible sistémicamente por su condición) con el desarrollo prevalente de una EP.

La relación diabetes y EP ha sido ampliamente discutida en la literatura. Es generalmente admitido que la diabetes por sí misma no va a dar lugar a la aparición de la EP aunque sí va a favorecer la modificación del terreno periodontal, facilitando

un empeoramiento del cuadro clínico cuando se presenta la placa bacteriana como factor iniciador de la enfermedad (Carranza, 2014).

### **3.3.2 Recomendaciones sobre el cuidado periodontal en paciente diabético.**

Debido a la evidencia de la relación entre diabetes y EP, se han de dar unas recomendaciones sobre el cuidado periodontal de los pacientes diabéticos a los médicos, dentistas y a los propios pacientes: (Tabla X) (Castellanos Suárez, 2015)

<b>Recomendaciones al clínico de la salud</b>
a) Se ha de explicar a los pacientes con diabetes que tienen mayor riesgo de sufrir EP y de que si la sufren, su control glucémico puede resultar más dificultoso e incrementarse el riesgo de padecer complicaciones de la diabetes.
b) Como parte de su evaluación inicial, a los pacientes diabéticos tipo 1 y 2 y con diabetes gestacional se les debería realizar un examen oral completo incluyendo una exploración periodontal.
c) En todos los pacientes diagnosticados de diabetes tipo 1 o 2 se deberían realizar revisiones periodontales de forma rutinaria, como parte del manejo de su diabetes, incluso si no padecen EP en la evaluación inicial.
d) Los pacientes con diabetes que presenten síntomas de EP deberán ser evaluados y tratados de forma precoz.

*Tabla X recomendaciones al clínico de la salud.*

### **3.3.3. Plan de tratamiento dental en el paciente con diabetes mellitus.**

Un diabético bajo control no impone restricción alguna de la extensión del plan de tratamiento odontológico, todas sus fases pueden ser cumplidas. Los procedimientos endodónticos, quirúrgicos orales y periodontales deben ser implementados al ser requeridos, para asegurar una condición oral favorable a estos pacientes en quienes

repercuten tanto local o sistémicamente los estados infecciosos e inflamatorios. La reconocida susceptibilidad a EP hace que los procedimientos de valoración deban ser minuciosos y exhaustivos, el tratamiento periodontal debe ser cubierto, en todas sus etapas y procesos de mantenimiento periodontal celosamente cumplidos. El control de la glucemia y el de placa dentobacteriana en el diabético, tienen la misma importancia para la salud oral. Los procedimientos y ayudas complementarias para la higiene deben ser practicados de una manera rigurosa y eficiente.

Los pacientes que se presenten a consulta dental con dolor deben ser minuciosamente valorados como candidatos a recibir tratamiento dental de urgencia mediante un buen interrogatorio y de ser posible de una prueba rápida de glucosa en sangre.

Las cifras varían de acuerdo del control de cada individuo, pero en general deben ser menores 180 mg/dL Para evitar complicaciones hemorrágicas y tener mejor control de complicaciones de infección y reparación postratamiento que deben diagnosticarse y minimizarse mediante higiene local, antisépticos y antimicrobianos según sea el caso y hacer exclusivamente el tratamiento de urgencias implementando tratamiento rutinario, para infección oral aguda, trepanación, pulpotomía o drenaje, así como terapia de antimicrobianos; sino fuere urgente, exclusivamente establecer tratamiento farmacológico, paliativo y remitir al paciente para control médico estricto, dejando tratamientos integrales para etapas futuras de control y estabilidad sistémica (Castellanos Suárez, 2015).

<b>Recomendaciones para los pacientes diabéticos en la consulta dental</b>
<p>a) Si se le diagnostica diabetes, es recomendable que el dentista valore la situación de las encías.</p> <p>b) Si se diagnostica periodontitis, se debe realizar un tratamiento periodontal y realizar visitas de mantenimiento periodontal periódico, dos veces al año.</p>

c) Los pacientes diabéticos tienen mayor predisposición a sufrir periodontitis crónica. Si no se trata, la periodontitis puede llevar a pérdida de dientes y a un más difícil control de la diabetes. Por ello, la EP en los pacientes diabéticos debe ser precoz.

d) Si tiene factores de riesgo para diabetes (obesidad, antecedentes familiares) y signos de periodontitis, se le debería informar de su riesgo de padecer diabetes y remitirlo a su médico de atención primaria para el diagnóstico.

*Tabla XI recomendaciones para los pacientes diabéticos en la consulta dental.*

### **Plan de tratamiento dental en el paciente con diabetes mellitus.**

#### **1.Face Sistémica:**

- Énfasis en autocontrol y manejo médico-farmacológico estricto.
- Postergar cualquier tratamiento electivo si existe de duda en cuanto a control.

#### **2. Local no Dental:**

- Atender lesiones o condiciones características.

#### **3.Acondicionamiento:**

- Erradicar activa y enérgicamente focos probables y activos de infección.
- Énfasis en la fase preventiva y CPP.

#### **4.Rehabilitacion:**

- Valorar minuciosamente el estado periodontal y de soporte.
- Prótesis que promuevan su adecuado mantenimiento
- Los implantes se contraindican en pacientes lábiles.

**5. Seguimiento:**

- Reforzar aspectos preventivos y de conservación.
- Motivación y autocontrol permanentes.

*Tabla XII plan de tratamiento dental en el paciente con diabetes mellitus.*

### **3.4 Efectos de la diabetes en la salud periodontal con factor de riesgo cardiovascular**

#### *3.4.1. Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos con factor de riesgo cardiovascular.*

La enfermedad periodontal (EP) es una enfermedad infecciosa-inflamatoria crónica localizada en los tejidos de soporte del diente (periodonto) que puede destruir estos tejidos y provocar la pérdida de hueso alveolar de alrededor de los dientes y, en casos avanzados, finalmente, la pérdida dentaria (OS., 2017).

Es 4 veces más frecuente en personas con diabetes y está considerada la sexta complicación más común en estos pacientes. Existe una relación bidireccional entre la hiperglucemia y la EP, ya que esta empeora el control glucémico y, por otro lado, el control glucémico deficiente se ha asociado a una mayor incidencia y progresión de la enfermedad periodontal (Casqueiro J, 2012). Los mecanismos que subyacen en la relación entre estas dos patologías no son bien conocidas, estando implicados

aspectos del funcionamiento del sistema inmunológico, la actividad de los neutrófilos y la biología de citoquinas (Preshaw PM, Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. , 2012). La EP se ha relacionado con la aterosclerosis y las enfermedades cardiovasculares (López NJ, 2014). El riesgo de mortalidad por cardiopatía isquémica es 3 veces mayor en los diabéticos con EP. El tratamiento de la EP se asocia con reducciones de HbA1c de hasta el 0,4%. La profilaxis dental (eliminación del sarro supragingival y la placa) en personas con diabetes ha demostrado la detención de la progresión de la EP, recomendándose profilaxis de rutina cada 3 meses en estos pacientes. Dado que la EP y la diabetes mellitus tipo 2 son problemas de salud muy prevalentes en poblaciones de bajos ingresos, que tienen más dificultades para la atención dental, debería facilitarse el acceso a la misma para todas las personas con diabetes (Thygesen K, 2019).

El Colegio Americano de Cardiología ( CCA-American College of Cardiology, su sigla en inglés) y el Consenso de la cuarta definición de infarto, catalogan el síndrome coronario agudo como una entidad clínica dada por síntomas de isquemia miocárdica, cambios isquémicos en el electrocardiograma y elevación de la troponina, si se trata de infarto, cuya fisiopatología cuando es del tipo 1, consiste en ruptura, fisura o erosión de una placa ateromatosa, que determina la formación de un trombo coronario que reduce el flujo de sangre al corazón de manera total o parcial (Thygesen K, 2019). Este síndrome incluye el infarto agudo de miocardio (IAM), con o sin elevación del segmento ST y la angina inestable (al., 2013).

La prevalencia de EP y la enfermedad cardiovascular, es alta, y ambas son causas frecuentes de morbilidad y mortalidad en la población adulta (Go AS, 2014). Estudios sobre la asociación entre EP y enfermedad cardiovascular han sido evaluados en varias revisiones sistemáticas, y entre otros factores clásicos descritos, se ha informado que la EP es un factor de riesgo independiente, asociado con eventos cardiovasculares (BA., 2012).

La prevalencia de EP en pacientes con síndrome coronario agudo se ha estudiado en algunas poblaciones. Estos estudios indican que los pacientes con síndrome coronario

agudo tienen una prevalencia más alta de EP que la población general (Xu S, 2017). Sin embargo, estos estudios incluyeron pacientes con comorbilidades como diabetes y obesidad, que se han asociado con la gravedad de la EP y podrían sobreestimar la prevalencia de la EP en pacientes con síndrome coronario agudo (Borgnakke WS, 2013).

La aterosclerosis, es una dolencia de origen multifactorial y de base inflamatoria, ocasionada por el acúmulo de lípidos y tejido fibroso en la pared arterial (R., 1999). A pesar de los progresos de las últimas décadas en cuanto a la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la aterosclerosis, las enfermedades cardiovasculares continúan siendo la principal causa de muerte en el mundo. Ha sido bien demostrado que la EP puede intervenir en la etiopatogenia de la aterosclerosis debido a bacteriemias ocasionales que surgirían de las bolsas periodontales, por la masticación, el cepillado dental o el uso del hilo dental (D'Aiuto F, 2004).



# Capítulo 4

## ANTECEDENTES

---

### 4.1 Panorama internacional

Mattila y cols., en 1995, establecen que la salud bucodental es un índice para predecir la enfermedad coronaria, así como la historia previa de infartos de miocardio y la diabetes, ya que los pacientes que sufrieron infarto agudo de miocardio tenían EP y peor salud bucal en comparación con los pacientes sanos (Mattila KJ, 1995 ).

Beck y cols. (1996) observaron que un sondaje mayor de 3 mm de profundidad en una bolsa periodontal, generalizado en toda la boca, incrementa el riesgo de padecer cardiopatía isquémica. Según explican, existe una fuerte correlación entre el nivel de pérdida ósea periodontal y el infarto de miocardio, lo que incrementa el riesgo de un fenómeno tromboembólico (Beck, 1996 ).

Loesche y cols. (1998) establecen una asociación entre el número de dientes perdidos y la enfermedad coronaria; así el 53% de los pacientes edéntulos presentaban enfermedad coronaria (Loesche WJ, 1998 ).

Emingil y cols. (2000) encontraron una asociación entre la periodontitis y el infarto agudo de miocardio, con presencia generalizada de bolsas periodontales mayores o iguales de 4 mm en el 45 % de los pacientes con antecedentes de infarto, y del 25% en los controles (Emingil, 2000 ).

Takata y cols. (2001) describen una relación de predicción entre el número de dientes perdidos y el riesgo de presentar una cardiopatía isquémica en pacientes octogenarios. Los que tienen 20 o más dientes presentes en boca tienen menos riesgo de padecer cardiopatía isquémica, sin embargo no encontraron ninguna relación lineal entre el número de dientes perdidos y las alteraciones en los electrocardiogramas (Takata Y, 2001).

Hung y cols. (2003) examinan la asociación entre la salud oral y la enfermedad arterial periférica (PAD). Realizan un estudio prospectivo de 45.136 varones libres de enfermedad cardiovascular. En los 12 años de seguimiento identifican 342 casos de PAD. Existiendo una asociación significativa entre la pérdida dentaria y PAD, especialmente en hombres con EP (Hung HC, 2003).

Joshiyura y cols. (2003) realizaron un estudio con el fin de examinar la incidencia de la enfermedad coronaria en relación al número de dientes presentes y EP y explorar los mediadores potenciales de esta asociación, en un estudio de cohortes concluyeron *que la pérdida dentaria puede estar asociada con un aumento de riesgo de enfermedad coronaria, entre aquellos sujetos con una historia positiva de enfermedad periodontal, siendo la dieta un pequeño mediador de esta asociación* (Joshiyura KJ, 2003 ).

Amar y cols. (2003) observaron que la disfunción endotelial está asociada con enfermedad de la arteria coronaria y con factores de riesgo coronarios. Este estudio demuestra que pacientes con enfermedad periodontal severa, muestran una disfunción endotelial de la arteria braquial y altos niveles de la proteína C-reactiva, lo que apoya la evidencia de anteriores estudios que sugieren una relación entre periodontitis y enfermedad cardiovascular (Amar S, 2003 ).

*Meurman y cols. (2004) consideran que desde esta infección crónica se supone la etiopatogenia de la enfermedad cardiovascular por liberación de citoquinas y otros mediadores inflamatorios como la proteína C reactiva y el factor de necrosis tumoral, que pueden iniciar una cascada de reacciones bioquímicas y causar daño epitelial, facilitando el acúmulo de placa de colesterol. Sin embargo, debido a la naturaleza*

*multifactorial de ambas patologías es difícil confirmar una asociación causal y los resultados publicados son conflictivos (Meurman JH, 2004).*

Tonetti y cols. (2007) pone de manifiesto que el tratamiento periodontal profundo de los pacientes con periodontitis severa mejora la función endotelial de las arterias (Tonetti MS, 2007 ).

García C y cols. (2008) confirman que la EP y otras manifestaciones orales se deben a una deficiente higiene oral y mal control metabólico. Se requieren planes de educación individualizada a la población diabética, para lograr un óptimo control metabólico integral en el paciente con diabetes y erradicar la mala higiene bucal que contribuye a iniciar la enfermedad periodontal o bien agravarla (García Carrillo M, 2008).

En 2009, tras una reunión de consenso entre expertos cardiólogos y periodoncistas. Se publicó de forma simultánea en el American Journal of Cardiology y en el Journal of Periodontology un artículo donde se establecen una serie de recomendaciones para el paciente con EP.

En 2010 se celebró una reunión conjunta de trabajo entre periodoncistas y cardiólogos, publicando posteriormente en el European Heart Journal donde se reconoce expresamente que “la EP puede ser considerada un indicador de riesgo de disminución, en el estado de salud cardiovascular y está indicado su tratamiento, igual que el de otros factores de riesgo subyacentes” (Alonso Rosado A, 2013).

König y cols. (2010) hicieron una investigación donde refiere una prevalencia de periodontitis en España para los grupos de edad de 35-44 y 65-74 (del 32,2 y del 71,4%, respectivamente) (JC., 2012).

En 2013 se publican en el Journal of Clinical Periodontology y del Journal of Periodontology en él, se recogen cuatro recomendaciones concretas para la enfermedad cardiovascular:

1. Los médicos deben ser conscientes de la evidencia emergente para el fortalecimiento de la EP como factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular aterosclerótica y aconsejar a los pacientes sobre el riesgo de la inflamación periodontal para la salud general, así como para la salud oral.
2. Basado en el peso de la evidencia, los pacientes periodontales con otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, como la hipertensión, el sobrepeso/obesidad, tabaquismo, etc., que no hayan visitado a un médico en el año anterior, deben ser referidos a un examen médico.
3. Los factores de riesgo de la EP y enfermedad cardiovascular, modificables y asociados al estilo de vida, deberán abordarse en la consulta dental y en el contexto de la terapia periodontal integral, es decir, programas para dejar de fumar y asesoramiento sobre las modificaciones de estilo de vida (dieta y ejercicio). Esto puede ser mejor logrado en colaboración con especialistas apropiados y puede traer beneficios para la salud, más allá de la cavidad oral.
4. El tratamiento de la EP en pacientes con antecedentes cardiovasculares necesita seguir los procedimientos electivos según las directrices de la American Heart Association (Alonso Rosado A, 2013).

En 2014 El Colegio Americano de Cardiología y el Consenso de la cuarta definición de infarto, concluyeron que los pacientes con síndrome coronario agudo tienen alta prevalencia de periodontitis y formas severas de la enfermedad, especialmente en pacientes con infarto con elevación del ST. Debido a la asociación de la enfermedad coronaria con la inflamación crónica, estos hallazgos deberían llamarla atención del personal médico y odontológico sobre la importancia de incorporar el tratamiento periodontal en el manejo óptimo de estos pacientes (Thygesen K, 2019).

En 2015 la Organización Mundial de la Salud reportan que la diabetes (tipo 1 y 2) es un factor de riesgo de EP. La diabetes produce una respuesta hiperinflamatoria a la

microbiota periodontal y altera la resolución de la inflamación y la reparación de los tejidos, produciendo un aumento en la severidad y una acelerada destrucción periodontal por lo tanto la asociación es bidireccional, la EP afecta en forma negativa el control glucémico y contribuye al desarrollo de sus complicaciones (Morales A, 2016).

Morales A y col. (2016) Mencionan que la inflamación periodontal es habitualmente asociada con marcadores inflamatorios sistémicos, El resultado de esta interacción de factores entre el endotelio, monocitos y plaquetas puede ser proaterogénico, contribuyendo indirectamente a la aterogénesis o a resultados cardiovasculares (Morales A, 2016).

Aguilar FE y cols. (2017) hicieron una investigación en pacientes diabéticos donde refiere una prevalencia de EP en Ecuador de 73,3% a 75% (Aguilar FE, 2017).

Mendoza F y col. (2019) concluyeron en su estudio que la prevalencia de EP fue del 97,6% en pacientes con enfermedades cardiovasculares. Donde los índices clínicos inflamatorios de la enfermedad periodontal se elevaron en todos los grupos sin diferencias significativas. El nivel de inserción clínica no mostró diferencias significativas entre las condiciones cardíacas. Sin embargo, se observó mayor porcentaje de sitios con pérdida de inserción clínica (Mendoza F, 2019).

## **4.2 Panorama nacional**

En México no se cuenta con muchas investigaciones a nivel nacional que permitan establecer claramente la tendencia de diabetes y la EP con factor de riesgo cardiovascular, sin embargo, algunos estudios realizados en diferentes regiones del país han mostrado en años recientes, mayores índices de prevalencia y severidad de la EP en pacientes diabéticos. Si bien existen estudios sobre enfermedad periodontal en diversos países del mundo y específicamente sobre su relación con la diabetes pero en México son muy escasos.

Peralta-Álvarez D y cols. (2016) este estudio demostró una asociación significativa entre la diabetes mellitus tipo 2 y la presencia de EP, principalmente periodontitis, así como su relación con una concentración elevada de glucosa en sangre, la existencia de obesidad e hipertensión arterial significativa en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, con una prevalencia de EP de 73.4% (Peralta-Álvarez D, 2016).

Aguilar-Soto FE y cols. (2017) este estudio demostró que la EP es una enfermedad multifactorial y uno de los factores de riesgo más importantes es la diabetes, con una prevalencia de EP del 60% (Aguilar FE, 2017).

La Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) a través de su cuerpo de investigación del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Keisaburo Miyata (CIEAO) de la Facultad de Odontología de la UAEM, López-Gómez SA y cols. (2018) establecieron una relación entre gravedad de EP y complicaciones de diabetes tipo 2. Estos resultados han conducido a extensas y amplias iniciativas de investigación que han intentado de explicar la asociación de la diabetes y EP. Por lo tanto en la mayoría de los estudios clínicos y epidemiológicos demuestran que las personas con diabetes tienden a tener mayor prevalencia de EP que las no diabéticas (López-Gómez SA, 2018).

### **4.3 Panorama Regional**

En el Estado de Hidalgo se cuenta con investigaciones recientes a nivel regional que permiten establecer claramente la prevalencia de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos por el cuerpo académico de investigación del Área Académica de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, sin embargo, los estudios realizados en diferentes regiones del estado han mostrado en años recientes, mayores índices de prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos.

Márquez-Corona ML y cols. (2008) en este estudio se examinó a 103 diabéticos; 66 mujeres y 37 hombres, con una media de edad  $55.98 \pm 11.06$  años. El 29% presentó

control metabólico inadecuado ( $HbA1c > 8\%$ ). El 48.5% reportó tiempo de diagnóstico de diabetes  $\geq 10$  años. La prevalencia de periodontitis fue 79.6% (UNAM., 2008).

Fernández-Barrera MÁ y cols. (2016) los resultados del estudio permiten concluir que la prevalencia de edentulismo en adultos mayores de 35 años que acuden a las clínicas de atención dental del Área Académica de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo en Pachuca, Hidalgo, México, fue del 15,7% (IC 95%: 12,9-18,5) (Fernández-Barrera MÁ, 2016).

Delgado-Pérez VJ y cols. (2017) concluyeron que la DM2 y la hipertensión se asocian independientemente con una mayor experiencia de dientes perdidos en una población adulta abierta en México. Estudios futuros con un diseño epidemiológico más sofisticado y que abarque un panorama más detallado de enfermedades crónicas, tipo y duración del uso de medicamentos a largo plazo. La edad promedio fue de  $50.7 \pm 16.2$  y 50.0% eran mujeres. El número medio de dientes faltantes fue  $4,98 \pm 4,17$  (Delgado-Pérez VJ, 2017).

Rodríguez-Hernández AP y cols. (2017) concluyen en su estudio que los indios otomíes exhiben una alta prevalencia de diabetes tipo 2 y EP; estudiando la mircobiota subgingival comparándola con la población en general (Rodríguez-Hernández AP, 2017).

# Capítulo 5

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

Los antecedentes descritos en los anteriores párrafos y el estudio sobre la literatura en torno a la investigación de la EP en pacientes diabéticos con factor de riesgo cardiovascular, así como su importancia, dan sustento al planteamiento del problema de la presente investigación.

La EP, la diabetes y enfermedades cardiovasculares, representan un serio problema de salud pública en México (López Silva MC e. a., 2016).

La EP es considerada como una infección oral local desencadenada no solo por una respuesta inmunoinflamatoria local y también sistémica. La inflamación localizada crónica provoca la destrucción del tejido conectivo y óseo que dan soporte al diente dentro de la cavidad oral, con la consecuente formación de bolsas periodontales, pérdida de la unión del tejido conectivo y resorción ósea alveolar, dando como resultado la pérdida de inserción clínica y pérdida de los dientes (López-Gómez SA, 2018).

La diabetes es un grupo de trastornos caracterizados por hiperglucemias y anomalías de metabolismo de grasas, carbohidratos y proteínas. La hiperglucemia es el resultado de una insuficiencia de la secreción de la insulina o resistencia a la acción de la insulina en el hígado y el músculo, o puede presentarse como una combinación de ambas, que



a largo plazo originan trastornos a nivel sistémico principalmente en el corazón, riñones, ojos y sistema vascular (López-Gómez SA, 2018).

El paciente diabético representa a una persona con cambios generales de salud, con complicaciones tempranas o tardías propias de su estado sistémico, con referencia a su conducta local, es posible encontrar pacientes con pobre higiene bucal, caries, enfermedad periodontal, infecciones tales como: candidiasis, herpes, y aftas, tendencia al sangrado postquirúrgico y pobre respuesta cicatrizar, entre otras afecciones infecciosas o inflamatorias. Por lo tanto obliga a implementar cambios de modalidad terapéutica dental convencional, así como observar restricciones y consideraciones del manejo odontológico de estos individuos por las complicaciones que conlleva (Fátima Mazzini Torres, 2017).

Las enfermedades cardiovasculares representan una de las principales causas de muerte en México. Estas enfermedades no sólo son importantes por la mortalidad que generan, sino por la gran cantidad de individuos afectados y en tratamiento que han de soportar los sistemas de salud del país. En los últimos tiempos se viene relacionando de una manera más o menos directa a la enfermedad periodontal con el padecimiento de enfermedades cardiovasculares. Éste hecho podría tener una gran relevancia clínica y probablemente epidemiológica, debido a la considerable prevalencia actual de las enfermedades periodontales (Thygesen K, 2019).

En ésta investigación, se pretende observar a una población de pacientes diabéticos, que acuden a clínicas del estado de Hidalgo con una media de edad  $55.58 \pm 11.96$  años de diferentes centros de salud del estado de Hidalgo, México; comprobando así que la diabetes y EP guardan una relación directa y bidireccional, cuya presencia, prevención y tratamiento de una de ellas puede repercutir en los mismos aspectos sobre la otra patología a nivel cardiovascular.

Por todo lo anterior se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuál es la prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes diabéticos con factor de riesgo cardiovascular que acuden a clínicas del estado de Hidalgo?

# Capítulo 6

## JUSTIFICACIÓN

---

La presente investigación, pretende hacer una revisión, un análisis y una interpretación respecto a la EP en pacientes diabéticos con factor de riesgo cardiovascular, al observar a una población de pacientes diabéticos, que acuden a clínicas del estado de Hidalgo con una media de edad  $55.58 \pm 11.96$  años de diferentes centros de salud del estado de Hidalgo, México , a través de sus hábitos bucales y alimentación, así como de una exploración bucal en dicha población, y a la vez proveer toda la información recabada a la población y principalmente a la comunidad Odontológica para fortalecer conocimientos y mejorar su preparación como profesionales de la salud.

La presente investigación se justifica por lo siguiente:

- **Conveniencia:** Se pretende que los resultados arrojados por la investigación ofrezcan orientación a la comunidad médico-odontológica y sociedad en general, sobre la importancia de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos con factor de riesgo cardiovascular.
- **Relevancia social:** Las conclusiones definidas a partir de esta investigación son trascendentales para la sociedad, tratándose de un problema de salud pública.

- **Implicaciones prácticas:** Se pretende difundir conocimientos para la mejora del diagnóstico y la atención médico-odontológica.
- **Valor teórico:** La investigación realizada servirá para revisar la existencia o no de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos con factor de riesgo cardiovascular
- **Epidemiológicamente:** la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos con factor de riesgo cardiovascular podría ayudar a disminuir el tiempo que se invierte en la recolección de información clínica en estudios sobre diabetes en grandes poblaciones. Por otro lado, se podría construir modelos de riesgo para enfermedad periodontal, ya que se sabe que la experiencia previa de diabetes es un excelente indicador para enfermedad periodontal.
- **Viabilidad:** La investigación es viable ya que se realizará en población cercana para llevarla a cabo y es posible obtener la autorización de las autoridades y el criterio de inclusión de pacientes es accesible para realizar el estudio.

# Capítulo 7

## Objetivos

---

### 8.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación y prevalencia existente entre la EP y factores de riesgo cardiovasculares de una población de pacientes diabéticos, que acuden a clínicas del estado de Hidalgo, México.

### 8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1° Determinar la prevalencia de EP en pacientes diabéticos que acuden a consulta dental de los diferentes centros de salud del estado de Hidalgo.

2° Conocer el estado bucodental y periodontal en pacientes diabéticos que acuden a consulta dental de los diferentes centros de salud del estado de Hidalgo.

3° Determinar la relación de EP y diabetes, en pacientes diabéticos que acuden a consulta dental de los diferentes centros de salud del estado de Hidalgo.

4° Identificar los factores cardiovasculares asociados a la EP en pacientes diabéticos que acuden a consulta dental de los diferentes centros de salud del estado de Hidalgo.

5° Identificar los factores cardiovasculares asociados a la diabetes, en pacientes diabéticos que acuden a consulta dental de los diferentes centros de salud del estado de Hidalgo.

# Capítulo 8

## HIPÓTESIS

---

**Nota:** *Por tratarse de un estudio transversal no es posible la postulación de hipótesis por las limitaciones propias de este diseño epidemiológico. A pesar de esto, se decide elaborar y enunciar la siguiente hipótesis de trabajo con fines educativos:*

Existe una relación bidireccional entre enfermedad periodontal y factores de riesgos cardiovascular en pacientes diabéticos del estado de Hidalgo, México.

# Capítulo 9

## MATERIAL Y MÉTODOS

---

### 9.1 Diseño de estudio

El presente estudio tiene un diseño descriptivo, observacional, transversal. El cual es parte de un megaproyecto realizado por el cuerpo académico de epidemiología estomatológica del Área Académica de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo con convenio del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México.

### 9.2 Ubicación espacio temporal

**Tiempo:** Agosto 2015 a Agosto 2016.

**Lugar:** Diferentes centros de salud del estado de hidalgo.

**Persona:** Pacientes diabéticos tipo 2.

### 9.3 Selección de la población de estudio.

#### 9.3.1 Criterios de Inclusión

- Pacientes diabéticos tipo 2 de diferentes centros de salud del estado de Hidalgo, México. Independientemente de la edad, del sexo, lugar de residencia y nivel de control metabólico.
- Que acepten participar.
- Que hayan firmado la carta de consentimiento informado (aplicando un cuestionario que incluyó datos sociodemográficos, de diabetes y de riesgo cardiovascular, realizarse muestras sanguíneas para determinar la hemoglobina glicosilada (HbA1c). Además de una exploración bucal, aplicando el índice de severidad y extensión de EP).

### **9.3.2 Criterios de exclusión.**

- Pacientes sanos sistémicamente.
- Que no autorizaron y firmaron el consentimiento informado para ser incluido en el estudio.
- Que tuvieran alguna enfermedad que afectara la apertura de la cavidad bucal.

### **9.3.3 Criterios de eliminación.**

- Cuestionario con menos del 80% de los ítems contestados.
- Pacientes que no se hayan realizado las muestras sanguíneas para determinar la hemoglobina glicosilada (HbA1c).
- Pacientes que no se hayan efectuado la exploración bucal aplicando el índice de severidad y extensión de EP (ISE).

## **9.4 Tamaño de muestra y técnica de muestreo**

El método de selección de la muestra fue por muestreo no probabilístico. El cálculo del tamaño de muestra se realizó con un nivel de confianza del 100% lo que resultó en 332 pacientes diabéticos.

El estudio incluyó a 332 pacientes diabéticos; 223 mujeres y 109 hombres, con una media de edad  $55.58 \pm 11.96$  años. Que acuden a clínicas del Estado de Hidalgo. Previa firma de consentimiento informado, se tomaron muestras sanguíneas para determinar hemoglobina glicosilada (HbA1c). Se aplicó un cuestionario que incluyó datos sociodemográficos, de diabetes y de riesgo cardiovascular. Un examinador estandarizado efectuó la exploración bucal, aplicando el índice de severidad y extensión de EP (ISE).

### **9.4.1 Fuentes de la información**

Para la realización del presente estudio se utilizaron fuentes primarias de información. Esto es, se aplicaron cuestionarios estructurados a cada individuo seleccionado. Previa firma de consentimiento informado, se tomaron muestras 4 aplicando el índice de severidad y extensión de EP (ISE).

## **9.5 Variables**

La variable dependiente del presente análisis fue enfermedad periodontal. El cual fue calculado a partir del índice el índice de severidad y extensión de EP (ISE). Se consideró paciente con periodontitis cuando al menos un sitio mostro profundidad de sondeo  $\geq 4$ mm.

Las variables independientes fueron: edad, sexo, antecedentes con diabetes, tiempo de diabetes, hipertensión, HbA1c, hipercolesterolemia, triglicéridos, IMC e higiene Bucal.



### 9.5.1 Definición de variables y escala de medición

**Variable:** enfermedad periodontal.

- **Tipo de variable:** dependiente.
- **Definición teórica:** es una enfermedad inflamatoria crónica que se caracteriza por la formación de un bolsillo periodontal, pérdida de tejido conectivo y la resorción ósea alveolar, pudiendo dar lugar a la pérdida de dientes.
- **Definición operacional:** el cual fue calculado a partir del índice el índice de severidad y extensión de EP (ISE). Se consideró paciente con periodontitis cuando al menos un sitio mostro profundidad de sondeo  $\geq 4$ mm.
- **Escala de medición:** cualitativa nominal dicotómica.
- **Categorías:** 0= sin EP, 1= con EP.

**Variable:** edad.

- **Tipo de variable:** independiente.
- **Definición teórica:** lapso transcurrido desde el nacimiento hasta el instante o periodo que se estima la existencia de una persona.
- **Definición operacional:** edad en años manifestada por el paciente.
- **Escala de medición:** cuantitativa continúa.
- **Categorías:** 0= <50 años, 1= > 50 años

**Variable:** sexo.

- **Tipo de variable:** independiente.
- **Definición teórica:** diferencia física y de conducta que distingue a los organismos individuales según los procesos individuales que realizan en los procesos de reproducción.
- **Definición operacional:** diferencia por género.
- **Escala de medición:** cualitativa nominal dicotómica.
- **Categorías:** 0= femenino, 1= masculino

**Variable:** antecedentes con diabetes.

- **Tipo de variable:** independiente.
- **Definición teórica:** es parte del interrogatorio en el expediente clínico donde se le interroga al paciente si ha tenido algún familiar en común que haya presentado diabetes ya que es un factor causal para que desarrolle el px dicha enfermedad.
- **Definición operacional:** mediante el interrogatorio clínico el paciente reporta haber tenido algún paciente con diabetes.
- **Escala de medición:** cualitativa ordinal.
- **Categorías:** 0= SI, 1= NO

**Variable:** Tiempo de diabetes.

- **Tipo de variable:** independiente
- **Definición teórica:** es el periodo de tiempo y espacio donde un paciente presenta como tal la diabetes hasta el periodo de lapso de vida con ella.
- **Definición operacional:** mediante el interrogatorio clínico el paciente reporta cuantos años ha vivido con la diabetes.
- **Escala de medición:** cuantitativa continúa.
- **Categorías:** 0=<10 años, 1=>10 años

**Variable:** Hipertensión

- **Tipo de variable:** independiente.
- **Definición teórica:** es el aumento de presión arterial por arriba de 140 mmHg para la presión sistólica, y superior a 90 mmHg para la diastólica.
- **Definición operacional:** medición de la presión arterial del paciente diabético registrada en el expediente clínico.
- **Escala de medición:** cuantitativa continúa.
- **Categorías:** 0=  $\leq 120/80$ , 1=  $> 120/80$

**Variable:** HbA1c.

- **Tipo de variable:** independiente.
- **Definición teórica:** es un examen de sangre para la diabetes tipo 2 y prediabetes. Mide el nivel promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos tres meses.
- **Definición operacional:** es el resultado del estudio de la hemoglobina glucosilada de los pacientes con diabetes.
- **Escala de medición:** cuantitativa continúa.
- **Categorías:** 0= 6.5-7.9 de HbA1c, 1= > 8 de HbA1c

**Variable:** hipercolesterolemia.

- **Tipo de variable:** independiente.
- **Definición teórica:** es el aumento de colesterol en la sangre por encima de los valores considerados como normales.
- **Definición operacional:** es el resultado del estudio de laboratorio del colesterol del paciente diabético el cual se categorizo según su riesgo.
- **Escala de medición:** cuantitativa continúa.
- **Categorías:** 0= < 200 mg/dL, 1= > 200 hdl mg/dL

**Variable:** triglicéridos.

- **Tipo de variable:** independiente.
- **Definición teórica:** es la forma más eficiente que tiene el organismo de almacenar energía: esto es, en forma de grasa.
- **Definición operacional:** es el resultado del estudio de laboratorio del colesterol del paciente diabético el cual se caracterizó dependiendo de su riesgo cardiovascular.
- **Escala de medición:** cuantitativa continúa.
- **Categorías:** 0= < 150 mg/dl, 1= > 150 mg/dl

**Variable: IMC.**

- **Tipo de variable:** independiente.
- **Definición teórica:** Es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo.
- **Definición operacional:** se utilizó para clasificar el estado ponderal de la persona, y se calculó a partir de la fórmula: peso (kg)/talla (m<sup>2</sup>).
- **Escala de medición:** cuantitativa continúa.
- **Categorías:** 0= < 30 puntos, 1= > 30 puntos

**Variable: Higiene Bucal.**

- **Tipo de variable:** independiente.
- **Definición teórica:** es el estado de salud bucodental donde hay una correcta equilibrio entre la salud y el sistema estomatognatico del paciente.
- **Definición operacional:** se utilizó los índices de placa dentobacteriana para determinar la higiene bucal.
- **Escala de medición:** cuantitativa continúa.
- **Categorías:** 0= bueno 0.00-1.29, 1= deficiente: 1.30-6.00

**9.6 Métodos**

En primera instancia, se realizó una prueba piloto con la finalidad de estandarizar los criterios, así como para verificar la duración de los procedimientos llevados a cabo en los exámenes clínicos de los pacientes. Posteriormente se obtuvo la autorización de las instituciones. Todos los datos se obtuvieron de los expedientes clínicos que previamente fueron respondidas por los pacientes diabéticos.

En la inspección clínica bucodental se empleó sonda y espejo bucal del número cinco. Los pacientes fueron examinados dentro de las instalaciones de cada centro de salud. Los exámenes bucales fueron realizados por dos examinadores capacitados y estandarizados en los criterios epidemiológicos utilizados en el índice de severidad y extensión de EP (ISE).

### **9.7 Análisis estadístico**

Para realizar el análisis de los datos se empleó el paquete estadístico Stata 11.0. En el análisis univariado se reportan frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas; así como medias y desviación estándar para las variables cuantitativas. Se generaron tablas para presentar los resultados.

Con la finalidad de buscar diferencias entre la prevalencia de EP y las variables edad, sexo, hipertensión arterial, hiperlipidemia, hipercolesterolemia, riesgo aterogénico, inactividad física e higiene bucal, se realizó un análisis bivariado. En éste se emplearon las pruebas de chi cuadrada. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ .

### **9.8 Consideraciones éticas**

El protocolo de estudio se aprobó por el comité de ética e investigación del Área Académica de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología "Dr. Keisaburo Miyata" de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma del Estado de México. La realización de la presente investigación cumplió con las especificaciones de la Ley General de Salud en materia de investigación y con los principios científicos de Helsinki. Se requirió la firma de consentimiento informado.

# Capítulo 10

## RESULTADOS

### 10.1 Análisis univariado

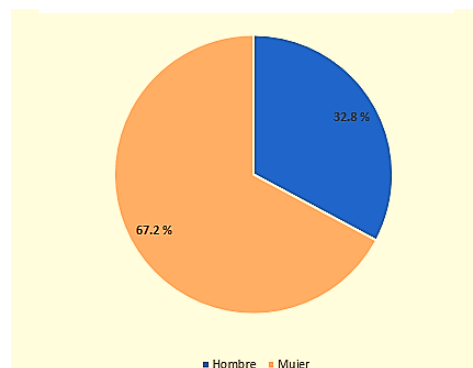
En la tabla XIII podemos observar que la muestra fue de 332 sujetos de los cuales 67,2% (n=223) fueron mujeres y 32,8% (n=109) resultaron hombres (Ilustración I).

Con una media de edad de los pacientes estudiados de  $55.58 \pm 11.96$  años (Tabla XIII).

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	109	32,8
Mujer	223	67,2
Edad	Promedio	DE
	55,58	11,96

Tabla XIII distribución de la variable sexo.

Ilustración I análisis de la variable sexo.

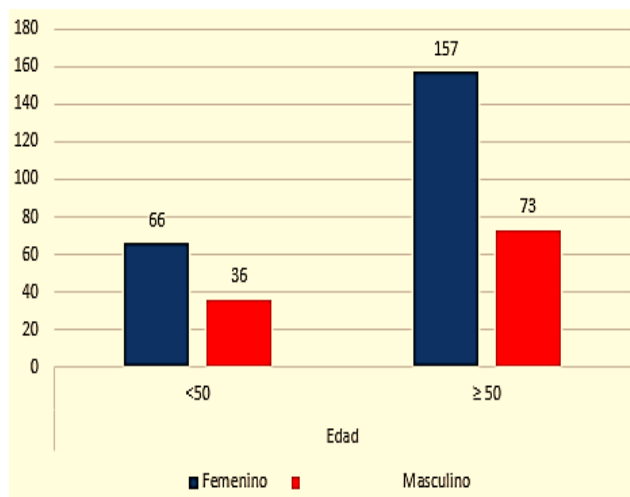


En la tabla XIV podemos observar que de los 332 pacientes con diabetes, 230 tenían una edad  $\geq 50$  años de edad y 102  $< 50$  años (Ilustración II).

	Edad		Total
	<50	$\geq 50$	
<b>Sexo de paciente</b>			
<b>Femenino</b>	66	157	223 (67,2%)
<b>Masculino</b>	36	73	109 (32,8%)
<b>Total</b>	102	230	332

Tabla XIV resultados de variables cruzada sexo 'edad.

Ilustración II análisis de variables cruzada sexo 'edad.

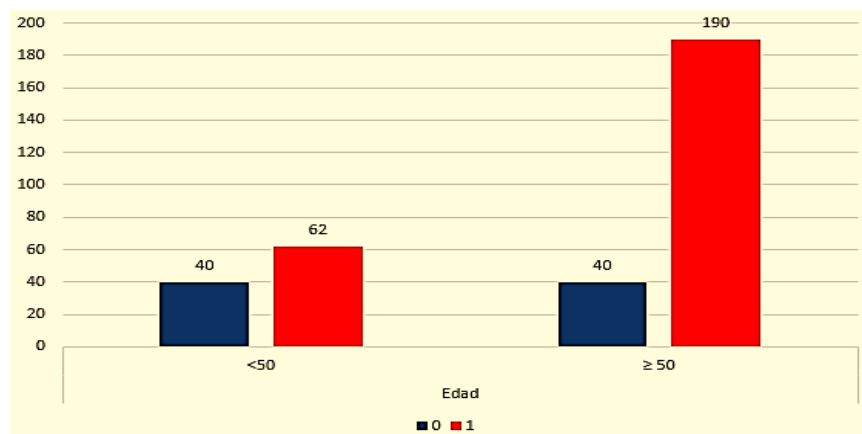


En la tabla XV podemos observar que la prevalencia de EP fue 75,9% (n=252), de los cuales 62 tuvieron una edad de <50 años y 190 ≥ 50 años (Ilustración III).

	Edad		Total
	<50	≥ 50	
<b>Prevalencia de Enfermedad Periodontal</b>			
0	40	40	80 (24,1%)
1	62	190	252 (75,9%)
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>230</b>	<b>332</b>

Tabla XV resultado de variables cruzada enfermedad periodontal ´edad.

Ilustración III análisis de variables cruzada enfermedad periodontal ´edad.





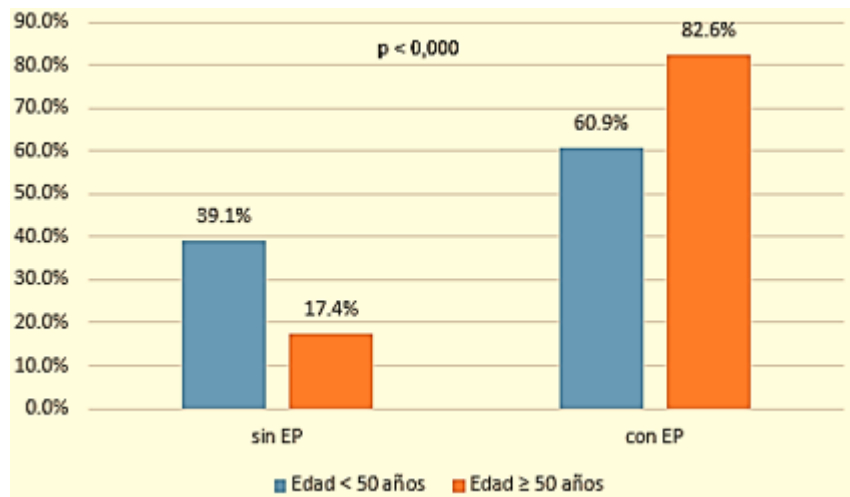
### 10.1 Análisis bivariado

En la tabla XVI podemos observar la distribución de EP por edad, la prevalencia de enfermedad periodontal fue mayor entre  $\geq 50$  años ( $p= 0,00$ ) por lo tanto es estadísticamente significativas. En un análisis para los grupos de edad categorizada, se obtuvo una prevalencia de EP de 60,9% para los de  $< 50$  años ( $n = 62$ ), mientras que para los de  $\geq 50$  años fue de 82,6% ( $n = 190$ ) (Ilustración IV).

	Sin Periodontitis	Con Periodontitis	Valor de $p < 0,05$
<b>Edad</b>			
$< 50$ años	40 (39,1%)	62 (60,9%)	<b>0,000</b>
$\geq 50$ años	40 (17,4%)	190 (82,6%)	

Tabla XVI distribución de EP por edad.

Ilustración IV análisis bivariado, prevalencia de EP entre edad categorizada.



En la tabla XVII podemos observar la distribución de EP por sexo, la prevalencia de enfermedad periodontal fue mayor en el sexo masculino presento una prevalencia de enfermedad periodontal mayor (79,9%) que el sexo femenino (74%), estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p=0,152$ ).

	<b>Sin Periodontitis</b>	<b>Con Periodontitis</b>	<b>Valor de p &lt; 0,05</b>
<b>Sexo</b>			
Femenino	58 (26%)	165 (74%)	0,152
Masculino	22 (20,1%)	87 (79,9%)	

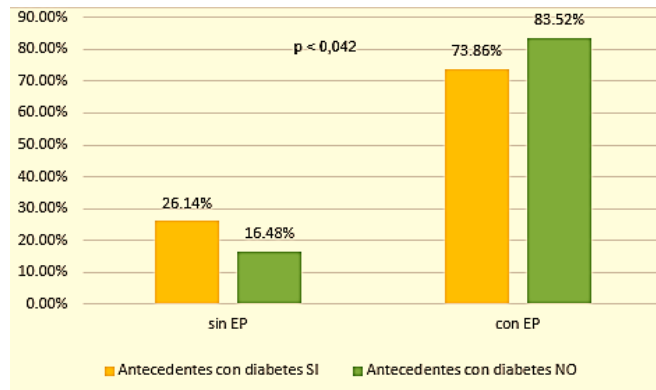
Tabla XVII distribución de EP por sexo.

En la tabla XVIII podemos observar la distribución de EP por antecedentes heredofamiliares con diabetes, la prevalencia de enfermedad periodontal fue mayor en pacientes sin antecedentes con diabetes ( $p= 0,42$ ) por lo tanto es estadísticamente significativas. En un análisis para antecedentes con diabetes, se obtuvo una prevalencia de EP de 73,86% para los que respondían SI ( $n = 178$ ), mientras que para los que respondían NO fue de 83,52% ( $n = 76$ ) (Ilustración V).

	<b>Sin Periodontitis</b>	<b>Con Periodontitis</b>	<b>Valor de p &lt; 0,05</b>
<b>Antecedentes con diabetes</b>			
SI	63 (26,14%)	178 (73,86 %)	<b>0,042</b>
NO	15 (16,48%)	76 (83,52 %)	

Tabla XVIII distribución de EP por antecedentes con diabetes.

Ilustración V análisis bivariado, prevalencia de EP entre antecedentes con diabetes categorizada.

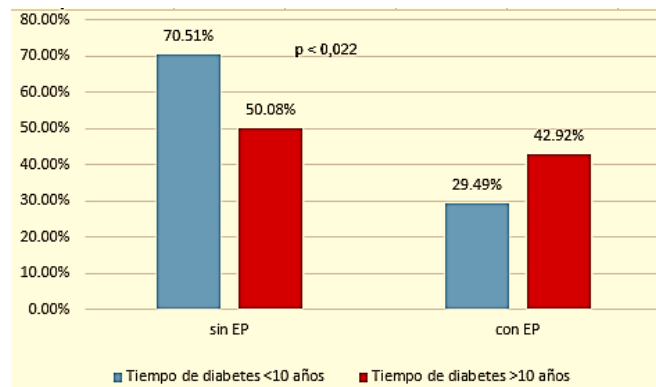


En la tabla XIX podemos observar la distribución de EP por tiempo con diabetes, la prevalencia de enfermedad periodontal fue mayor en pacientes >10 años con diabetes ( $p= 0,22$ ) por lo tanto es estadísticamente significativas. En un análisis para tiempo con diabetes, se obtuvo una prevalencia de EP de 29,49% para <10 años con diabetes ( $n = 23$ ), mientras que para los >10 años fue de 42,92% ( $n = 109$ ) (Ilustración VI).

	Sin Periodontitis	Con Periodontitis	Valor de $p < 0,05$
<b>Tiempo de diabetes</b>			
<b>&lt;10 años</b>	55 (70,51%)	23 (29,49 %)	<b>0,022</b>
<b>&gt;10 años</b>	145 (57,08 %)	109 (42,92 %)	

Tabla XIX distribución de EP por tiempo con diabetes.

Ilustración VI análisis bivariado, prevalencia de EP entre tiempo de diabetes categorizada.



En la tabla XX podemos observar la distribución de EP por hipertensión, la prevalencia de enfermedad periodontal fue mayor con presión arterial  $> 120/80$ , con presión arterial  $\leq 120/80$  la cual presentó una prevalencia de EP de 74,84% y  $> 120/80$  de 76,84%, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p=0,383$ ).

	<b>Sin Periodontitis</b>	<b>Con Periodontitis</b>	<b>Valor de p &lt; 0,05</b>
<b>Hipertensión</b>			
$\leq 120/80$	39 (25,16%)	116 (74,84%)	0,383
$> 120/80$	41 (23,16%)	136 (76,84%)	

Tabla XX distribución de EP por hipertensión.

En la tabla XXI podemos observar la distribución de EP por hemoglobina glucosilada, la prevalencia de enfermedad periodontal fue mayor con HbA1c de 6.5-7.9, con HbA1c de 6.5-7.9 la cual presentó una prevalencia de EP de 77,22% y HbA1c de  $>8$  de 75,49%, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p=0,441$ ).

	<b>Sin Periodontitis</b>	<b>Con Periodontitis</b>	<b>Valor de p &lt; 0,05</b>
<b>HbA1c</b>			
6.5-7.9	18 (22,78%)	61 (77,22%)	0,441
$> 8$	62 (24,51%)	191 (75,49%)	

Tabla XXI distribución de EP por hemoglobina glucosilada.

En la tabla XXII podemos observar la distribución de EP por hipercolesterolemia, la prevalencia de enfermedad periodontal fue mayor en pacientes con  $< 200$  ( $p= 0,032$ ) por lo tanto es estadísticamente significativa. En un análisis para hipercolesterolemia, se obtuvo una prevalencia de EP de 80,47% para  $<200$  años ( $n = 136$ ), mientras que para los  $>200$  fue de 71,17% ( $n = 116$ ) (Ilustración VII).

	Sin Periodontitis	Con Periodontitis	Valor de p < 0,05
<b>Hipercolesterolemia</b>			
< 200	33 (19,53%)	136 (80,47%)	<b>0,032</b>
> 200	47 (28,83%)	116 (71,17%)	

Tabla XXII distribución de EP por hipercolesterolemia.

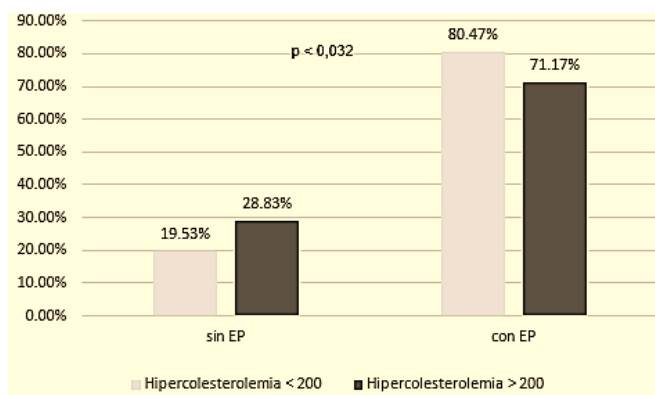


Ilustración VII análisis bivariado, prevalencia de EP entre hipercolesterolemia categorizada.

En la tabla XXIII podemos observar la distribución de EP por triglicéridos, la prevalencia de enfermedad periodontal fue mayor en < 150 triglicéridos, con < 150 triglicéridos presento una prevalencia de EP de 77,10% y > 150 de triglicéridos 75,13%, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (p=0,392).

	Sin Periodontitis	Con Periodontitis	Valor de p < 0,05
<b>Triglicéridos</b>			
< 150	30 (22,9%)	101 (77,1%)	0,392
> 150	50 (24,87%)	151 (75,13%)	

Tabla XXIV distribución de EP por triglicéridos.

En la tabla XXIV podemos observar la distribución de EP por índice de masa corporal, la prevalencia de enfermedad periodontal fue mayor en < 30 IMC, con < 30 IMC presento una prevalencia de EP de 78,41% y > 30 IMC 71,43%, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p=0,099$ ).

	<b>Sin Periodontitis</b>	<b>Con Periodontitis</b>	<b>Valor de p &lt; 0,05</b>
<b>IMC</b>			
< 30	46 (21,59%)	167 (78,41%)	0,099
> 30	34 (28,57%)	85 (71,43%)	

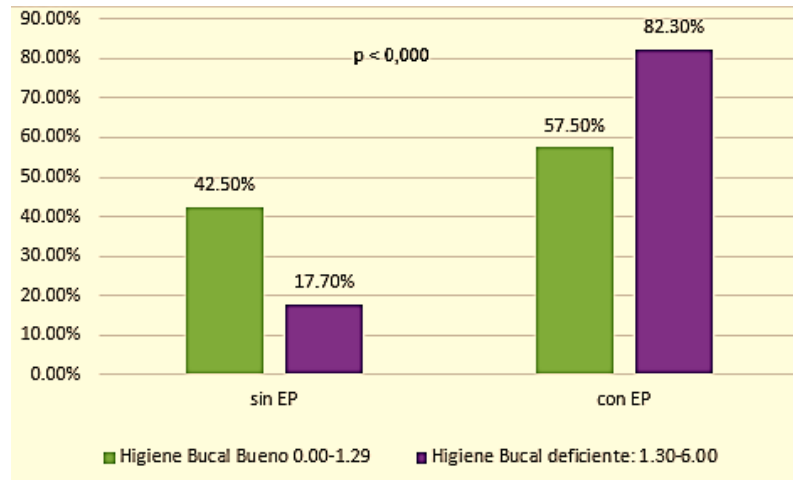
Tabla XXIV distribución de EP por índice de masa corporal.

En la tabla XXV podemos observar la distribución de EP por higiene bucal, la prevalencia de enfermedad periodontal fue mayor en pacientes con higiene bucal deficiente: 1.30-6.00 ( $p= 0,000$ ) por lo tanto es estadísticamente significativas. En un análisis para tiempo con diabetes, se obtuvo una prevalencia de EP de 57,50% para una higiene bucal bueno 0.00-1.29 ( $n = 50$ ), mientras que para los pacientes con higiene bucal deficiente: 1.30-6.00 fue de 82,30% ( $n = 200$ ) (Ilustración VIII).

	<b>Sin Periodontitis</b>	<b>Con Periodontitis</b>	<b>Valor de p &lt; 0,05</b>
<b>Higiene Bucal</b>			
bueno 0.00-1.29	37 (42.5%)	50 (57.5%)	
deficiente: 1.30-6.00	43 (17.7%)	200 (82.3%)	<b>0.000</b>

Tabla XXV distribución de EP por higiene bucal.

*Ilustración VIII análisis bivariado, prevalencia de EP entre higiene bucal.*



# Capítulo 11

## DISCUSIÓN

---

La importancia de la inflamación en cualquier enfermedad crónica degenerativa como en la diabetes, aterosclerosis y enfermedades cardiovasculares se discuten en el mundo ampliamente, y la EP es una fuente importante de inflamación. Las personas con diabetes y EP tienen mayor riesgo de padecer algún síndrome coronario que las personas sin EP.

La prevalencia de EP observada en el presente estudio fue de 75,9%, la cual es similar a la reportada previamente por otros autores en México (entre 73,4% y 79,6%). El parecido entre estos estudios en cuanto a la prevalencia, posiblemente se deba a que fueron realizados en población mexicana y en grupos de estudio similar. Sin embargo, los resultados en Ecuador coinciden de los nuestros, reportando una prevalencia de EP de 73.3% a 75%, o en España, donde difieren de los nuestros, donde se reportó una prevalencia de EP del 32.2%, dependiendo del grupo de edad al que se refiera. La diferencia entre los resultados la podemos atribuir al grupo de edad estudiado y a que fueron realizados en otro país, además de utilizar escenarios distintos de donde provienen los sujetos de estudio, lo que nos hace ver la importancia que tienen las variables contextuales para el desarrollo de las EP.



Por otro lado, la muestra incluida en este estudio fue de personas que demandaban un servicio de salud, por lo cual la prevalencia obtenida puede no reflejar verdaderamente la situación real de la EP en el estado de Hidalgo.

La edad es un factor sociodemográfico importante a considerar cuando se habla de EP; estudios previos sugieren que por cada año de edad la posibilidad de padecer EP y pérdida de órganos dentales aumenta hasta un 8%. La relación encontrada entre EP y edad coincide en estudios realizados en otras partes del mundo, tales como en Ecuador, España y México. Esta asociación (entre EP y edad) se puede explicar debido a que la diabetes y síndromes coronarios presentan una característica acumulativa que termina con un factor de riesgo de presentar EP si no son controladas, que son las enfermedades más comunes a nivel global y nacional, dado que la diabetes y síndromes coronarios son problemas de salud muy prevalentes en poblaciones de bajos ingresos, que tienen más dificultades para la atención dental, debería facilitarse el acceso a la misma para todas las personas con diabetes.

Además, representan el impacto del descuido de muchos años, el fallo en el acceso a los servicios de salud o la falta de conciencia de salud por parte de las personas a lo largo de su vida. Esto tiene implicaciones futuras, debido a que la pirámide poblacional que se presenta en México en algunos años un porcentaje importante de la población serán principalmente adultos mayores, por lo cual es importante generar medidas preventivas efectivas para combatir el problema.

En cuanto al sexo, el sexo masculino presentó una prevalencia de EP mayor que el sexo femenino, sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa en el presente estudio ( $p=0,152$ ).

Las diferencias biológicas y socioculturales que pueden existir entre sexos es necesario compensarlas con medidas preventivas. Promover la equidad de género en salud es una de las maneras que sirven como marco para evaluar las tendencias de salud actual y futuras en el mundo.

En la actualidad el sexo femenino tiene mayor cuidado en su estado de salud, lo cual concuerda con varios reportes que mencionan que las mujeres utilizan más los servicios de salud en general.

Los estudios han relacionado la enfermedad periodontal con la aterosclerosis y la enfermedad cardiovasculares, y los estudios serológicos han asociado títulos elevados de anticuerpos contra bacterias periodontales con enfermedad aterosclerótica e hipertensión. Las directrices de la Sociedad Europea de Cardiología publicadas en 2016, para la prevención de enfermedades cardiovasculares en la práctica clínica, mencionan a la enfermedad periodontal entre los marcadores o factores de riesgo que están en estudio, pero no hacen una recomendación específica. Los resultados observados en la variable categorizada de hipercolesterolemia (<200, 80, 47%, >200, 71,17%;  $p=0,032$ ), indican un factor de riesgo cardiovascular para presentar EP, y a su vez la EP provocar alguna enfermedad cardiovascular en los pacientes diabéticos estudiados.

En pacientes con enfermedades cardiovasculares sin la presencia de comorbilidades asociadas, la inflamación crónica se convierte en un predictor importante de eventos cardiovasculares. La inflamación en la aterosclerosis, caracterizada por el movimiento de las células desde la luz vascular a la luz arterial, es una respuesta vascular a gran variedad de estímulos perjudiciales. Cuando el estímulo inflamatorio es persistente o se repite continuamente en el caso de EP, se producirá inflamación crónica.

La variable categorizada higiene bucal (bueno 0.00-1.29 = 57,50% vs deficiente: 1.30-6.00 = 82,30%;  $p < 0,000$ ). Demuestra que en este estudio la mala higiene bucal es un factor de riesgo para presentar EP, diabetes y problemas cardiovasculares. La diabetes y la EP pueden coexistir a lo largo de la evolución de la enfermedad, cuando se tiene como factor causal mala higiene, interactuando de forma recíproca a múltiples niveles. Por todo ello, es importante conocer los mecanismos que relacionan la EP y la diabetes, así como el tratamiento y la prevención de las diferentes entidades para

mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes y reducir la repercusión social que lleva asociada.

El presente estudio tiene limitaciones que conviene tener en cuenta en la interpretación de los resultados. Por ejemplo, en el diseño, tratándose de un estudio transversal solo se puede hablar de asociaciones y no de relaciones causales. Otra limitación es el escenario donde se realizó, el cual fue con una muestra cautiva que demandaba servicios de salud bucal, lo cual puede estar introduciendo algún tipo de sesgo de selección y no representar a la población general.

# Capítulo 12

## CONCLUSIÓN

---

Los resultados del estudio permiten concluir que la prevalencia de EP en pacientes diabéticos tipo 2 que acuden a las clínicas de atención dental de diferentes centros de salud del estado de Hidalgo, México. Fue 75.9%, además, se observó diferencia en la prevalencia de EP por edad; a mayor edad ( $\geq 50$  años) mayor prevalencia de EP.

Las variables categorizadas hipercolesterolemia e higiene bucal son los factores predisponentes que pueden provocar un evento cardiovascular en la población de estudio, ya que la alta prevalencia de EP y formas severas, se asocian a las enfermedades coronarias con la inflamación crónica, estos hallazgos deberían llamarla atención del personal médico y odontológico sobre la importancia de incorporar el tratamiento periodontal en el manejo óptimo de estos pacientes.

## Bibliografía

1. López-Simarro F, et al. Prevención y tratamiento de la enfermedad infecciosa en personas con diabetes. *Semergen*. 2018; 43(2); 141–148.
2. Herrera D y cols. La nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias. *Periodoncia Clínica*.2018;11(4); 94-110.
3. Casas A. Nueva clasificación de enfermedades periodontales y periimplantarias. *Dentista Moderno*.2020; 1(4); 28-41.
4. Gomis GC y Servat OS. Diabetes y enfermedad periodontal. *FMC - Formación Médica Continuada En Atención Primaria*.2017; 24 (2); 64–69.
5. Carré L, Dutzan N; Lavandero, S; Gamonal, J Linfocitos T Reguladores y Periodontitis *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*.2009;2(2); 86-90.
6. López Silva MC, et al. Actualización en medicina de familia: patología periodontal. *Semergen*. 2016;3(2); 8-16.
7. Pihlstrom BL. Measurement of attachment level in clinical trials: Probing methods. *J Periodontol*. 1992; 63:1072-7.
8. Carranza F, Sznadjer N. *Compendio de Periodoncia*. 5 ed. Argentina: Médica Panamericana; 1996. pp. 15-17.
9. Campuzano G, Latorre G. La HbA1c en el diagnóstico y en el manejo de la diabetes. *Medicina & Laboratorio*.2010; 16(4); 211-241.
10. Barquilla García A, Mediavilla Bravo J, Comas Samper M, Seguí Díaz M, Carramiñana Barrera F, Zaballos Sánchez J. Recomendaciones de la Sociedad Americana de Diabetes para el manejo de la diabetes mellitus. *SEMERGEN - Medicina de Familia*.2010; 36(7); 386-391.
11. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, Jepsen S, Konstantinidis A, Makrilakis K, et al. Periodontitis and diabetes: A two-way relationship. *Diabetologia*. 2012; 55(2):21–31.

12. Taylor JJ, Preshaw PM, Lalla E. A review of the evidence for pathogenic mechanisms that may link periodontitis and diabetes. *J Periodontol.*2013; 84(4):113–134.
13. Bascones- Martínez A, et al. Diabetes y periodontitis: una relación bidireccional. *Med Clin.*2014: 63(3); 1072-7.
14. Casqueiro J, Casqueiro J, Alves C. Infections in patients with diabetes mellitus: a review of pathogenesis. *Indian J EndocrinolMetab.* 2012; 16 Suppl. 1:S27-36.
15. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, Jepsen S, Konstantinidis A, Makrilakis K, et al. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. *Diabetologia.* 2012; 55:21-31.
16. López NJ, Quintero A, Casanova PA, Martínez B. Routine prophylaxes every 3 months improves chronic periodontitis status in type 2 diabetes. *J Periodontol.* 2014; 85:e232-40.
17. Thygesen K, Alpert J, Jaffe A, Chaitman B, Bax JJ, Morrow D, et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición del infarto. *Rev Esp Cardiol.* 2019; 72:e1-27.
18. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST -elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice guidelines. *J Am Coll Cardiol.*2013; 61:e78-140.
19. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart disease and stroke statistics-2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.*2014; 129:e28-92.
20. Dye BA. Global periodontal disease epidemiology. *Periodontol.*2012; 58:10-25.
21. Xu S, Song M, Xiong Y, Liu X, He Y, Qin Z. The association between periodontal disease and the risk of myocardial infarction: a pooled analysis of observational studies. *BMC Cardiovasc Disord.*2017; 17:50.
22. Borgnakke WS, Ylöstalo PV, Taylor GW, Genco RJ. Effect of periodontal disease on diabetes: systematic review of epidemiologic observational evidence. 1. *J Clin Periodontol.* 2013; 40 Suppl14:S135-52.

23. Ross R. Atherosclerosis An inflammatory disease. *N Engl J Med.* 1999; 340:115–26.
24. D’Aiuto F, Parkar M, Andreou G, Suvan J, Brett PM, Ready D, et al. Periodontitis and systemic inflammation: Control of the local infection is associated with a reduction in serum inflammatory markers. *J Dent Res.* 2004; 83:156-60.
25. Mattila KJ, Valtonen VV, Nieminen M, Huttunen JK. Dental infection and the risk of new coronary events: prospective study of patients with documented coronary artery disease. *Clin Infect Dis.* 1995 Mar; 20(3):588-92.
26. Beck, García, Heiss, Vokonas, Offenbacher. Periodontal disease and cardiovascular disease. *J Periodontol.* 1996 Oct; 67(10 Suppl):1123-37.
27. Loesche WJ, Schork A, Terpenning MS, Chen YM, Dominguez BL, Grossman N. Assessing the relationship between dental disease and coronary heart disease in elderly U.S. veterans. *J Am Dent Assoc.* 1998 Mar; 129(3):301-11.
28. Emingil, Buduneli, Aliyev, Akilli, Atilla. Association between periodontal disease and acute myocardial infarction. *J Periodontol* 2000 Dec; 71(12):1882-6.
29. Takata Y, Ansai T, Matsumura K, Awano S, Hamasaki T, Sonoki K, Kusaba A, Akifusa S, Takehara T. Relationship between tooth loss and electrocardiographic abnormalities in octogenarians. *J Dent Res.* 2001 Jul; 80(7):1648-52.
30. Hung HC, Willett W, Merchant A, Rosner BA, Ascherio A, Joshipura KJ. Oral health and peripheral arterial disease. *Circulation.* 2003 Mar 4; 107(8):1152-7.
31. Joshipura KJ, Hung HC, Rimm EB, Willett WC, Ascherio A. Periodontal disease, tooth loss, and incidence of ischemic stroke. *Stroke.* 2003 Jan; 34 (1):47-52.
32. Llodra Calvo JC. Encuesta Nacional de Salud Oral de España 2010. *RCOE.* 2012; 17:13-46.
33. García Carrillo M, Ramírez Ruiz CE, Sánchez Murillo SD, Álvarez Aguilar C, Gómez Alonso C, Gómez García A. Oral problems in type 2 diabetes mellitus. *Aten Primaria.* 2008; 40:586-7.

34. López-Gómez SA, Gonzales-López BS, Scougall-Vilchis RJ, Medina-Solís CE, Robles-Bermeo NL, Rueda-Ibarra V. Relación bidireccional entre la periodontitis y la diabetes. *Impacto odontológico*.2018; 3(6):43-46.
35. Peralta-Álvarez D, Espinosa-Cristóbal LF, Carreón-Burciaga RG, Bologna-Molina R, González-González R, Donohué-Cornejo A. Evaluación de la enfermedad periodontal e hiperglucemia asociados con diabetes mellitus tipo 2 en pacientes del estado de Durango, México. *Revista ADM* 2016; 73 (2): 72-80. (Peralta-Álvarez D, 2016)
36. Aguilar FE, Sosa FJ, Bojórquez Y, Fontes Z. Periodontitis una enfermedad multifactorial: Diabetes Mellitus. *Revista Iberoamericana de las Ciencias de la Salud* 2017; 11 (6): 21-47.
37. Delgado-Pérez VJ, De La Rosa-Santillana R, Márquez-Corona ML, Ávila-Burgos L, Islas-Granillo H, Minaya-Sánchez M, Medina-Solís CE, Maupomé G. Diabetes o hipertensión como indicadores de riesgo para la pérdida de dientes: un estudio exploratorio en una muestra de adultos mexicanos. *Revista Nigeriana de Práctica Clínica*.2017; 20 (10): 1335-1341.
38. Rodríguez-Hernández AP, Márquez-Corona ML, Pontigo-Loyola AP, Ximenez-Fyvie LA. Microbiota subgingival de una población indígena mexicana con periodontitis crónica y DMT2. *J Dent Health Oral Disord Ther*.2017; 77 (2): 223-228. (Rodríguez-Hernández AP, 2017)
39. Fernández-Barrera MÁ, Medina-Solís CE, Márquez-Corona ML, Vera-Guzmán S, Ascencio-Villagrán A, Minaya-Sánchez M, Casanova-Rosado AJ. Edentulismo en adultos de Pachuca, México: aspectos sociodemográficos y socioeconómicos. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 9(1):59-65.
40. UNAM. Congreso Nacional e Internacional de Salud Pública Bucal Enero 2008 Memorias. *Revista Odontológica Mexicana* 2008; 12 (S1): S10-S42.