

## MANUSCRITO

**Tema:** Enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus II

**Estudiante:** Michelle Carolina Vásquez Rodríguez

### RESUMEN

La enfermedad periodontal por ser una infección crónica de los tejidos de inserción desencadenada por el biofilm o placa bacteriana, estimula constantemente la respuesta inmunológica de los tejidos del periodonto; esta tiene una estrecha relación con la diabetes mellitus que es una enfermedad producida por trastornos metabólicos, el objetivo principal de esta investigación es explicar los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus tipo II. En este estudio se realizó el método de revisión bibliográfica de artículos científicos desde el año 2016 hasta el 2021, en las bases de datos de Scielo, Redalyc, PubMed, Medigraphic y el metabuscador Google Académico, se revisaron documentos, de los cuales se seleccionaron 30 artículos para la investigación. La búsqueda bibliográfica permitió comprender que los pacientes con diabetes mellitus II tienen mayor incidencia de padecer una enfermedad periodontal por su mismo problema metabólico, el aumento de glucosa en la sangre incluyendo la baja producción de insulina secretada por las células del páncreas, causando así muchos problemas en los órganos dentarios y su estructura de sostén, dentro de las principales alteraciones bucodentales en estos pacientes están: gingivitis, periodontitis, xerostomía, caries extensas, candidiasis, liquen plano, mala cicatrización de heridas, entre otras afectaciones que lleguen hasta la destrucción del tejido periodontal y la consecuente pérdida dentaria.

Palabras clave: diabetes mellitus II, enfermedad periodontal, hiperglucemia.

### ABSTRACT

Due to periodontal disease is a chronic infection of the tissues of insertion triggered by biofilm or bacterial plaque, constantly stimulates the immune response of the periodontium tissues; this is closely related to type II diabetes mellitus, which is a disease produced by metabolic disorders. The main objective of this research is to explain the

pathophysiological mechanisms of periodontal disease in patients with type II diabetes mellitus. In this study, the method of bibliographic review of scientific articles was carried out from 2016 to 2021, in the databases of SciELO, Redalyc, PubMed, Medigraphic and Google Academic metasearch engine, which provided information with scientific validity. A total of 45 documents were reviewed from which 30 articles were selected for research. The bibliographic search allowed us to understand that patients with type II diabetes mellitus have a higher incidence of suffering from periodontal disease due to the same metabolic problem, the increase in blood glucose including the low production of insulin secreted by the cells of the pancreas, thus causing many problems in the dental organs and their supporting structure. Among the main oral alterations in these patients are gingivitis, periodontitis, xerostomia, extensive caries, candidiasis, lichen planus, poor wound healing, among other affectations that go as far as the destruction of the periodontal tissue and the consequent tooth loss.

**Keywords:** Type II diabetes mellitus; periodontal disease; hyperglycemia.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal es una enfermedad crónica multifactorial que se caracteriza por cambios en los tejidos periodontales encía, hueso alveolar, cemento radicular y ligamento periodontal. Esto se manifiesta por inflamación de las encías (gingivitis) y la pérdida de hueso alveolar (periodontitis) (1). Según la Organización Mundial De La Salud OMS, la enfermedad periodontal afecta los tejidos que rodean y sostienen los dientes (2).

La diabetes mellitus también es una enfermedad con múltiples etiologías, caracterizada por una hiperglucemia crónica con alteración del metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas debido a la deficiencia en la secreción de insulina debido a la destrucción de las células beta. La hiperglucemia crónica causa daño a varios órganos, disfunción a largo plazo. Este trastorno causa una serie de cambios fisiopatológicos, que incluyen retinopatía, neuropatía, enfermedad renal, complicaciones vasculares y complicaciones cardíacas (3).

La diabetes mellitus y la periodontitis son situaciones sistémicas, comunes y crónicas, muchos estudios señalan la relación entre estas dos enfermedades revelando que existe una “bidireccionalidad” no presentando una clara evidencia de esta asociación (4).

El mecanismo para describir esta relación bidireccional es complejo. El sistema inmunológico participa activamente en la patogenia de la diabetes mellitus, sus complicaciones y la fisiopatología de la enfermedad periodontal. Esta activación está relacionada principalmente con la vía de las citocinas, que también juega un papel central en la respuesta del huésped a las biopelículas periodontales bacterianas (5).

Existe un gran número de pacientes diabéticos que sufren de enfermedades periodontales, sobre todo las inmunoinflamatorias crónicas y que, con un adecuado control de la enfermedad periodontal mejora la condición metabólica de los pacientes (6).

La presencia de productos finales de glicación avanzada, afecta a las células endoteliales y a los monocitos, haciéndolos más sensibles a los estímulos y provocando que las células produzcan mediadores inflamatorios (7).

Los pacientes diabéticos presentan cambios en su estado general de salud y padecen complicaciones tempranas o tardías propias del estado general con reseña a su conducta local, y se pueden encontrar pacientes con una mala higiene oral, caries, enfermedad periodontal y candida, herpes y heridas, tendencia a sangrar después de la cirugía, mala respuesta a la cicatrización de heridas y otras afecciones inflamatorias (8).

La presente investigación tiene como relevancia ampliar conocimientos con bases científicas actualizadas a los profesionales odontólogos que hagan uso del mismo, para mejorar la calidad de vida de la población general durante la atención clínica en el diagnóstico precoz, la fisiopatología y prevención de la misma.

El objetivo del presente trabajo investigativo se basa en explicar los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus tipo II.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó una investigación tipo descriptiva, cualitativa a través de revisión bibliográfica con el uso de las palabras clave: diabetes mellitus II, enfermedad periodontal, hiperglucemia; en las bases de datos: Scielo, Redalyc, PubMed, Medigraphic y el metabuscador Google Académico.

Para la selección de los artículos se establecieron criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión.

- Artículos que sean ensayos clínicos aleatorios.
- Artículos en los que los participantes objeto de estudio fueron pacientes diabéticos con enfermedad periodontal.
- Trabajos de investigación relacionados con enfermedad periodontal.
- Artículos publicados entre el 2015 al 2021
- Idioma español e inglés

Criterios de exclusión:

- Artículos publicados con más de 6 años de antigüedad.

De una primera selección de artículos se encontraron 45 artículos descartándose 15 ya que aquellos documentos no cumplían con información necesaria acerca del tema, se filtraron 30 Para la selección final de la investigación se determinó incluir sólo los artículos que trataran: la enfermedad periodontal, diabetes mellitus II, estudios de casos, manifestaciones clínicas.

## **DESARROLLO Y DISCUSIÓN**

Luego de haber culminado con la revisión bibliográfica se encontraron los siguientes hallazgos con información válida sobre la enfermedad periodontal en pacientes con diabetes mellitus II.

### **Diabetes mellitus**

La diabetes mellitus es una de las enfermedades no transmisibles más comunes, se presenta como un trastorno metabólico multifactorial caracterizado por hiperglucemia crónica con alteración del metabolismo, es la enfermedad más importante para la salud pública en todo el mundo, ya que se vuelve crónica debido a la gravedad y variedad de complicaciones (8).

Se presenta como una enfermedad crónica que, si no se diagnostica y se trata a tiempo, puede provocar complicaciones cardíacas, ceguera, insuficiencia renal, enfermedades neurológicas e infecciones de las extremidades que conducen a la muerte (9). La directora de la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que la diabetes causa alrededor de 1,5 millones de muertes cada año. Esto debe incluir un 2.2 millones de muertes adicionales relacionadas con hiperglucemia-anuales. Esto representa un total de 3,7 millones de muertes por año asociadas con la hiperglucemia persistente (10).

**Las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus:** provocan altas tasas de mortalidad en todo el mundo. Principalmente, los países en desarrollo adoptan un estilo de vida poco saludable que predispone a problemas causados por la diabetes, una de las principales causas de muerte, como problemas cardiovasculares, del sistema nervioso central, del sistema nervioso periférico y problemas renales (11).

Muchos de los pacientes que presentan este tipo de enfermedad con el tiempo son pacientes crónicos que de una u otra manera terminan con complicaciones a los riñones, recibiendo diálisis, con problemas de ceguera hasta que pierden la visión, otros sus extremidades.

La diabetes mellitus se produce cuando el cuerpo no utiliza la glucosa correctamente, que se convierte en energía. La causa puede ser diabetes tipo I o tipo II (9).

### **Clasificación de la diabetes mellitus**

Según la American Diabetes Association (ADA) la Diabetes Mellitus (DM) puede clasificarse en cuatro categorías clínicas (12):

Diabetes Mellitus tipo I (DMI): debida a la destrucción de la célula beta y, en general, con déficit absoluto de insulina.

Diabetes Mellitus tipo II (DMII): debida a un déficit progresivo de secreción de insulina sobre la base de una insulinoresistencia.

Otros tipos específicos de Diabetes Mellitus: debidos a otras causas, como defectos genéticos en la función de las células beta o en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exocrino o inducidas farmacológica o químicamente.

Diabetes gestacional (DG): DM diagnosticada durante el embarazo; no es una Diabetes Mellitus claramente manifestada (12 p3).

Como resultado, la diabetes mellitus tipo II es una afección en la que los pacientes necesitan atención médica continua para prevenir complicaciones agudas, reducir el riesgo de complicaciones crónicas y mejorar su calidad de vida (13).

#### Criterios de diagnóstico.

En función del criterio diagnóstico empleado se conocen dos procesos:

- Glucosa en ayuna alterada (IFG): 100 y 125 mg/dl (5,6-6,9 mmol/l).

Los valores normales deben ser inferiores a 100 mg/dl.

- Tolerancia deteriorada de la glucosa (IGT): los valores de estas 2 horas después varían entre 140-199 mg/dl (7,8-11,1 mmol/dl). Valores normales: <140 mg/dl (14).

#### Signos y síntomas

La prevalencia mundial de diabetes es del 8,5%, y la diabetes mellitus tipo II es más frecuente, alcanzando el 90%. Los primeros signos y síntomas de la diabetes incluyen poliuria, policromatina, polimorfismos, visión borrosa y pérdida de peso inexplicable (15).

El aumento progresivo del número de pacientes diabéticos en todo el mundo pone de relieve la necesidad de tener en cuenta el diagnóstico preventivo y desarrollar planes más eficaces que puedan garantizar un nivel de vida más alto para los afectados (8).

José de la Rosa indica que: Existe una asociación significativa entre la predisposición y las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus. Los factores del estado nutricional, los hábitos tóxicos y la inactividad física se asociaron significativamente más con las complicaciones crónicas de la diabetes (11).

## **Diabetes mellitus tipo II**

La hiperglucemia es un trastorno heterogéneo que tiende a aparecer principalmente en la mediana edad y puede que no se diagnostique durante varios años porque a menudo es gradual y asintomático. Ocurre como resultado de la interacción entre el aumento de la resistencia a la insulina y los factores de estrés ambientales que conducen al desarrollo de la afección (4).

Es importante identificar a las personas en riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo II para su prevención en diferentes grupos de edad mediante la implementación de métodos de detección estandarizados y tratamientos efectivos (16).

Es de gran importancia llevar un control médico cuando se llega a presentar uno de estos signos y síntomas antes mencionado ya que si se detecta a tiempo la enfermedad metabólica como es la diabetes mellitus se puede tratar y poder llevar un tratamiento adecuado lo que le va a ayudar al paciente a tener una mejor calidad de vida y que las subsecuentes complicaciones se le diagnostique a adecuado tiempo.

**Complicaciones orales** (17): de la complicaciones orales más frecuentes que se puede encontrar en el paciente diabético esta: sangrado de las encías (gingivitis), infección dentarias, mala cicatrización de heridas, mayor incidencia y severidad de caries dental, halitosis, sabor metálico, infección por *Candida*, enfermedad periodontal, absceso periodontal, déficit del flujo salival (xerostomía), lesiones mucosas, entre otros como, queilitis angular, estomatitis diabética e hipertrofia gingival, la presencia de estos síntomas orales puede influir en uno de los resultados sugerentes más importantes.

Según Gómez (18): Es importante estudiar los determinantes psicosociales que nos permitan comprender las conductas implicadas en la regulación metabólica de las

respuestas del paciente tras el descubrimiento de la diabetes mellitus II, y es necesario realizar un diagnóstico en profundidad.

La falta de control y otros factores desencadenantes hacen que la cetoacidosis diabética, la hiperglucemia y la hipoglucemia sean las principales emergencias agudas o complicaciones relacionadas con la enfermedad diabetes mellitus tipo II (19).

Las complicaciones orales de la diabetes mellitus tipo II están asociadas con la capacidad de controlar los niveles de azúcar en sangre y la salud general. De lo anterior, se concluye que la diabetes mellitus II está asociada a varias enfermedades como las que se encuentran en la cavidad oral, estos pacientes diabéticos deben requerir un cuidado constante para prevenir complicaciones como enfermedad periodontal, disfunción endotelial y candidiasis bucal (20). Muchas veces en los centros de salud se realizan charlas educativas para este tipo de pacientes ya que es de gran importancia recibir información acerca de los cuidados de nuestro cuerpo, de cómo mantener una buena higiene bucal que ayuda mucho a prevenir este tipo de complicaciones.

### **Enfermedad periodontal.**

La enfermedad periodontal se define por su severidad y gravedad y exhibe una respuesta inflamatoria crónica a la inducción microbiana, afecta encía (periodonto de protección) y al ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar (periodonto de inserción) (21). Durante la infección, lo que provoca la destrucción crónica de estos tejidos, lo que lleva a la formación de bolsas periodontales (pérdida de inserción) y la consiguiente pérdida de dientes (20).

La enfermedad periodontal es una infección mixta causada por bacterias periodontales que forman placas subgingivales caracterizadas por inflamación crónica y destrucción progresiva del aparato dentario. Las lesiones se caracterizan por bolsas periodontales con epitelio ulcerado que permiten que las bacterias y factores de virulencia, toxinas, enzimas y mediadores inflamatorios entren en la circulación sistémica (22).

De acuerdo a lo antes mencionado por los autores indican que esta enfermedad periodontal va a afectar al periodonto de inserción formando así bolsas periodontales que van a estar

cargadas de bacterias lo que ocasiona que haya una retracción gingival, pérdida del periodonto de inserción hasta la consecuente pérdida dentaria.

Se ha determinado, además, que la presencia de una bacteriemia asin-tomática inducida por la periodontitis provoca una elevación de la concentración de citoquinas proinfla-matorias (como IL-1 $\beta$  y TNF- $\alpha$ ) en el plasma (23).

## **Clasificación**

Según Agustín Zerón (2018) menciona que “Las diferentes y más frecuentes enfermedades periodontales son la gingivitis y la periodontitis. En la novena edición de EUROPERIO en Amsterdam, recibimos una nueva clasificación de enfermedades periodontales y periimplantarias. Al 21 de junio de 2018, la Academia Estadounidense de Periodoncia (AAP) y la Sociedad Europea de Periodoncia (EFP)” (24 p122).

Dentro de la Clasificación de la salud gingival y las alteraciones gingivales inducidas por placa. Adaptado de Chapple, Mealey, Dyke y Cols (2018) (25 p96).

**1. Salud periodontal** comprende dos subclasificaciones: Salud clínica con un periodonto sano y la Salud clínica gingival con un periodonto reducido esta subclasificación incluye al paciente con periodontitis estable y pacientes sin periodontitis.

**2. Gingivitis inducida por placa bacteriana:** Asociada exclusivamente al biofilm, Mediada por factores sistémico o locales esta comprende: los factores de riesgo sistémicos (factores modificantes) y los factores de riesgos locales (factores predisponentes), y por último Hipertrofias gingivales inducidas por fármacos.

Clasificación de periodontitis por estadios, según la gravedad del diagnóstico inicial y la complejidad, sobre la base de factores locales. adaptado de Tonetti y Cols (2018) (25 p100):

### **Estadio I:**

De acuerdo con su gravedad, CAL interdental en zonas con la mayor pérdida de 1-2mm, pérdida ósea radiográfica tercio coronal <15%, pérdida dentaria por razones periodontales.

Según con su complejidad local: profundidad de sondaje máxima  $\leq 4$  mm, pérdida ósea principalmente horizontal.

### **Estadio II:**

De acuerdo con su gravedad, CAL interdental en zonas con la mayor pérdida de 3-4mm, pérdida ósea radiográfica tercio coronal 15-33 %, pérdida dentaria por razones periodontales.

Según con su complejidad local: profundidad de sondaje máxima  $\leq 5$  mm, pérdida ósea principalmente horizontal.

### **Estadio III:**

De acuerdo con su gravedad, CAL interdental en zonas con la mayor pérdida de  $\geq 5$ mm, pérdida ósea radiográfica extensión a tercio medio o apical de la raíz, pérdida dentaria  $\leq 4$  pérdidas dentarias por razones periodontales.

Según con su complejidad local: profundidad de sondaje  $\geq 6$  mm, además de la complejidad estadio II: pérdida ósea vertical  $\geq 3$ mm, afectación de furca grado II o III, defecto de la cresta moderado.

### **Estadio IV:**

De acuerdo con su gravedad, CAL interdental en zonas con la mayor pérdida de  $\geq 5$ mm, pérdida ósea radiográfica extensión a tercio medio o apical de la raíz, pérdida dentaria  $\geq 5$  pérdidas dentarias por razones periodontales.

Según con su complejidad local: profundidad de sondaje  $\geq 6$  mm, además de la complejidad estadio III: necesidad de rehabilitación compleja debido a; disfunción masticatoria, trauma oclusal secundario (movilidad dentaria  $\geq 2$ ), defecto alveolar avanzado, colapso de mordida, abanicamiento dental, migraciones dentarias, menos de 20 dientes residuales.

Extensión y distribución: en cada estadio, describir extensión como localizada ( $< 30\%$  de dientes implicados), generalizada o patrón molar/incisivo.

La nueva clasificación de enfermedades y situaciones periodontales tiene como una de sus características principales la agrupación de la periodontitis con estadios y grados, como manifestación de enfermedades sistémicas y enfermedades periodontales necrosantes. Esta clasificación de enfermedades gingivales y periodontales tiene como objetivo agruparlas de una manera más sencilla (25).

La anterior clasificación de las enfermedades periodontales fue en el año 1999 clasificándolas como leve moderada y severa según los tercios apicales, en la actual clasificación que fue en el 2018 la clasifica por medio de estadios y grados que fue la unión americana y la de unión europea de periodontología.

### **Relación de la diabetes con la enfermedad periodontal**

La diabetes mellitus tipo II está ampliamente reconocida como un factor de riesgo para aumentar la frecuencia y gravedad de la enfermedad periodontal. Por ende, la periodontitis es un factor importante en el aumento del riesgo de complicaciones diabéticas en los pacientes diabéticos (26), induce un aumento de la respuesta inflamatoria a la presencia de patógenos en el tejido de las encías, lo que afecta la capacidad de resolver la inflamación y la reparación posterior, y acelera la destrucción del tejido de soporte (27). La incidencia de enfermedades crónicas como la enfermedad bucal y la diabetes mellitus aumenta con la edad (28).

Miguel Jiménez menciona: El vínculo entre la periodontitis y las enfermedades sistémicas como la diabetes mellitus tipo II (DMII) se ha estudiado durante mucho tiempo. La evidencia actual sugiere que el mecanismo detrás de esta asociación involucra mediadores inflamatorios presentes en ambas enfermedades, los cuales son factores de riesgo mutuos para el desarrollo de cada una (29).

Los efectos perjudiciales de la periodontitis sobre la diabetes mellitus tipo II se explican, potencialmente, por el aumento de los niveles de mediadores proinflamatorios sistémicos, lo que agravaría el estado de resistencia a la insulina, la relación que se establece entre la diabetes mellitus II y periodontitis es bidireccional (22).

La apariencia de placa o microbiota de surco, el tabaquismo, la caries dental, y la diabetes mellitus fueron los factores de riesgo clínicos asociados con la aparición de enfermedad periodontal (1).

Llorente menciona que: La diabetes mellitus tipo II también se puede presentar en personas que no tienen sobrepeso o no son obesas. La historia de la familia y los genes juega un papel importante en la diabetes mellitus tipo II, entre los mayores riesgos se encuentran en pacientes con un bajo nivel de actividad física, una mala nutrición y un peso corporal excesivo (30).

El paciente con diabetes mellitus II representa a una persona con cambios en la salud general con dificultades tempranas o tardías típicas de la enfermedad general y asociadas con comportamiento localizado, mala higiene bucal, caries, incluye otras enfermedades inflamatorias dentales que tienden a reducir el sangrado postoperatorio y la respuesta curativa. Por tanto, no solo es necesario realizar cambios en los tratamientos dentales tradicionales, sino también respetar las limitaciones y consideraciones en el manejo odontológico de estas personas por las complicaciones que conllevan (9).

La diabetes mellitus es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad periodontal, que puede afectar negativamente los niveles de azúcar en sangre. La forma más grave de la enfermedad periodontal se asocia con altos niveles de productos de alta glicosilación. Por tanto, el mantenimiento de un control metabólico inadecuado en los pacientes diabéticos contribuye a la aparición y progresión de la enfermedad periodontal (24).

Esta enfermedad es una de las más comunes a nivel mundial y representa una de las causas de mayor morbilidad en paciente diabéticos mal controlados que no llevan un control médico, por ello estos pacientes deben tener una buena atención médica u odontológica para prevenir posibles complicaciones que se le pueden presentar a través del tiempo.

### **Conclusiones.**

Frente a las teorías recopiladas, se obtiene como conclusión que existe una relación bidireccional entre, la diabetes mellitus y la enfermedad periodontal que afectan los tejidos de soporte y de inserción, donde la interacción de las bacterias que colonizan el surco

gingival se fija a las superficies dentarias provocando en los tejidos resistencia a la insulina, así mismo la presencia de una infección induce al descontrol endocrinológico por el estado de hiperglucemia.

La búsqueda de la literatura basada en la evidencia permitió identificar factores de riesgo que pueden conllevar a la enfermedad periodontal de un paciente diabético, es por esto que como futuros profesionales desde ya, mantenemos una responsabilidad en trabajar desde la educación en la prevención de enfermedades como la periodontitis, concientizando a la población de la importancia de mantener niveles normales de azúcar, la importancia de la visita odontológica, el buen cepillado etc. para la conservación de la salud.

## **Bibliografía**

1. Fonseca V.M, Ortiz S.Y , Martínez S.N, Téllez V.Y, Rosales O.A. Factores de riesgos asociados a la aparición de enfermedad periodontal. Multimed [Internet]. 2021 Jun

[citado 2021 Jul 21] ; 25( 3 ): e2253. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-48182021000300013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182021000300013&lng=es). Epub 20-Mayo-2021.

2. Graetz, C.; Mann, L.; Krois, J.; Salzer, S.; Kahl M.; Springer, C. & Schwendicke, F. Comparison of periodontitis patients' classification in the 2018 versus 1999 classification. J. Clin. Periodontol., 46(9):908-17, 2019.

3. Luna Sánchez AD, Guerrero del Ángel F. Tratamiento de las repercusiones sinérgicas en presencia de enfermedad periodontal en el paciente con diabetes. Revisión de la literatura. Revista ADM. [Internet]. 2017 julio [citado: 23/11/2017]; 74(4): [aprox. 6p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=74118>

4. Castillo G, Gisella, López R, Roxana, Tineo T, Mirella, Villarreal NL, Alarcón P, Marco. Diabetes mellitus y enfermedad periodontal: Revisión bibliográfica de la situación actual.. Revista Estomatológica Herediana [Internet]. 2012;22(3):183-188. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421539372009>

5. Herrera D, Rodríguez Casanovas HJ, Herrera Pombo JL. Diabetes y enfermedades periodontales. Madrid: SEPA/Fundación SED; [s. a.] [citado 26 Ene 2016].

6. Martínez P, Pérez L, Rodríguez J, Silva A, Páez Y. Estado periodontal en pacientes diabéticos. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2019 Oct [citado 2021 Sep 04] ; 23( 5 ): 705-715. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942019000500705&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000500705&lng=es). Epub 01-Sep-2019.

7. Bascones A, Muñoz M, Bascones J. Diabetes y periodontitis: una relación bidireccional. Medcli. 2015;145(1):31-5.

8. Elodia MR, Gisela ZT, Caridad HG, Belkis VS. Manejo práctico con diabetes mellitus en la atención primaria. Revista Finlay [revista en Internet]. 2011 [citado 2017 Ene 5]; 1(3):[aprox. 22 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/69>

9. Mazzini TF, Ubilla MW, Moreira CT. Factores predisponentes que afectan la salud bucodental en pacientes con diabetes mellitus. Rev. Odont. Mex [revista en la Internet]. 2017 Jun [citado 2021 Jun 09] ; 21( 2 ): 103-108. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-199X2017000200103&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2017000200103&lng=es). <https://doi.org/10.1016/j.rodmed.2017.05.005>.
10. Chan M. Obesidad y diabetes, una plaga lenta pero devastadora [Internet]. Washington DC: OMS; 2016. [ cited 14 Jun 2018 ] Available from: <http://www.who.int/dg/speeches/2016/obesity-diabetes-disaster/es/>.
11. De la Rosa J, Acosta M, Suárez P. Estilos de vida y su influencia en la aparición de complicaciones en la diabetes mellitus tipo 2 en la población de esmeraldas. Ecuador. uct [Internet]. 2019Jan.18;22(89). Available from: <https://www.uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/29>
12. Andelski B, Zelić O, Mirković S, Todorović T. Periodontal condition in diabetics in Belgrado. Vojnosanit Pregl. 2008 Nov;65(11):799-802.
13. Cuerda C., Luengo L. M., Valero M. A., Vidal A., Burgos R., Calvo F. L. et al . Antioxidantes y diabetes mellitus: revisión de la evidencia. Nutr. Hosp. [Internet]. 2011 Feb; 26( 1 ): 68-78. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112011000100007&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112011000100007&lng=es).
14. Sanz-Sánchez I., Bascones-Martínez A. Diabetes mellitus: Su implicación en la patología oral y periodontal. Av Odontoestomatol [Internet]. 2009 Oct [citado 2021 Ago 10] ; 25( 5 ): 249-263. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852009000500003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852009000500003&lng=es).
15. Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2018). Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. Nature Reviews Endocrinology, 14(2), 88–98. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151>

16. Vicente Sánchez B, Vicente Peña E, Altuna Delgado A, Costa Cruz M. Identificación de individuos con riesgo de desarrollar diabetes tipo 2: una explicación necesaria. Rev Finlay. septiembre de 2015;5(3):148-60.
17. Hechavarría B, Uñez L, Fernández M, Cobas N. Principales alteraciones bucodentales en pacientes con diabetes mellitus. MEDISAN [Internet]. 2016 Sep [citado 2021 Ago 16] ; 20( 9 ): 2062-2068. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192016000900002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000900002&lng=es).
18. Gómez I, Castillo I, Alvis L. Incertidumbre en adultos diabéticos tipo 2 a partir de la teoría de Merle Mishel. Aquichan. 2015; 15(2): 210-8.<https://doi.org/10.5294/3969>
19. Torres RF, Acosta MK, Rodriguez DA, Barrera Rivera MK. Complicaciones agudas de diabetes tipo 2. RECIMUNDO [Internet]. 6mar.2020 [citado 17ago.2021];4(1(Esp):46-7. Available from: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/782>
20. González Arteta Ingrid, Arroyo- Carrascal Dayana. Diabetes mellitus, manifestaciones en cavidad oral. Una revisión de tema. Revista médica Risaralda [Internet]. 2019 Dec [cited 2021 June 09] ; 25( 2 ): 105-114. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-06672019000200105&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672019000200105&lng=en)
21. Juárez, I., Juárez, X., Canepa, G., Pérez, M. Diabetes Mellitus. Repercusion sobre el periodonto de la cavidad oral del ser humano. ALAD 2008; 16: 26-33.
22. Maria R, Cynthia S, Silvia O. La enfermedad periodontal y su implicancia en la diabetes mellitus [Internet]. Bvsalud.org.(2019). [citado el 18 de agosto de 2021].Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/09/1119529/articulo4.pdf>

23. Gloria Calsina Gomis, Olga Simó Serva. Diabetes y enfermedad periodontal. FMC 2017;24(2):64-9. Disponible en: <http://residen-ciamflapaz.com/Articulos%20Residencia%2017/87%20Diabetes%20y%20enfermedad%20periodontal.pdf>
24. Zerón A. La nueva clasificación de enfermedades periodontales. Revista ADM. 2018;75(3):122-124.
25. Caton JG, Armitage GC, Berglundh T y cols. (2018) A new classification scheme for periodontal and periimplant diseases and conditions: Introduction and key changes from the 1999 classification. Journal of Clinical Periodontology 45, S1-S8.
26. Aguilar FE, Sosa FJ, Bojórquez Y, Fontes Z. Periodontitis una enfermedad multifactorial: Diabetes Mellitus / Periodontitis a multifactorial disease: Diabetes Mellitus. RICS [Internet]. 5 de junio de 2017 [citado 23 de agosto de 2021];6(11):61-86. Disponible en: <https://www.rics.org.mx/index.php/RICS/article/view/51>
27. Fajardo M, Rodríguez O, Hernández M, Mora N. Diabetes mellitus y enfermedad periodontal: aspectos fisiopatológicos actuales de su relación. MEDISAN [Internet]. 2016 Jun [citado 2021 Ago 13]; 20(6): 845-850. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192016000600014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000600014&lng=es).
28. Zhang Q, Li Z, Wang C, et al. Prevalence and predictors for periodontitis among adults in China, 2010. Glob Health Action. 2014 Jul 8;7:24503. Citado en PubMed; PMID: 25008055.
29. Miguel J, Jefferson A, Katherine R. Bidirectional association between periodontitis and type 2 diabetes mellitus: a literature review. RSD [Internet]. 2021 Jan 21 [cited 2021 Aug 10];10(1):e42310111822. Available from: <https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11822>

30. Llorente Y, Miguel P, Rivas D, & Borrego Y. (2016). Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas. *Revista Cubana de Endocrinología*, 27(2), 123-133.