

**REPÚBLICA DOMINICANA**  
**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA**  
FACULTAD DE CIENCIAS EN LA SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



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

**“Guía de manejo para pacientes diabéticos en cirugía periodontal”**

**Estudiante:**

Alejandro Piña  
17-0767

Los conceptos emitidos en el presente trabajo final son de la exclusiva responsabilidad del estudiante.

**Docente especializado:**

Dra. Pamella Rodríguez

**Docente Titular:**

Dra. Patricia Grau

**Santo Domingo, Distrito Nacional**  
**Martes 24 de noviembre, 2020**

## DEDICATORIA

Este trabajo final para optar por el título Doctor en Odontología de la Universidad Iberoamericana (UNIBE), bajo el título de “Guía de manejo para pacientes diabéticos en la cirugía periodontal” se lo dedico a mi tío el Dr. Loines Piña Morgado, quién fue que me animó a estudiar esta hermosa profesión, quien por largos años me incentivó a conocer más de la misma y fue capaz de enseñarme todo lo que sé hoy en día sobre esta.

El Dr. Piña también me enseñó a ser fuerte y sobre todo a ser un luchador por lo quiero. Es que a pesar de su edad y ser un inmigrante revalidó su título de Doctor en Odontología en un país que ni siquiera tenía el conocimiento del idioma y fue capaz de lograrlo convirtiéndolo no solo en un luchador sino también, en un optimista de la vida. Hoy en día, su ejemplo me mantiene de pie cuando he querido rendirme.

A su vez, le dedico este trabajo final de grado a mis padres Alexander Piña y Leyane Rodríguez, quienes junto a mi tío Loines Piña son ejemplos para seguir en mi vida.

¡Esto es de ustedes!

Alejandro Piña

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero utilizar este espacio para agradecer a Dios primero que todo, por todas sus bendiciones, a mis padres Alexander y Leyane quienes han sido capaces de enseñarme sobre el trabajo duro y la honradez. Además, de que en la vida hay que luchar para obtener lo que se desea.

Agradezco a toda mi familia apoyarme de una manera u otra en todo este camino recorrido. Muchos no creyeron en mí y pensaron que nunca podía llegar hasta aquí, pero sin embargo lo logré. Les doy gracias por convertirse en ese motor impulsor para demostrarles de que si puedo lograr lo que me proponga en mi vida.

También, quiero agradecer a la Universidad Iberoamericana (UNIBE) en especial a la Escuela de Odontología con su cuerpo docente por haberme enseñado todos los conocimientos y habilidades que hoy en día manejo. Quiero agradecer a la Lcda. Marvia Almánzar Gómez MBA., por todos los consejos para poder elaborar este trabajo final de grado y, por último, pero sin menor importancia a la Dra. Pamella Rodríguez por su asesoría y ayuda en cada momento que lo necesité.

Alejandro Piña

## RESUMEN

La enfermedad periodontal y la diabetes son enfermedades comunes alrededor del mundo. La diabetes puede afectar el curso de la enfermedad periodontal. En donde, se hace necesario que al paciente se le efectúe un tratamiento tanto para eliminar la enfermedad, como a su vez la prevención. No obstante, si la enfermedad periodontal progresa, entonces es inevitable el hecho de llevar a cabo una cirugía periodontal. Pero, bajo la condición de padecer diabetes es obligatorio por parte del operador desempeñar una guía de manejo del paciente específico para estos. Por lo que, el objetivo de esta revisión de literatura es describir cual es la guía de manejo para pacientes diabéticos en cirugía periodontal. En donde, hasta el momento solo se tenía conocimiento de que era necesario con un glucómetro analizar el nivel de la glucosa de la sangre del paciente. De tal manera que se concluye que, deberá entonces aplicar una guía de procedimiento propio, demostrado en este trabajo final de grado.

**Palabras claves:** diabetes, enfermedad periodontal, tratamiento, cirugía periodontal, manejo periodontal.

## ABSTRACT

Periodontal disease and diabetes are common diseases around the world. Diabetes can affect the course of periodontal disease. When is it necessary for the patient to undergo treatment both for the elimination of the disease and also for prevention; however, if periodontal disease progresses, then periodontal surgery is unavoidable but, under the condition of suffering from diabetes, it is mandatory for the operator to carry out a specific patient management protocol for these; therefore, the objective of this literature review is to describe the management protocol for diabetic patients in periodontal surgery. When until now, it was only known that it was necessary with a glucometer to analyze the glucose level of the patient's blood. In such a way that it was concluded that, then, he must apply his own procedure protocol, demonstrated in this final degree project.

**Key words:** diabetes, periodontal disease, treatment, periodontal surgery, periodontal management.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTOS .....	3
RESUMEN .....	4
ABSTRACT .....	5
ÍNDICE .....	6
1. INTRODUCCIÓN .....	8
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
3. OBJETIVOS.....	13
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	13
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
4. MARCO TEÓRICO .....	14
4.1 ANTECEDENTES .....	14
4.2 REVISIÓN DE LITERATURA.....	15
4.2.1 Diabetes .....	15
4.2.2 Epidemiología.....	15
4.2.3 Pruebas Diagnósticas.....	17
4.2.4 Clasificación de la Diabetes.....	18
4.3 Prevención de la Diabetes .....	20
4.4 Enfermedad Periodontal .....	22

4.5	La Enfermedad Periodontal y la Diabetes.....	29
4.6	Protocolo del manejo del paciente diabético al momento de un tratamiento de perio quirúrgico .....	32
4.7	Guía del manejo del paciente diabético en periodoncia .....	34
5.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	36
5.1	METODOLOGÍA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS .....	36
6.	DISCUSIÓN .....	37
7.	CONCLUSIÓN .....	39
8.	RECOMENDACIONES .....	41
9.	PROSPECTIVA DEL ESTUDIO.....	42
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	43
11.	ANEXOS .....	59
11.1	CARTA APROBACIÓN TEMA FINAL.....	59

## 1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal se caracteriza por causar la destrucción del soporte del diente y los tejidos, debido a la acumulación y maduración de bacterias orales (1). La clasificación de la enfermedad periodontal se hace a partir de tres grandes familias: la salud periodontal, condiciones y enfermedades gingivales, la periodontitis y otras condiciones que afectan al periodonto (2). En la familia de salud periodontal, condiciones y enfermedades gingivales se encuentra la gingivitis se caracteriza por ser una inflamación reversible en los tejidos periodontales mientras que, la periodontitis es aquella que presenta aniquilación de las estructuras de soporte del diente, lo que a la larga puede resultar en pérdida de piezas dentales. (3)

Cabe destacar, que en lo que concierne a la inflamación gingival (gingivitis), es necesaria para generar periodontitis, sin embargo, algunos casos han demostrado que la gingivitis no se transformó en periodontitis (4). Esto se debe a que la acumulación de placas bacterianas es necesaria para la aparición de ambos subtipos, pero se requiere muchas veces susceptibilidad individual para desarrollar la periodontitis. (5)

Ahora bien, en la población mundial se hace muy común una enfermedad que se identifica por los altos niveles de glucosa, a la cual se le denomina diabetes. Está presente en más del 9% de la población adulta (6) (7). En la actualidad, aproximadamente el 90% de los casos corresponden a pacientes con diabetes tipo 2, mientras que la diabetes tipo 1 constituye el 10% de los pacientes y un 5% que incluyen diabetes gestacional. (8)

Y es que, la enfermedad periodontal y la diabetes guardan una estrecha relación. Son varios los autores que han estudiado a la diabetes como factor de riesgo de enfermedad periodontal. En donde, uno de ellos fue Mealey (9), demostró que los pacientes diabéticos tenían un riesgo tres veces mayor de ocasionar enfermedad periodontal en comparación con los pacientes no diabéticos. Sumado a Mealey, se encuentran Salvi et al. (10) y Nascimento et al. (11), quienes afirman también que el riesgo es aproximadamente tres veces en las personas diabéticas. Por otro lado, en personas con diabetes, la periodontitis recurrente puede afectar negativamente el control glucémico y aumentan el riesgo de complicaciones como enfermedad cardiovascular, retinopatía y enfermedad renal. (12,13)

Como consecuencia, el operador a la hora de realizarle una cirugía a este tipo de paciente debe tener en cuenta que biológicamente la plausibilidad de la cicatrización tardía que puede acontecer en las heridas de la siguiente manera: niveles altos de glucosa, puede obstaculizar directamente la capacidad de curación de heridas de fibroblastos en el periodonto al inhibir la unión y la propagación de estas células que son críticas para la herida, curación y renovación tisular normal (14,15). Los fibroblastos de la gingiva humana se produce en cantidades disminuidas de colágeno y glicosaminoglicanos en entornos con alto contenido de glucosa. (16)

En base a los antes mencionado en párrafos anteriores y en la búsqueda de los antecedentes del tema, los cuales arrojaron muy poca información sobre una guía de uso y se convierte en el motivo principal que de conocer el manejo del paciente diabético en la consulta dental. Donde el objetivo de este trabajo final de metodología de revisión

de literatura es describir cual es la guía de manejo para pacientes diabéticos en cirugía periodontal.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Asociación Americana de Diabetes (17), define la diabetes como una enfermedad que implican problemas con la hormona insulina. Normalmente, el páncreas, libera insulina para ayudar al cuerpo a producir energía y así usar la azúcar y la grasa de los alimentos que come. La diabetes puede ocurrir cuando el páncreas produce muy poca o ninguna insulina, o cuando el cuerpo no responde adecuadamente a esta. Hasta el momento, no hay cura. Lo recomendable hasta es que quienes posean esta enfermedad deben mantenerse saludables.

Actualmente 415 millones de personas alrededor del mundo sufren esta enfermedad, y por lo menos 193 millones tiene esta pero no se le ha diagnosticado (18). Para el 2015, de estos 415 millones de personas, más del 90% tenía diabetes tipo 2, con un aumento proyectado a 642 millones para el 2040 (19). La incidencia y la prevalencia de los diferentes tipos de diabetes varían según la región geográfica, con más del 80% de pacientes que viven en países de ingresos bajos a medianos. Aunque, son China, India y los Estados Unidos de América que tienen la mayor incidencia. Pero la tendencia general es un aumento en todos los países desde el año 1980. (20)

Las razones que dan origen a esta enfermedad pueden ser diversas, pero se asocian a la creciente ola mundial de obesidad, inactividad física y las dietas densas en energía, cuyos motivos han dado como resultado el aumento en el número de pacientes con diabetes con el paso de los años. (21)

En lo que respecta, al ámbito dental, la periodontitis afecta al 42,2% de los adultos dentados en los Estados Unidos con menos 30 años de edad (22). La periodontitis leve o moderada representa el 34,4% y la severa 7,8% del total. Datos de 37 países demuestran que la periodontitis severa afecta al 11.2% de la población promedio, que va desde un 5% para los habitantes de Oceanía al 20.4% de los Latinoamericanos. La enfermedad periodontal ocupa el sexto lugar en las más enfermedades dentales (de 291 estudiadas) más frecuente a nivel mundial. (23)

Estas enfermedades (enfermedad periodontal y la diabetes mellitus), son dos de las enfermedades crónicas más comunes en humanos y están relacionadas. La Asociación Americana de Periodoncia ha denominado una que es una relación de dos vías. Sustentándose en lo que se mencionaba con anterioridad, de que es una enfermedad que aumenta cada día más y más. Es que, con la diabetes se aumenta el riesgo de enfermedad periodontal, y esta última afecta negativamente el control glucémico (24). Siendo en la mayoría de los casos necesario un tratamiento de cirugía periodontal.

Es por esta razón que, para optar por el título de grado, en la carrera de odontología, se ha decidido describir cual es la guía de manejo para pacientes diabéticos en cirugía periodontal. Partiendo de las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Existe alguna guía de manejo del paciente diabético en cirugía periodontal?
- ¿Cómo debe ser el manejo de pacientes diabéticos basado en la evidencia a la hora de una cirugía periodontal?
- ¿Cuándo es necesario llevar a cabo un tratamiento periodontal quirúrgico a un paciente con diabetes?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir cual es la guía de manejo para pacientes diabéticos en cirugía periodontal.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar la existencia de una guía de manejo del paciente diabético en cirugía periodontal.
- Explicar cómo debe ser el manejo de pacientes diabéticos basado en la evidencia a la hora de una cirugía periodontal.
- Justificar cuando es necesario llevar a cabo un tratamiento periodontal quirúrgico a un paciente con diabetes.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 ANTECEDENTES

La diabetes mellitus como enfermedad, por ejemplo, una composición de síntomas, pero no su patogénesis, ha sido conocida por los médicos durante casi 3.500 años en el antiguo Egipto (25). El papiro de Ebers que data de 1550 a. C fue encontrado en una tumba en la región de Tebas, al sur de Egipto. en 1862, y lleva el nombre del egiptólogo Geary Ebers. Este papiro contiene descripciones de varias enfermedades, entre ellas un síndrome poliúrico, presumiblemente diabetes. Los egipcios sugirieron varios remedios para este síndrome, incluida una decocción de trigo y tierra. (25)

Los tratados médicos védicos de la antigua India describían, en detalle, la diabetes como afecciones de 2 tipos: congénitas y de aparición tardía. Además, los indios notaron la relación de la diabetes con la herencia, la obesidad, la vida sedentaria y la dieta. Sugirieron los cereales recién cosechados y las preparaciones bituminosas que contienen benzoatos y silicio como remedio para la diabetes. La primera asociación de poliuria con una sustancia de sabor dulce fue reportada en la literatura india de los siglos V-VI d.C por Sushrant (un notable médico indio). (26)

Araetus de Cappodocia (81-138 d.C); quien era mejor conocido por su capacidad de diferenciar entre las enfermedades físicas y mentales, describió la diabetes como una enfermedad de desgaste poliúrica (27). Araetus dijo que la diabetes es un afecto maravilloso que es el derretimiento de la carne y las extremidades en orina. El paciente nunca deja de beber agua, pero el flujo es incesante como si se tratara de la apertura de

acueductos. El hace uso la palabra griega diabetes, que literalmente significa atravesar o sifonar, para describir la enfermedad. (28)

Un médico árabe, Avicena (960-1037) describió con precisión las características clínicas y algunas complicaciones de la diabetes (neuropatía periférica, gangrena y disfunción eréctil). Avicena enfatizó la idea del sabor dulce de la orina y puede haberla presentado a los observadores europeos como su libro (Kanon) había influido en la práctica médica durante varios siglos (29).

## 4.2 REVISIÓN DE LITERATURA

### 4.2.1 Diabetes

La diabetes es una enfermedad en la que los niveles de glucosa (azúcar) de la sangre están muy altos. La glucosa proviene de los alimentos que consume. La insulina es una hormona que ayuda a que la glucosa entre a las células para suministrarles energía (30)

La insulina es una hormona producida por el páncreas. Su principal función es el mantenimiento de los valores adecuados de glucosa en sangre. Permite que la glucosa entre en el organismo y sea transportada al interior de las células, en donde se transforma en energía para que funcionen los músculos y los tejidos. Además, ayuda a que las células almacenen la glucosa hasta que su utilización sea necesaria. (31)

### 4.2.2 Epidemiología

La creciente ola mundial de obesidad, inactividad física y las dietas densas en energía han dado como resultado un aumento sin precedentes del número de pacientes con diabetes. En 2015, se estimaba que 415 millones de personas tenían diabetes, más del

90% de los cuales tenía diabetes tipo 2, con un aumento proyectado a 642 millones para 2040 (32). La incidencia y la prevalencia de diabetes tipo 2 varían según la región geográfica, con más del 80% de pacientes que viven en países de ingresos bajos a medianos, pero la tendencia general es un aumento en la prevalencia de diabetes en todos los países desde 1980 (20). A su vez, 318 millones de personas adicionales tienen un estado preclínico de regulación de glucosa alterada (32), pero una modificación drástica del estilo de vida y medicación, pueden revertir o detener el desarrollo de la diabetes. (33)

En comparación con las personas que no tienen diabetes, los pacientes con diabetes tienen un riesgo 15% mayor de mortalidad por todas las causas, que es el doble en jóvenes, y en aquellos que son menores de 55 años. También, son propensos a tener una concentración de hemoglobina glucosilada (HbA1c) de 6,9% (55 mmol / mol) o menos, la cual es dos veces más alto en comparación con personas sin diabetes (34).

En un metaanálisis de 698,782 personas, la diabetes se asoció con un aumento de riesgo de la enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular isquémico y otras muertes relacionadas con enfermedades vasculares (35). Puede ser, que luego de 12 años de haberse diagnosticado la diabetes sea posible que el paciente presente otras complicaciones como por ejemplo la retinopatía. (36)

La epidemiología de los tipos de diabetes se ve afectada por la genética y por factores ambientales. Los factores genéticos ejercen su efecto después de la exposición a un ambiente obesogénico caracterizado por comportamiento sedentario, exceso de azúcar y consumo de grasas. Estudios de asociación del genoma completo han llevado a la

identificación de variantes comunes en los rasgos genéticos glucémicos para la diabetes, pero estos solo representan el 10% de la variación total, lo que sugiere que las variantes raras también son importantes (37). La transcriptómica, que involucra el análisis del genoma completo de productos de la expresión génica (ARNm), ha mostrado un gran número de asociaciones de genes con diabetes y obesidad al correlacionar el genotipo con el fenotipo. (38)

El aumento de la carga genética, calculada por puntajes de riesgo genético aditivo, se asocia con un alto riesgo de mortalidad por todas las causas, especialmente en blancos no hispanos, personas que son obesas y tienen diabetes, en comparación con otros grupos étnicos, destacando la importancia de la modificación ambiental y de estilo de vida en la reducción de la mortalidad. (39)

#### 4.2.3 Pruebas Diagnósticas

La diabetes puede diagnosticarse en función del criterio de la glucosa en plasma, ya sea la glucosa en plasma en ayunas (FPG) o en la prueba de las 2 horas del valor de glucosa en plasma (PG de 2 h) después de una prueba de tolerancia a la glucosa oral de 75 g (OGTT). (40)

La prueba de glucosa en plasma en ayuna (FPG), la prueba de las 2 horas y la prueba de tolerancia a la glucosa oral de 75 g, igualmente apropiadas para el diagnóstico de esta enfermedad. Cabe señalar que las pruebas no necesariamente detectan todos los tipos de diabetes. (33) (41)

Cabe resaltar, que se pueden usar las mismas pruebas para evaluar y para diagnosticar diabetes y para detectar individuos con prediabetes. La diabetes puede identificarse en cualquier lugar a lo largo del espectro de diferentes escenarios clínicos: en personas de bajo riesgo aparente son referidos a hacerse pruebas de glucosa, en individuos que han sido probados la evaluación y tienen riesgo de diabetes y por último en individuos asintomáticos. (40)

#### 4.2.4 Clasificación de la Diabetes

##### 4.2.4.1 Diabetes Tipo 1

La diabetes mellitus tipo 1, es una enfermedad crónica autoinmune, caracterizada por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre (hiperglucemia), que se deben a la insulina, cuya deficiencia ocurre como consecuencia de la pérdida de las células  $\beta$  del islote pancreático (42) (43). La diabetes tipo 1 es una de las condiciones endocrinas y metabólicas más comunes que ocurren en la niñez. Los pacientes en su gran mayoría (70-90%), tienden a presentar pérdida de células  $\beta$  como consecuencia de este tipo de diabetes. Hay en casos que el paciente es capaz de generar autoinmunidad células  $\beta$ . Pero, en un subconjunto más pequeño de pacientes, no hay inmunidad, pero se detectan autoanticuerpos, y la causa de la destrucción de células  $\beta$  es desconocida. (18)

Incluso la diabetes tipo 1 se asocia con la aparición de autoanticuerpos muchos meses o años antes del inicio de los síntomas. Aunque no se cree que estos autoanticuerpos sean patogénicos, pero sirven como biomarcadores del desarrollo de la autoinmunidad. Los autoanticuerpos característicos asociados con este tipo de diabetes se presentan muchos meses o años antes del inicio de los síntomas. La diabetes tipo 1 se dirigen a la

insulina, glutámico de 65 kDa descarboxilasa ácida (GAD65; también conocida como glutamato descarboxilasa 2), proteína 2 asociada a insulinoma (IA2) o transportador de zinc 8 (ZNT8). (44)

#### 4.2.4.2 Diabetes Tipo 2

La diabetes tipo 2, conocida en épocas pasadas diabetes no insulino dependiente o diabetes de inicio de la adultez, contiene el mayor índice de prevalencia de todos los tipos de diabetes (90-95%) (45). La diabetes tipo 2 abarca todos los individuos que tienen deficiencias familiares de insulina (en lugar de absoluta) y tienen resistencia periférica. (46)

Son varias las causas de diabetes tipo 2. Aunque, las etiologías específicas no se conocen, no se produce la destrucción autoinmune de las células  $\beta$  y los pacientes no tienen ninguna de las otras causas conocidas de diabetes. Cabe destacar que, en su mayoría, pero no todos los pacientes con diabetes tipo 2 tienen sobrepeso u obesidad. El sobrepeso causa cierto grado de resistencia a la insulina. Pero pacientes que no son obesos pueden tener un mayor porcentaje de grasa corporal distribuida predominantemente en la región abdominal. (47)

#### 4.2.4.3 Diabetes Gestacional

Durante muchos años, la diabetes gestacional se definió como cualquier grado de intolerancia a la glucosa durante el embarazo, independientemente de que haya sucedido antes del embarazo o persistiera después del embarazo (48). Esta definición

facilitó la estrategia para la detección y clasificación de la diabetes gestacional, pero estaba limitado por la imprecisión.

La epidemia continua de la obesidad y la diabetes ha llevado a generar más pacientes mujeres en edad fértil con diabetes tipo 2, por lo que repercute en aumento en el número de mujeres embarazadas (49). Muchas de las cuales, no se le ha podido diagnosticar dicha enfermedad, pero a la vez se hace razonable evaluar a las mujeres con factores de riesgo para la diabetes en su primera visita prenatal, utilizando los criterios de diagnóstico estándar. La diabetes gestacional conlleva riesgos para la madre y el neonato. Aunque, no todos los resultados adversos son de igual importancia clínica. (50)

#### 4.3 Prevención de la Diabetes

La evidencia más sólida para la prevención de la diabetes proviene del Programa de Prevención de Diabetes (DPP por sus siglas en inglés) creado por la Asociación Americana de Diabetes (41). El DPP demostró que una intervención intensiva al estilo de vida podría reducir la incidencia de diabetes tipo 2 en un 58% durante 3 años. Esta cifra se obtuvo de 3 grandes estudios que demostraron que luego de un cambio severo en el estilo de vida la reducción de diabetes tipo 2. Los datos recolectados concluyeron que el 43% a los 20 años en el estudio Da Qing (51), la reducción del 43% a los 7 años en el estudio de la Prevención de la Diabetes en Finlandia (DPS en inglés) (41) y por último la reducción del 34% a los 10 años en la diabetes en Estados Unidos, resultado del estudio del Programa de Prevención de Diabetes (DPPOS) (52). La meta del DPP es que haga una intervención en el estilo de vida con los siguientes 2 factores:

#### 4.3.1.1 Nutrición

La reducción de la ingesta calórica es de suma importancia para aquellos que se encuentran en alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, aunque evidencia reciente sugiere que la calidad de las grasas consumidas en la dieta son más importantes que la cantidad grasa ingerida (53) (54). Por ejemplo, en países del mediterráneo la dieta es relativamente alta en grasas monoinsaturados las cuales pueden ayudar a prevenir diabetes. (55)

A nivel general es saludable tener una dieta baja en calorías, la cual a su vez se deben fomentar buenos patrones de alimentación. Los datos sugieren que los granos integrales pueden ayudar a prevenir la diabetes, la mayor ingesta de nueces, las bayas, el yogurt, el café y el té (endulzado con azúcares bajas en sacarosa) (49) (56). Por el contrario, carnes rojas y bebidas azucaradas están asociadas con un mayor riesgo de diabetes. (54)

#### 4.3.1.2 Actividad física

Tan solo 150 min. de actividad física a la semana, con una intensidad moderada muestra efectos beneficiosos grandes en aquellos con prediabetes (33), ejercicios de intensidad moderada ha demostrado mejorar la sensibilidad a la insulina y reducir la grasa abdominal en niños y adultos jóvenes (57). Basado en estos hallazgos, se alienta a los distintos países promover un programa estilo DPP que incluya un enfoque en la actividad física aún más, a las personas que han sido identificadas con mayor riesgo de diabetes. Además de la actividad aeróbica, si se hace necesario crear un régimen de ejercicio diseñado para prevenir la diabetes debe incluir ejercicios de resistencia. Romper la vida

de sedentarismo debe ser un hecho prolongado porque previene la propagación de la epidemia de la diabetes mellitus. (58)

#### 4.4 Enfermedad Periodontal

El término de enfermedades periodontales abarca una amplia variedad de afecciones inflamatorias crónicas de la encía (el tejido blando que rodea los dientes), hueso y ligamento (las fibras de colágeno del tejido conectivo que ancla un diente al hueso alveolar) que soporta los dientes. La enfermedad periodontal comienza con la gingivitis, que es una inflamación localizada de la encía originada por bacterias en la placa dental, formando una biopelícula microbiana en los dientes y las encías. (59)

La enfermedad periodontal llega a ser severa cuando afecta a más de 10 dientes de los 32 dientes que hay en la dentición humana (60). Al igual que la gingivitis, la periodontitis es formada y sostenida por la biopelícula microbiana que se forma placa dental, la genética y el ambiente también influyen al desarrollo de la enfermedad periodontal. (61)  
(62)

##### 4.4.1 Prevalencia de la Enfermedad Periodontal

La periodontitis es frecuente en adultos, pero también puede ocurrir en niños y adolescentes; la cantidad de destrucción de tejido generalmente es acorde con los niveles de placa dental, defensas del huésped y factores de riesgo relacionados. Una característica clave de la periodontitis crónica y la agresiva son las bolsas periodontales y la pérdida de soporte óseo que lo acompañan. (61)

En consecuencia, la definición de un caso de periodontitis depende en gran medida de qué umbrales específicos sean utilizados están determinadas por un número de variables fisiopatológicas que van desde el estadio I (menos grave), hasta la estadio IV (la más grave). Los tres niveles de clasificación de periodontitis consideran el estado general de salud y los diversos factores de riesgo del paciente como el tabaquismo y el control metabólico de la diabetes, indicando bajo riesgo de progresión (grado A), riesgo moderado de progresión (grado B) y alto riesgo de progresión (grado C). (62) (63)

Es necesario resaltar que cada estadio se refiere a las fases de progresión que sigue una enfermedad. En estas clasificaciones de estadificación clínica es la forma de describir la extensión de una lesión. Y la graduación es la forma para determinar el grado de progresión. (62)

#### 4.4.2 Patología

La gingivitis y la periodontitis se dan por el origen de microorganismos del biofilm (64). De hecho, la biopelícula microbiana ha sido ampliamente estudiada y puede comprender hasta 800 especies, las cuales han sido identificadas hasta el momento (65). El debate sobre qué especies son particularmente dañinas y pueden conducir de la enfermedad ha durado décadas y no se ha resuelto. (66)

Los patógenos putativos incluyen bacterias tipo de anaerobios gramnegativos, espiroquetas e incluso virus, pero es probable que ningún patógeno sea causante por sí solo, pero más bien esa disbiosis (un desequilibrio de la biopelícula microbiana) en sí misma es la unidad patógena. Si la enfermedad periodontal fuera causada por uno o más

patógenos el plan de tratamiento tendría como objetivo combatir la alteración de microbiana de la placa dental en la eliminación biopelículas. (66)

#### 4.4.3 Diagnóstico

El primer desafío para el tratamiento de la enfermedad periodontal es un diagnóstico oportuno y preciso, la pérdida de hueso y tejido en el periodonto incrementa cada día más y se hace irreversible, es ideal que se detecte temprano. Aunque, para el paciente es particularmente difícil notarlo porque es indolora. En el caso de la gingivitis el paciente se da cuenta por él es sangrado mientras que rara vez siente dolor. Las características clínicas de la periodontitis crónica incluyen enrojecimiento, cambio en la textura de la encía, hinchazón, sangrado de la bolsa al momento del sondaje, destrucción de las estructuras de soporte de los dientes (ligamento y hueso alveolar), recesión de la encía marginal (que expone la raíz), movilidad dental y deriva, y, finalmente, pérdida dental. (61)

El diagnóstico de periodontitis se basa principalmente en una variedad de medidas clínicas que incluyen el nivel de fijación, sangrado al sondaje, profundidad de sondeo y los hallazgos radiográficos. Como información adicional para generar el diagnóstico se encuentran los antecedentes médicos y familiares, también las características clínicas (por ejemplo, la ubicación de las lesiones o la cantidad de placa en relación con la progresión de la enfermedad), puede ayudar a distinguir diferentes tipos de enfermedades periodontales. (67)

Sin embargo, un diagnóstico preciso requiere registrar múltiples parámetros (incluido sangrado al sondaje, la profundidad al sondeo y nivel de apego clínico) en seis

ubicaciones por diente (ya sea afectado o no), lo que resulta en un laborioso proceso de diagnóstico que también depende de la experiencia del odontólogo. Además, este proceso necesita repetirse regularmente en las visitas de fase de mantenimiento para monitorear el curso de la enfermedad (35). Estos parámetros clínicos son las mejores medidas disponibles actualmente para el diagnóstico; sin embargo, solo pueden evaluar el alcance y la gravedad actuales de la enfermedad. (68)

Una vez que se hace el diagnóstico, el profesional de la salud debe eliminar rápidamente los factores etiológicos (la biopelícula microbiana en las superficies de los dientes y las encías) y aconsejar al paciente sobre los posibles factores de riesgo (por ejemplo, mala higiene bucal, tabaquismo y diabetes mellitus no controlada).

#### 4.4.4 Tratamiento

##### 4.4.4.1 Terapia básica

La terapia básica para la enfermedad periodontal consiste en la remoción profesional de la placa dental en ambas áreas (supragingivales y subgingival), la descamación del cálculo y cepillado radicular (limpieza profunda con anestesia local). El resultado clínico depende en gran medida de la habilidad del operador, la habilidad y la motivación del paciente en practicar una atención dental adecuada en casa. Además, el cumplimiento del paciente con el mantenimiento periodontal recomendado entre una cita y otra hasta que el tratamiento haya sido completado. Varios estudios científicos a largo plazo, han demostrado que, cuando se cumplen estas condiciones, la terapia básica puede ser una estrategia efectiva. Demostrando que, no se observaron diferencias entre el tratamiento

quirúrgico y no quirúrgico cuando los valores medios de sanación de las clínicas fueron comparados en dicho estudio. (69)

Se realiza una limpieza y cepillado de raíz con raspadores manuales, curetas o instrumentos ultrasónicos. Los raspadores y curetas son instrumentos afilados, con uno o dos filos de corte utilizados para la eliminación de cálculo, placa y mancha, tanto supragingivales como subgingival. Las versiones ultrasónicas de estos instrumentos vibran en el rango ultrasónico (aproximadamente 25,000–30,000 ciclos por segundo) y se pueden usar junto con una corriente de agua, para eliminar depósitos adherentes de dientes. Tanto la instrumentación manual como la ultrasónica son efectivas para eliminar el cálculo subgingival y alterar la microbiota supragingival. (70) (71)

Adicionalmente, ambos tipos de instrumentación logran grandes mejoras en los parámetros clínicos (es decir, reducción de profundidad en el sondeo, ganancia de nivel de inserción clínica y la reducción del sangrado al sondaje) (72). La limpieza y el cepillado a la raíz con instrumentos motorizados requiere mucho menos tiempo y causa menos trauma en los tejidos blandos; sin embargo, estos instrumentos pueden causar más daño a la raíz. (73)

Una vez que se ha completado el raspado inicial y el alisado radicular, se requiere un período de 4 a 6 semanas para la curación adecuada del tejido conectivo y antes de la reevaluación. Durante la cita de reevaluación, las mediciones del diagnóstico clínico se registran nuevamente y la respuesta a la terapia básica se evalúa. Si no hay dientes con inflamación residual y bolsas, entonces el paciente será colocado en mantenimiento periodontal. Sin embargo, si hay inflamación residual y enfermedad activa, se requiere

terapia adicional, que podría ser localizada o generalizada y no quirúrgica o quirúrgica, dependiendo el alcance y la gravedad de la inflamación residual. (74)

#### 4.4.4.2 Terapia quirúrgica

Hoy en día, existen varios enfoques quirúrgicos disponibles para el tratamiento periodontal. Existen cirugías reparativas, tales como: el de colgajo abierto que es un procedimiento en el cual una sección de la encía se separa quirúrgicamente del tejido subyacente para proporcionar visibilidad y acceso a la lesión. La cirugía de reducción de bolsa incluye la resección de tejido duro usando varias técnicas. (75)

También, se encuentra la cirugía regenerativa que incluye la regeneración guiada de tejido (el uso de membranas de barrera para dirigir el crecimiento del nuevo periodonto, previniendo el epitelio y la conectividad del tejido de crecimiento en áreas donde se desean hueso y ligamento periodontal), el injerto y el uso de factores biológicos (76). Por otro lado, también se encuentra la cirugía reparativa o cirugía plástica, la cual es definida como los procedimientos quirúrgicos realizados para prevenir o corregir defectos anatómicos, evolutivos, traumáticos y patológicos de la encía, mucosa o hueso alveolar. (77)

Uno de los procedimientos más novedosos es el de fijación asistido por láser (LANAP), es una alternativa conservadora a la terapia quirúrgica. LANAP usa un Nd:YAG láser para la inicialización profunda de la bolsa y la coagulación final de fibrina en lugar de bisturí y suturas, este no incluye la elevación extensiva del colgajo gingival. (78)

#### 4.4.5 Fase de mantenimiento

La terapia periodontal tiene el potencial de controlar la progresión de la enfermedad y reducir la pérdida de dientes en 10 veces (79). Sin embargo, el éxito a largo plazo dependerá en gran medida del mantenimiento adecuado por parte del paciente después que se ha completado el tratamiento.

La fase de mantenimiento consiste en la eliminación de la placa dental supragingival y subgingival que se realiza en intervalos regulares para alargar la vida de la dentición. En general, un intervalo de mantenimiento cada 3 meses en pacientes tratados por periodontitis es apropiado para garantizar el éxito a largo plazo. Perturbando así, la biopelícula microbiana antes de que se convierta en un patógeno. El intervalo de mantenimiento puede ser más personalizado según la susceptibilidad del paciente y la presencia o ausencia de factores de riesgo específicos como, fumar, diabetes mellitus o la capacidad de realizar un cepillado adecuado en casa. (72) (80)

La fase de mantenimiento sirve de apoyo a largo plazo para mantener el periodonto, la dentición, la oclusión (el contacto entre el maxilar y dientes mandibulares) y la estética oral en completa salud y armonía. Muchas veces, se considera que es una de las fases más desafiante de la terapia periodontal, ya que se basa nuevamente en la motivación del paciente y adherencia a intervalos estrictos de recuerdo, la cual requiere una inversión razonable en tiempo y energía. En una investigación realizada con la población de pacientes tratados en una consulta privada, el cumplimiento del intervalo de recuerdo recomendado fue errático en aproximadamente el 50% de los pacientes tratados por

periodontitis crónica, y se logró el cumplimiento completo en <20% de estos pacientes. (81)

Cuando se tomaron medidas para mejorar el cumplimiento (por ejemplo, llamadas telefónicas recordatorias, y llamadas para programar la siguiente cita, refuerzo de la importancia de la higiene oral y el mantenimiento, y la educación de los miembros del personal de la práctica dental), este porcentaje aumentó a >30%; sin embargo, aproximadamente el 20% de los pacientes nunca regresaron para ser retirados, independientemente de los esfuerzos de la práctica (82). La falta de cumplimiento por parte del paciente puede sustancialmente afectar el pronóstico a largo plazo, como la tasa de progresión de la periodontitis crónica tratada sin mantenimiento.

#### 4.5 La Enfermedad Periodontal y la Diabetes

La asociación entre la enfermedad periodontal y la diabetes se ha denominado una relación de dos vías, porque con la diabetes se aumenta el riesgo de enfermedad periodontal y con la enfermedad periodontal que afecta negativamente a la glucemia que termina en diabetes. (83)

La diabetes aumenta el riesgo de periodontitis porque contribuye a una mayor inflamación en los tejidos periodontales. Por ejemplo, en la diabetes, hay una mayor deposición de productos finales de glicación avanzada (AGE) en los tejidos periodontales. Las interacciones entre AGE y su receptor RAGE (el receptor para los AGEs, encontrado particularmente en macrófagos) conducen a la activación local con respuestas inmunes e inflamatorias (84). Todas estas respuestas reguladas resultan un

alza de secreción de citocinas como la interleucina-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), factor de necrosis tumoral  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), e IL-6, aumento del estrés oxidativo, e interrupción del activador del receptor de NF- $\kappa$ B eje ligando/osteoprotegerina (RANKL / OPG) para favorecer la resorción ósea. (85)

Todos estos factores resultan en daño tisular local, aumentan la descomposición de la conectividad periodontal de tejidos y resorción de hueso alveolar, por lo tanto, exacerbación de periodontitis. La adiposidad y las adipocinas proinflamatorias (citocinas secretadas por el tejido adiposo) contribuyen aún más al ambiente proinflamatorio. También se ha demostrado que las personas con periodontitis y diabetes han elevado niveles de TNF- $\alpha$  circulante, proteína C reactiva (PCR) y marcadores de estrés oxidativo, con reducciones en los niveles de estos mediadores después del tratamiento periodontal. (85)

La relación entre diabetes y enfermedades periodontales ha sido objeto de más de cientos de artículos publicados en el idioma inglés durante los últimos 50 años. La mayor parte de la evidencia sugiere que la diabetes aumenta el riesgo de desarrollar periodontitis. En un estudio de corte transversal, se demostró que la diabetes tipo 1 fomenta el incremento de la periodontitis cinco veces más en adolescentes (86). Un estudio más reciente confirmó que el origen de la enfermedad periodontal puede venir en gran parte por niños con diabetes que en niños que no tengan diabetes (87).

El riesgo de periodontitis aumenta 2–3 más veces en personas con diabetes en comparación con individuos sin la enfermedad (89), en donde el control del nivel de glucemia es clave para determinar el riesgo (90). Similar a las otras complicaciones de

la diabetes, el riesgo de la periodontitis con el aumento con una glucemia. La mayoría de la investigación sobre periodontitis y diabetes se ha centrado en diabetes tipo 2 (posiblemente porque este tipo de diabetes tiende a presentarse principalmente en adultos de mediana edad). Un análisis de riesgo multivariante mostró que los sujetos con diabetes tipo 2 tenían aproximadamente tres veces mayores probabilidades de tener periodontitis en comparación con sujetos sin diabetes, basado a la vez en variables como la edad, sexo y medidas de higiene (91) Pero, con la diabetes tipo 1 también se ha asociado a una mayor destrucción periodontal en niños y adolescentes que la poseen. (92)

Ahora bien, tanto la diabetes como la enfermedad periodontal considera tener un componente hereditario, mediante una gran cantidad de casos analizados presentan un patrón familiar dado (93). Sin embargo, aún no se ha demostrado que sea posible relacionar estas enfermedades con ninguna mutación o trastorno genético específico, y, por lo tanto, ambas enfermedades pueden describirse como poligénicas. Los factores genéticos evidentemente juegan un papel importante en la susceptibilidad a estas enfermedades. Sin embargo, las interacciones complejas en la enfermedad periodontal entre la respuesta del huésped y los mecanismos de acción de los microorganismos patógenos dificultan la aclaración del papel de los factores genéticos. (91)

Pero si estudia la relación entre las dos enfermedades en otra dirección, es decir, el impacto de la periodontitis en la diabetes, el mecanismo postulado sugiere que se unen, porque las bacterias periodontales y sus productos, junto con citocinas inflamatorias y otros mediadores producidos localmente en los tejidos periodontales inflamados,

ingresan a la circulación y contribuyen a irregularidades en la inflamación sistémica. Esto lleva a personas con discapacidad la señalización de insulina y resistencia a la insulina, por lo tanto, resulta en diabetes. Aumento de los niveles HbA1c, contribuyen a aumentar el riesgo de complicaciones de diabetes (incluyendo periodontitis), creando una relación bidireccional entre las enfermedades. (92)

#### 4.6 Protocolo del manejo del paciente diabético al momento de un tratamiento de periodonquirúrgico

El odontólogo juega un papel importante en la referencia de pacientes con diabetes a otros médicos por más evaluación. Cualquier paciente dental no diagnosticado que tiene los signos y síntomas de la diabetes (es decir, polidipsia, poliuria, polifagia, pérdida de peso, debilidad), o que se presenta con una manifestación oral propia de la enfermedad (por ejemplo, xerostomía o candidiasis), debe referirse a un médico general para diagnóstico y tratamiento. (94)

Con un glucómetro, el dentista puede analizar el nivel de la glucosa de la sangre del paciente. También, se prescriben análisis de sangre para obtener una medición más precisa y confiable de los niveles de glucosa en la sangre. Si el resultado es consistente con hiperglucemia, entonces inmediato se debe indicar el seguimiento con un médico. Ahora bien, si el paciente ya ha sido diagnosticado con la enfermedad el odontólogo debe tener un historial médico. El historial clínico ofrece una comprensión profunda del tratamiento médico del paciente, incluidos los medicamentos, el régimen y el grado de control glucémico, así como cualquier complicación sistémica resultante de la diabetes, entonces debe establecerse metódicamente (94). En el caso de complicaciones

sistémicas de diabetes mellitus (por ejemplo, hipertensión, enfermedad cardiovascular, retinopatía, insuficiencia renal o insuficiencia), el dentista debe consultar con el médico del paciente para discutir cualquier modificación al plan de tratamiento dental, particularmente cuando se anticipan procedimientos quirúrgicos.

Con respecto a los procedimientos quirúrgicos, el dentista también debe evaluar el nivel de azúcar en la sangre del paciente mediante pruebas de laboratorio tales como: glucemia en ayunas y hemoglobina glicosilada previas al procedimiento para evitar eventos relacionados con emergencias, como shock de insulina (hipoglucemia profunda) o cetoacidosis con hiperglucemia severa, antes, durante o después de un procedimiento invasivo. Algún paciente con diabetes que va a recibir procedimientos extensos de cirugía periodontal u oral aparte de las extracciones simples, que deben tener instrucciones dietéticas después de la cirugía; estas deben establecerse con conocimiento con el médico y nutricionista del paciente. (95)

El odontólogo a la hora de realizar procedimientos quirúrgicos periodontales, es importante que el paciente mantenga una dieta normal, aun durante la fase posquirúrgica para evitar la hipoglucemia (bajo nivel de azúcar en sangre y shock de insulina) y garantizar una reparación efectiva. Además, en las fases de mantenimiento se debe llevar a cabo en intervalos relativamente cercanos (dos a tres meses). Las infecciones periodontales pueden complicar la gravedad de la diabetes mellitus y el grado de control metabólico (86). El paciente adulto con diabetes bien controlada generalmente no requiere antibióticos después de procedimientos quirúrgicos. Sin embargo, la administración de antibióticos durante la fase posquirúrgica es apropiada,

particularmente si hay una infección significativa, dolor y estrés. La selección de antibióticos se basa en múltiples factores (por ejemplo, resultados de sensibilidad y especificidad, propagación de la infección), y debe realizarse en consulta con el médico del paciente. (94)

#### 4.7 Guía del manejo del paciente diabético en periodoncia

La forma tradicional de llevar a cabo el tratamiento se realiza por sextantes o cuadrantes de la boca, que se completa habitualmente en 4 a 6 semanas. Desde el año 1995, existe otro esquema de tratamiento llamado "desinfección completa de la boca", y se ejecuta en una o dos sesiones, dentro de 48 hrs. Este esquema se basa en la noción de que un grupo de dientes recientemente tratado podría ser recolonizado por bacterias patogénicas de los sacos periodontales de los dientes aún no tratados o de nichos extra periodontales como amígdalas y lengua. (96)

Es por esto, que la guía del manejo del paciente diabéticos en periodoncia se divide en los siguientes pasos (97):

- 1ª Sesión: Instrucción de higiene oral, indicación de técnica de cepillado Charters, con cepillo suave y cepillos interproximales o seda dental, según el caso, y destartraje supragingival.
- 2ª Sesión (1 semana después de la 1ª sesión): Destartraje subgingival y pulido radicular de hemiarcada superior e inferior derecha, e indicación de antibioterapia: Antibióticos de por lo menos 500 mg cada 24 hrs por 3 días. Refuerzo de higiene oral.

- 3ª Sesión (2 días después de la 2ª sesión): Destartraje subgingival y pulido radicular de hemiarcada superior e inferior izquierda; refuerzo de higiene oral. Exodoncias si estuvieran indicadas.
- 4ª Sesión (1 semana después de la 3ª sesión): Control y refuerzo de higiene oral.
- 5ª Sesión (3 meses después de la 4ª sesión): Control de placa bacteriana y evaluación de signos de inflamación gingival.
- 6ª Sesión (6 meses después de la 1ª sesión): Nuevo periodontograma.

## 5. MATERIAL Y MÉTODOS

### 5.1 METODOLOGÍA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Este trabajo tipo revisión de literatura pretende hacer un recorrido por algunos de los aspectos básicos de la guía de manejo para pacientes diabéticos en la cirugía periodontal. Para su elaboración se parte de los conceptos presentados en los siguientes artículos:

- “Diabetes as a potential risk for periodontitis: association studies” (2020), elaborado por Genco et al. (98)
- “Lifestyle Management: Standards of Medical Care in Diabetes” (2018), publicado por la organización Diabetes Care. (17)
- “Type 2 diabetes” (2017), un seminario de la mano de Chatterjee et al. (18)
- “Classification and Diagnosis of Diabetes” (2018), de la autoría de la organización Diabetes Care. (40)

Posteriormente, se ha hecho una búsqueda de literatura científica usando los términos claves, como lo son: diabetes, periodontal, periodonto y manejo del paciente en las bases de datos PubMed y Google Scholar. Sin usar restricción de idioma y buscando artículos sin importar la fecha de publicación.

Los artículos revisados se seleccionaron de acuerdo con la pertinencia para la explicación de cómo debe ser el manejo del paciente en la consulta dental, que tenga diabetes y que requiera una cirugía periodontal o los que estuvieran relacionados al tema.

## 6. DISCUSIÓN

Esta revisión de literatura examinó la evidencia existente sobre la guía de manejo para pacientes diabéticos en cirugía periodontal. Y es que, sobre la existencia de una guía de del manejo del paciente diabético para la cirugía periodontal los autores Lalla et al. (99), desarrollan que el manejo efectivo de un paciente diabético en el consultorio dental debe iniciar con el conocimiento del historial médico completo por parte del dentista. Estos, deben recopilar información sobre los niveles recientes de glucosa en sangre del paciente, en casa y a la hora de la visita. Además, el dentista debe revisar el diagnóstico médico y el plan de manejo que incluye las dosis y los tiempos de administración de todos los medicamentos. Cabe destacar que, existe una variedad de medicamentos que se toman por razones distintas a la diabetes y pueden interactuar para potenciar el efecto de los agentes hipoglucemiantes orales.

El día del procedimiento quirúrgico, Bera et al. (100), refieren que debido a la posibilidad de hipoglucemia durante el ayuno, los pacientes no deben conducir al consultorio el día de la cirugía. Los pacientes con diabetes idealmente deberían ser los primeros en una lista de operaciones matutinas, ya que esto minimiza alteración de la rutina habitual del mismo y su control glucémico como desarrolla Kanchana (101) sustentado también por Bergman (102).

Se hace necesario el traer los medicamentos para la diabetes al consultorio para garantizar una identificación precisa del tipo de insulina o medicamentos antihiper glucémicos orales (AHG), como plantea Vernillo (94). Señala Lin et al. (103),

que dados los muchos nombres similares de diferentes tipos de tratamientos para la diabetes lo mejor es traer la medicación el día de la cita para facilitar el tratamiento dental. Ahora bien, dependiendo el tipo de diabetes será delimitado el manejo del paciente. Los autores Baeza et al. (104), deducen que en los pacientes de tipo 1 que estén bien controlados, el plan de tratamiento es similar al individuos normales. Pero conviene tener en cuenta que son más propenso a infecciones y complicaciones de cicatrización tardía. Mientras que, Hintao et al. (105), sugiere que cuando el paciente es tipo 2, se puede realizar un procedimiento no invasivo si el paciente sigue una dieta estricta y está bajo medicación. Para un procedimiento invasivo, la consulta médica con respecto a los medicamentos es necesaria antes de cualquier procedimiento dental invasivo.

Cuando es necesario realizar un tratamiento periodontal quirúrgico a un paciente diabético, Miller et al. (106), mencionan que después del tratamiento, el dentista debe siempre tiene que tener presente que los pacientes diabéticos son propensos a las infecciones cicatrización de la herida es más lenta. Pero, como sustenta Fernández Real et al. (107), estas consideraciones son para pacientes diabéticos cuya condición no está controlada.

## 7. CONCLUSIÓN

Luego de conocer que la enfermedad periodontal es aquella que abarca una amplia variedad de afecciones inflamatorias crónicas de la encía (el tejido blando que rodea los dientes), hueso y ligamento (las fibras de colágeno del tejido conectivo que ancla un diente al hueso alveolar) que soporta los dientes. Y, la diabetes se refiere a una enfermedad en la que los niveles de glucosa (azúcar) de la sangre están muy altos. Se concluye que ambas presentan relación entre sí.

Es que, la asociación entre la enfermedad periodontal y la diabetes se ha denominado como una relación de dos vías. Basado en lo investigado de manera profunda en esta revisión de literatura, se arroja que con la diabetes se aumenta el riesgo de enfermedad periodontal y con la enfermedad periodontal que afecta negativamente a la glucemia que termina en diabetes. Es claro que, la diabetes aumenta el riesgo de periodontitis porque contribuye a una mayor inflamación en los tejidos periodontales.

Ahora bien, al momento que se presente en el consultorio dental un paciente con ambas condiciones, el odontólogo deberá entonces aplicar una guía de procedimientos específico, demostrado en este trabajo final de grado. Concluyendo que, si hay existencia de protocolos del manejo del paciente diabético en la cirugía periodontal.

Respondiendo al objetivo expuesto de cuáles son los diversos protocolos de manejo del paciente diabético en cirugía periodontal. Se concluye que, todos poseen el mismo propósito: la buena salud del paciente. Pero, a nivel de cómo se realizará el tratamiento difieren unos de otros.

El manejo del paciente diabético a la hora de una cirugía periodontal, se concluye que el proceso se debe iniciar con el nivel de azúcar en la sangre del paciente. Se hace necesario recordarle al paciente también que mantenga una dieta normal, aun durante la fase posquirúrgica para evitar la hipoglucemia (bajo nivel de azúcar en sangre y shock de insulina) y garantizar una reparación efectiva. Por último, en cuanto a este objetivo se concluye que las fases de mantenimiento se deben hacer en intervalos relativamente cercanos (dos a tres meses).

Para concluir, dependiendo de la gravedad de la enfermedad periodontal en el paciente diabético se llevará a cabo un tratamiento periodontal quirúrgico. El cual, se llevará a cabo en varias fases iniciando por el proceso de instrucción de higiene oral, indicación de técnica de cepillado, luego con el destartraje subgingival y pulido radicular de hemiarcada superior e inferior derecha. Luego, con el control y refuerzo de higiene oral y el control de placa bacteriana y evaluación de signos de inflamación gingival. Y, por último, el llenado de un nuevo periodontograma.

## 8. RECOMENDACIONES

Posteriormente, de haber llevado a cabo esta revisión de literatura que pretendió describir cual es la guía de manejo para pacientes diabéticos en cirugía periodontal, se proponen las siguientes recomendaciones:

- Al momento de que el paciente sea diagnosticado con cualquier tipo de diabetes, se debe llevar a cabo un plan de prevención de la enfermedad periodontal con el odontólogo del paciente, promoviendo una higiene bucal esmerada.
- Se recomienda, que el paciente diabético tenga un seguimiento odontológico periódico.
- La cirugía periodontal, solo deberá recomendarse si es necesario reemplazar o reconstruir las estructuras dañadas del paciente el cual, en la mayoría de los casos, dicho deterioro proviene de padecer diabetes.
- También, se recomienda utilizar anestésicos locales sin vasoconstrictor a al momento de efectuarse una cirugía periodontal.
- Después de que se realiza una cirugía periodontal, al paciente se le debe recomendar las pautas necesarias para que siga con su dieta y tratamiento para la diabetes.
- Se recomienda, al paciente diabético siempre traer su medicación al momento de la cirugía periodontal o cualquier tipo de procedimientos a realizar en el consultorio dental.
- A su vez, se recomienda que siempre ha de haber una guía del manejo del paciente diabético detallado y con el conocimiento de todo el personal que labora en el mismo, en el consultorio odontológico.

## 9. PROSPECTIVA DEL ESTUDIO

Partiendo de esta revisión literatura bajo el tema de *“Guía de manejo de pacientes diabéticos en cirugía periodontal”*, las conclusiones enunciada y las recomendaciones, se sugieren algunas prospectivas de investigación para futuras investigaciones y/o revisiones de literatura:

- Desarrollar una guía de manejo el paciente específicamente para los estudiantes de grado de la carrera de Odontología de la Universidad Iberoamericana UNIBE, para los pacientes que asisten la clínica odontológica.
- Basado en la investigación literaria realizada, sobre de cómo debe ser el manejo del paciente diabético al momento de realizarle una cirugía periodontal, se propone continuar el estudio del mismo y de cómo debe llevarse a cabo cada paso que conlleva dicho procedimiento quirúrgico.
- A su vez, se motiva a continuar demostrando de como la diabetes aumenta el riesgo de periodontitis en los pacientes.
- Sería de gran provecho llevar a cabo una investigación que desglose de como el odontólogo puede determinar si el paciente padece diabetes basado en la condición bucal del mismo.
- Se debe motivar a investigar más cuales son los factores que inciden a generar una enfermedad diabética de cualquier tipo y como prevenir esta.
- Se recomienda, un estudio más profundo del tema específicamente para los estudiantes de post-grado para optar por el título de magíster.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Listgarten MA, Schifter CC, Laster L. 3-year longitudinal study of the periodontal status of an adult population with gingivitis. J Clin Periodontol [Internet]. 1985 [cited 2020 Sep 9];12(3):225–38. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3856578/>
2. Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. LA NUEVA CLASIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES PERIODONTALES Y PERIIMPLANTARIAS. Rev la Soc Española Periodoncia [Internet]. 2018 [cited 2020 Oct 27];5(11):94–110. Available from: [http://www.sepa.es/web\\_update/wp-content/uploads/2018/10/p11ok.pdf](http://www.sepa.es/web_update/wp-content/uploads/2018/10/p11ok.pdf)
3. Löe H, Anerud A, Boysen H, Morrison E. Natural history of periodontal disease in man: Rapid, moderate and no loss of attachment in Sri Lankan laborers 14 to 46 years of age. J Clin Periodontol [Internet]. 1986 [cited 2020 Sep 9];13(5):431–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3487557/>
4. Page RC. Milestones in periodontal research and the remaining critical issues. J Periodontal Res [Internet]. 1999 [cited 2020 Sep 9];34(7):331–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10685357/>
5. Page RC. Critical Issues in Periodontal Research. J Dent Res. 1995;74(4):1118–28.
6. Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, Nelson DE, Engelgau MM, Vinicor F, et al. The continuing increase of diabetes in the U.S. Diabetes Care [Internet]. 2001 Feb 1

- [cited 2020 Sep 9];24(2):412. Available from:  
<https://care.diabetesjournals.org/content/24/2/412.1>
7. National Center for Health Statistics. Health, United States, 2005 with Chartbook on Trends in the Health of Americans. Hyattsville, Maryland; 2005.
  8. Van Der Velden U. Purpose and problems of periodontal disease classification. *Periodontol 2000* [Internet]. 2005 [cited 2020 Sep 9];39:13–21. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16135060/>
  9. Mealy B. Diabetes and periodontal disease: two sides of a coin - PubMed. *Compend Contin Educ Dent* [Internet]. 2000 Nov [cited 2020 Sep 9];21(11):948–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11968145/>
  10. Salvi GE, Carollo-Bittel B, Lang NP. Effects of diabetes mellitus on periodontal and peri-implant conditions: Update on associations and risks. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2008 Sep [cited 2020 Sep 14];35(SUPPL. 8):398–409. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18724865/>
  11. Nascimento GG, Leite FRM, Vestergaard P, Scheutz F, López R. Does diabetes increase the risk of periodontitis? A systematic review and meta-regression analysis of longitudinal prospective studies. *Acta Diabetol*. 2018 Jul 1;55(7):653–67.
  12. Genco RJ, Graziani F, Hasturk H. Effects of periodontal disease on glycemic control, complications, and incidence of diabetes mellitus. *Periodontol 2000* [Internet]. 2020 Jun 8 [cited 2020 Sep 14];83(1):59–65. Available from:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/prd.12271>
  13. Song SJ, Lee S su, Han K, Park JB. Periodontitis is associated with diabetic

- retinopathy in non-obese adults. *Endocrine* [Internet]. 2017 Apr 1 [cited 2020 Sep 14];56(1):82–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28032209/>
14. Nishimura F, Takahashi K, Kurihara M, Takashiba S, Murayama Y. Periodontal Disease as a Complication of Diabetes Mellitus. *Ann Periodontol* [Internet]. 1998 Jul 1 [cited 2020 Sep 14];3(1):20–9. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1902/annals.1998.3.1.20>
  15. Oswal SK, Dwarkanath CD, Ramesh A V. Evaluation of periodontal surgical procedures in type-2 diabetic patients. *Int J Stomatol Occlusion Med* [Internet]. 2011 Sep 9 [cited 2020 Sep 14];4(2):59–66. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12548-011-0013-8>
  16. Willershausen-Zönnchen B, Lemmen C, Hamn G. Influence of high glucose concentrations on glycosaminoglycan and collagen synthesis in cultured human gingival fibroblasts. *J Clin Periodontol* [Internet]. 1991 [cited 2020 Sep 14];18(3):190–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2061419/>
  17. American Diabetes Association. Lifestyle management: Standards of medical care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2018;41(January):38–50.
  18. Chatterjee S, Khunti K, Davies MJ. Type 2 diabetes. *Lancet* [Internet]. 2017;389(10085):2239–51. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30058-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30058-2)
  19. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jun 3]. 1–463 p. Available from: <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/159-idf-diabetes-atlas-ninth-edition-2019.html>
  20. NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled

- analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. *Lancet*. 2016 Apr 9;387(10027):1513–30.
21. Yang W, Dall TM, Beronjia K, Lin J, Semilla AP, Chakrabarti R, et al. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2017. *Diabetes Care*. 2018;41(5):917–28.
  22. Eke PI, Thornton-Evans GO, Wei L, Borgnakke WS, Dye BA, Genco RJ. Periodontitis in US Adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2009-2014. *J Am Dent Assoc*. 2018 Jul 1;149(7):576-588.e6.
  23. Marcenes W, Kassebaum NJ, Bernabé E, Flaxman A, Naghavi M, Lopez A, et al. Global burden of oral conditions in 1990-2010: A systematic analysis. *J Dent Res*. 2013 Jul;92(7):592–7.
  24. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, Jepsen S, Konstantinidis A, Makrilakis K, et al. Periodontitis and diabetes: A two-way relationship. Vol. 55, *Diabetologia*. Springer; 2012. p. 21–31.
  25. EBERS P. The Papyrus Ebers, the greatest Egyptian medical document. Translated by B. Ebbell. Levin & Munksgaard: Copenhagen; Oxford University Press London; 1937.
  26. Kumar A, Kumar SA. Association of glycaemia control, age and duration of morbidity with the quality of life in patients of type 2 diabetes mellitus attending the tertiary care hospital in field practice area of Ottapalam Palakad. *J Public Heal Epidemiol*. 2020 Jun 30;12(2):136–41.
  27. Nwaneri C. Diabetes mellitus: a complete ancient and modern historical perspective. *WebmedCentral Diabetes*. 2015;6(2):1–28.
  28. Ahmed AM. History of Diabetes Mellitus. *Saudi Med J [Internet]*. 2002 [cited 2020

- Jun 19];23(4):373–8. Available from: [www.smj.org.sa](http://www.smj.org.sa)
29. Hajar Albinali H. Arab or Islamic medicine? *Hear Views*. 2013;14(1):41.
  30. Turner R. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet*. 1998 Sep 12;352(9131):837–53.
  31. Bliss M. *The Discovery of Insulin*. University of Chicago Press; 2013. 321 p.
  32. IDF Diabetes Atlas. 463 PEOPLE LIVING WITH DIABETES million. 9th ed. 2019.
  33. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002 Feb 7;346(6):393–403.
  34. Tancredi M, Rosengren A, Svensson AM, Kosiborod M, Pivodic A, Gudbjörnsdottir S, et al. Excess mortality among persons with type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2015 Oct 29;373(18):1720–32.
  35. Sarwar N, Gao P, Kondapally Seshasai SR, Gobin R, Kaptoge S, Di Angelantonio E, et al. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: A collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *Lancet*. 2010;375(9733):2215–22.
  36. Harris F, Mcaffer R. *Modern Construction Management*. Seven. Wiley. Hoboken, NJ: Wiley; 2013. 996 p.
  37. Grarup N, Sandholt CH, Hansen T, Pedersen O. Genetic susceptibility to type 2 diabetes and obesity: From genome-wide association studies to rare variants and beyond. Vol. 57, *Diabetologia*. Springer Verlag; 2014. p. 1528–41.
  38. Jenkinson CP, Göring HHH, Arya R, Blangero J, Duggirala R, DeFronzo RA.

- Transcriptomics in type 2 diabetes: Bridging the gap between genotype and phenotype. *Genomics Data*. 2016 Jun 1;8:25–36.
39. Leong A, Porneala B, Dupuis J, Florez JC, Meigs JB. Type 2 diabetes genetic predisposition, obesity, and all-cause mortality risk in the U.S.: A multiethnic analysis. *Diabetes Care*. 2016 Apr 1;39(4):539–46.
40. Diabetes Care. Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes Care* [Internet]. 2017;40(January):S11–24. Available from: [https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/40/Supplement\\_1/S11.full.pdf](https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/40/Supplement_1/S11.full.pdf)
41. Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Aunola S, Cepaitis Z, Hakumäki M, et al. Prevention of diabetes mellitus in subjects with impaired glucose tolerance in the finnish diabetes prevention study: Results from a randomized clinical trial. In: *Journal of the American Society of Nephrology*. J Am Soc Nephrol; 2003.
42. Gepts W. Pathologic anatomy of the pancreas in juvenile diabetes mellitus. *Diabetes*. 1965;14(10):619–33.
43. Atkinson MA, Eisenbarth GS, Michels AW. Type 1 diabetes. Vol. 383, *The Lancet*. Lancet Publishing Group; 2014. p. 69–82.
44. Ziegler AG, Hummel M, Schenker M, Bonifacio E. Autoantibody appearance and risk for development of childhood diabetes in offspring of parents with type 1 diabetes: The 2-year analysis of the German BABYDIAB Study. *Diabetes*. 1999;48(3):460–8.
45. Henning RJ. Type-2 diabetes mellitus and cardiovascular disease. Vol. 14, *Future Cardiology*. Future Medicine Ltd.; 2018. p. 491–509.
46. Taylor R. Type 2 diabetes: Etiology and reversibility. Vol. 36, *Diabetes Care*.

- Diabetes Care; 2013. p. 1047–55.
47. Malone JI, Hansen BC. Does obesity cause type 2 diabetes mellitus (T2DM)? Or is it the opposite? [Internet]. Vol. 20, Pediatric Diabetes. Blackwell Publishing Ltd; 2019 [cited 2020 Jun 23]. p. 5–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30311716/>
  48. Kahn R. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care [Internet]. 1997 Jul 1 [cited 2020 Jun 23];20(7):1183–97. Available from: <https://care.diabetesjournals.org/content/20/7/1183>
  49. Lawrence JM, Contreras R, Chen W, Sacks DA. Trends in the prevalence of preexisting diabetes and gestational diabetes mellitus among a racially/ethnically diverse population of pregnant women, 1999-2005. Diabetes Care [Internet]. 2008 May [cited 2020 Jun 23];31(5):899–904. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18223030/>
  50. Ferrara A, Kahn HS, Quesenberry CP, Riley C, Hedderson MM. An increase in the incidence of gestational diabetes mellitus: Northern California, 1991-2000. Obstet Gynecol [Internet]. 2004 Mar [cited 2020 Jun 23];103(3):526–33. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14990417>
  51. Li G, Zhang P, Wang J, Gregg EW, Yang W, Gong Q, et al. The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study. Lancet [Internet]. 2008 [cited 2020 Jun 23];371(9626):1783–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18502303/>
  52. Diabetes Prevention Program Research Group. 10-year follow-up of diabetes

- incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet* [Internet]. 2009 [cited 2020 Jun 23];374(9702):1677–86. Available from: [/pmc/articles/PMC3135022/?report=abstract](#)
53. Jacobs S, Harmon BE, Boushey CJ, Morimoto Y, Wilkens LR, Le Marchand L, et al. A priori-defined diet quality indexes and risk of type 2 diabetes: the Multiethnic Cohort. *Diabetologia* [Internet]. 2015 [cited 2020 Jun 24];58(1):98–112. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25319012/>
54. Ley SH, Hamdy O, Mohan V, Hu FB. Prevention and management of type 2 diabetes: Dietary components and nutritional strategies [Internet]. Vol. 383, *The Lancet*. Lancet Publishing Group; 2014 [cited 2020 Jun 24]. p. 1999–2007. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24910231/>
55. Salas-Salvadó J, Guasch-Ferré M, Lee C-H, Estruch R, Clish CB, Ros E. Protective Effects of the Mediterranean Diet on Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome. *J Nutr* [Internet]. 2015 Apr 1 [cited 2020 Jun 24];146(4):920S-927S. Available from: [/pmc/articles/PMC4807638/?report=abstract](#)
56. Afshin A, Micha R, Khatibzadeh S, Mozaffarian D. Consumption of nuts and legumes and risk of incident ischemic heart disease, stroke, and diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2014 Jul 1 [cited 2020 Jun 24];100(1):278–88. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24898241/>
57. Fedewa M V., Gist NH, Evans EM, Dishman RK. Exercise and insulin resistance in youth: A meta-analysis. *Pediatrics* [Internet]. 2014 Jan [cited 2020 Jun 24];133(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24298011/>

58. Thorp AA, Kingwell BA, Sethi P, Hammond L, Owen N, Dunstan DW. Alternating bouts of sitting and standing attenuate postprandial glucose responses. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2014 Nov 10 [cited 2020 Jun 24];46(11):2053–61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24637345/>
59. Gotsman I, Lotan C, Soskolne WA, Rassovsky S, Pugatsch T, Lapidus L, et al. Periodontal Destruction Is Associated With Coronary Artery Disease and Periodontal Infection With Acute Coronary Syndrome. *J Periodontol* [Internet]. 2007 May [cited 2020 Jun 24];78(5):849–58. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17470018/>
60. Daubert DM, Weinstein BF, Bordin S, Leroux BG, Flemmig TF. Prevalence and Predictive Factors for Peri-Implant Disease and Implant Failure: A Cross-Sectional Analysis. *J Periodontol*. 2015 Mar;86(3):337–47.
61. Kinane DF, Stathopoulou PG, Papapanou PN. Periodontal diseases. *Nat Rev Dis Prim* [Internet]. 2017;3:1–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrdp.2017.38>
62. Zerón A. Nueva clasificación de las enfermedades periodontales. *Rev ADM*. 2018;75(3):16–20.
63. Eke PI, Dye BA, Wei L, Thornton-Evans GO, Genco RJ. Prevalence of periodontitis in adults in the united states: 2009 and 2010. *J Dent Res* [Internet]. 2012 Oct [cited 2020 Jun 24];91(10):914–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22935673/>
64. Darveau RP. Periodontitis: A polymicrobial disruption of host homeostasis. *Nat Rev Microbiol* [Internet]. 2010 Jun [cited 2020 Jun 24];8(7):481–90. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20514045/>

65. Lourenço TGB, Heller D, Silva-Boghossian CM, Cotton SL, Paster BJ, Colombo APV. Microbial signature profiles of periodontally healthy and diseased patients. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2014 [cited 2020 Jun 24];41(11):1027–36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25139407/>
66. Pérez-Chaparro PJ, Gonçalves C, Figueiredo LC, Faveri M, Lobão E, Tamashiro N, et al. Newly identified pathogens associated with periodontitis: A systematic review. *J Dent Res* [Internet]. 2014 Sep 14 [cited 2020 Jun 24];93(9):846–58. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25074492/>
67. Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol* [Internet]. 1999 [cited 2020 Jun 24];4(1):1–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10863370/>
68. Haffajee AD, Socransky SS, Goodson JM. Clinical parameters as predictors of destructive periodontal disease activity. *J Clin Periodontol* [Internet]. 1983 [cited 2020 Jun 24];10(3):257–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6575980/>
69. Giannobile W V., Kornman KS, Williams RC. Personalized medicine enters dentistry: What might this mean for clinical practice? *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2013 [cited 2020 Jun 27];144(8):874–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23904569/>
70. Axelsson P, Lindhe J, Nyström B. On the prevention of caries and periodontal disease: Results of a 15-year longitudinal study in adults. *J Clin Periodontol* [Internet]. 1991 Mar 1 [cited 2020 Jun 27];18(3):182–9. Available from:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-051X.1991.tb01131.x>

71. Breininger DR, O'Leary TJ, Blumenshine RVH. Comparative Effectiveness of Ultrasonic and Hand Scaling for the Removal of Subgingival Plaque and Calculus. *J Periodontol* [Internet]. 1987 Jan [cited 2020 Jun 27];58(1):9–18. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3543285/>
72. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. Effect of nonsurgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. *J Clin Periodontol* [Internet]. 1984 Jan 1 [cited 2020 Jun 27];11(1):63–76. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-051X.1984.tb01309.x>
73. Tunkel J, Heinecke A, Flemmig TF. A systematic review of efficacy of machine-driven and manual subgingival debridement in the treatment of chronic periodontitis. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2002 [cited 2020 Jun 27];29(SUPPL. 3):72–81. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12787208/>
74. Manresa C, Sanz-Miralles EC, Twigg J, Bravo M. Supportive periodontal therapy (SPT) for maintaining the dentition in adults treated for periodontitis. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2020 Jun 27];2018(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29291254/>
75. Everett FG, Waerhaug J, Widman A. Leonard Widman: Surgical Treatment of Pyorrhea Alveolaris. *J Periodontol* [Internet]. 1971 Sep [cited 2020 Jun 27];42(9):571–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4937198/>
76. Nyman S, Lindhe J, Karring T, Rylander H. New attachment following surgical treatment of human periodontal disease. *J Clin Periodontol* [Internet]. 1982 Aug 1 [cited 2020 Jun 27];9(4):290–6. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600->

051X.1982.tb02095.x

77. Godoy C, Guerrero V, Lozano E. Cirugía plástica periodontal , una realidad asistencial : reporte de casos. Rev Clínica Periodoncia, Implantol y Rehabil Oral. 2014;7(3):180–6.
78. Mellonig JT, Valderrama P, Gregory HJ, Cochran DL. Clinical and histologic evaluation of non-surgical periodontal therapy with enamel matrix derivative: a report of four cases. J Periodontol [Internet]. 2009 Sep [cited 2020 Jun 27];80(9):1534–40. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19722806>
79. Becker W, Berg L, Becker BE. Untreated Periodontal Disease: A Longitudinal Study. J Periodontol [Internet]. 1979 May [cited 2020 Jun 27];50(5):234–44. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/287779/>
80. Isidor F, Karring T. Long-term effect of surgical and non-surgical periodontal treatment. A 5-year clinical study. J Periodontal Res [Internet]. 1986 [cited 2020 Jun 27];21(5):462–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2946847/>
81. Becker W, Becker BE, Berg LE. Periodontal Treatment Without Maintenance: A Retrospective Study in 44 Patients. J Periodontol [Internet]. 1984 Sep [cited 2020 Jun 27];55(9):505–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6592322/>
82. Wilson TG, Hale S, Temple R. The Results of Efforts To Improve Compliance with Supportive Periodontal Treatment in a Private Practice. J Periodontol [Internet]. 1993 Apr [cited 2020 Jun 27];64(4):311–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8483095/>
83. Grossi SG, Genco RJ. Periodontal disease and diabetes mellitus: a two-way relationship. Ann Periodontol [Internet]. 1998 [cited 2020 Jun 29];3(1):51–61.

Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9722690/>

84. Lalla E, Lamster IB, Stern DM, Schmidt AM. Receptor for advanced glycation end products, inflammation, and accelerated periodontal disease in diabetes: mechanisms and insights into therapeutic modalities. *Ann Periodontol* [Internet]. 2001 [cited 2020 Jul 6];6(1):113–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11887453/>
85. Polak D, Shapira L. An update on the evidence for pathogenic mechanisms that may link periodontitis and diabetes. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2018 Feb 1 [cited 2020 Jul 6];45(2):150–66. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29280184/>
86. Cianciola LJ, Park BH, Bruck E, Mosovich L, Genco RJ. Prevalence of periodontal disease in insulin-dependent diabetes mellitus (juvenile diabetes). *J Am Dent Assoc* [Internet]. 1982 [cited 2020 Jun 29];104(5):653–60. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7042797/>
87. Lalla E, Cheng B, Lal S, Tucker S, Greenberg E, Goland R, et al. Periodontal changes in children and adolescents with diabetes: A case-control study. *Diabetes Care* [Internet]. 2006 Feb 1 [cited 2020 Jun 29];29(2):295–9. Available from: <https://care.diabetesjournals.org/content/29/2/295>
88. Shlossman M, Knowler WC, Pettitt DJ, Genco RJ. Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 1990 [cited 2020 Jun 29];121(4):532–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2212346/>
89. Mealey BL, Ocampo GL. Diabetes mellitus and periodontal disease . *Periodontol* 2000. 2007;44:127–53.

90. Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 2002 Jun [cited 2020 Jul 6];30(3):182–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12000341/>
91. Emrich LJ, Shlossman M, Genco RJ. Periodontal Disease in Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *J Periodontol* [Internet]. 1991 Feb [cited 2020 Jun 29];62(2):123–31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2027060/>
92. Preshaw PM, Bissett SM. Periodontitis and diabetes. *Br Dent J*. 2019;227(7):577–84.
93. Soskolne WA, Klinger A. The relationship between periodontal diseases and diabetes: an overview. *Ann Periodontol* [Internet]. 2001 [cited 2020 Jun 29];6(1):91–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11887477/>
94. Vernillo A. Dental considerations for the treatment of patients with diabetes mellitus. *J Am Dent Assoc*. 2003;134:24–33.
95. Rifkin BR, Vernillo AT, Golub LM. Blocking periodontal disease progression by inhibiting tissue-destructive enzymes: a potential therapeutic role for tetracyclines and their chemically-modified analogs. *J Periodontol* [Internet]. 1993 Aug [cited 2020 Jul 6];64(8 Suppl):819–27. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8410621>
96. Koshy G, Corbet EF, Ishikawa I. A full-mouth disinfection approach to nonsurgical periodontal therapy - Prevention of reinfection from bacterial reservoirs. *Periodontol* 2000 [Internet]. 2004 [cited 2020 Nov 1];36:166–78. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15330948/>

97. Pavez Correa V, Araya Quintanilla A V, López N B. Respuesta al tratamiento periodontal de diabéticos tipo 2 con mal control metabólico y obesos intolerantes a la glucosa, con periodontitis severa / Impact of the periodontal therapy in both clinical and metabolic parameters in type 2 diabetic and prediabe. Rev clínica periodoncia, Implantol y Rehabil oral [Internet]. 2011;4(2):50–3. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072011000200002&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.cl/pdf/piro/v4n2/art02.pdf](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072011000200002&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.cl/pdf/piro/v4n2/art02.pdf)
98. Genco RJ, Borgnakke WS. Diabetes as a potential risk for periodontitis: association studies. *Periodontol 2000*. 2020;83(1):40–5.
99. Lalla R V., D'Ambrosio JA. Dental management considerations for the patient with diabetes mellitus. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2001 [cited 2020 Oct 1];132(10):1425–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11680359/>
100. Bera R, Ghorui T. Dental Considerations for Patients with Diabetes Mellitus. *IOSR J Dent Med Sci e-ISSN* [Internet]. 2020 [cited 2020 Oct 1];19:7–14. Available from: [www.iosrjournals.org](http://www.iosrjournals.org)
101. Kanchana S. DIABETES MELLITUS AND DENTAL DISEASE. *Int J Sci Res*. 2019;8(12):20–1.
102. Bergman SA. Perioperative management of the diabetic patient. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology* [Internet]. 2007 Jun [cited 2020 Oct 1];103(6):731–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17376713/>
103. Lin B, Taylor G, Allen D, Ship J. Dental caries in older adults with diabetes mellitus. *Spec Care Dent* [Internet]. 1999 [cited 2020 Oct 1];19(1):8–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10483454/>

104. Baeza M, Morales A, Cisterna C, Cavalla F, Jara G, Isamitt Y, et al. Effect of periodontal treatment in patients with periodontitis and diabetes: Systematic review and meta-analysis. *J Appl Oral Sci.* 2020;28:1–13.
105. Hintao J, Teanpaisan R, Chongsuvivatwong V, Dahlen G, Rattarasarn C. Root surface and coronal caries in adults with type 2 diabetes mellitus. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007 Aug;35(4):302–9.
106. Miller A, Ouanounou A. Diagnosis, Management, and Dental Considerations for the Diabetic Patient. *J Can Dent Assoc.* 2020 Apr 7;86.
107. Fernández-Real J-M, López-Bermejo A, Ropero A-B, Piquer S, Nadal A, Bassols J, et al. Salicylates Increase Insulin Secretion in Healthy Obese Subjects. *J Clin Endocrinol Metab [Internet].* 2008 Jul 1 [cited 2020 Oct 1];93(7):2523–30. Available from: <https://academic.oup.com/jcem/article/93/7/2523/2598525>

