

Prevalencia de las Manifestaciones Orales en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II. Revisión  
Sistemática de la Literatura

Danna Valentina Carrillo Torres

Heyleenwg Vanessa Prada Pérez

Universidad Antonio Nariño

Facultad de odontología

San José de Cúcuta

2023

Prevalencia de las Manifestaciones Orales en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II. Revisión  
Sistemática de la Literatura

Danna Valentina Carrillo Torres

Heyleenwg Vanessa Prada Pérez

Asesores Orlando Fuentes

Odontólogo- Especialista En Periodoncia

Jesús Arturo Ramírez Sulvarán

MSc. Ciencias Básicas Medicas

Blanca Lynne Suárez G.

Odontóloga – MSc. Ciencias Básicas Medicas

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Odontología

San José de Cúcuta

2023

## Resumen

La diabetes es una patología de carácter crónico que se origina cuando el organismo pierde su capacidad de producir la insulina necesaria para utilizarla de manera eficaz, esta afección a través del tiempo ha incrementado su frecuencia de aparición.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de las manifestaciones orales en pacientes con diabetes tipo II no controlados de acuerdo a una revisión sistemática de la literatura.

**Metodología:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura para identificar las publicaciones relacionadas con las manifestaciones en cavidad oral en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, se efectuó en diferentes plataformas de búsqueda académica, como, Pubmed, Google académico, SciELO, incluyendo artículos en idiomas español e inglés, con palabras claves como: enfermedad periodontal, prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II en Colombia, especies de *Cándida* en cavidad oral.

**Resultados:** La prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo II en Colombia según la IDF en el año 2013 es del 7.12% (población 20-79 años). Los pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo II tienen una alta posibilidad de padecer enfermedad periodontal en cualquiera de sus formas. La especie de *Candida* más frecuente aislada de cavidad oral fue *Candida albicans*.

**Conclusiones:** Colombia tiene una prevalencia de Diabetes Mellitus de 7.12% de personas con Diabetes Mellitus Tipo II en la que la ciudad con más casos encontrados fue Bogotá con el 20% de prevalencia, aunque hacen falta más estudios para identificar más casos en las diferentes regiones del país.

**Palabras clave:** “*Diabetes Mellitus tipo II “manifestaciones orales”, “Candida albicans”, “enfermedad periodontal”, “prevalencia en Colombia ”.*

## Abstract

Diabetes is a chronic pathology that originates when the body loses its ability to produce the insulin necessary to use it effectively. This condition has increased in frequency over time.

**Objective:** To determine the prevalence of oral manifestations in patients with uncontrolled type II diabetes and what is the prevalence of this disease in Colombia according to a systematic review of the literature.

**Methodology:** A systematic review of the literature was carried out to identify publications related to manifestations in the oral cavity in patients with Type II Diabetes Mellitus. It was carried out on different academic search platforms, such as Pubmed, Google Scholar, SciELO, including articles in Spanish languages and English, with key words such as: periodontal disease, prevalence of Type II Diabetes Mellitus in Colombia, Candida species in the oral cavity.

**Results:** The prevalence of Diabetes Mellitus type II in Colombia according to the IDF in the year 2013 is 7.12% (population 20-79 years old). Patients diagnosed with Diabetes Mellitus type II have a high possibility of suffering from periodontal disease in any of their shapes. The most frequent Candida species isolated from the oral cavity was Candida albicans.

**Conclusions:** Colombia has a prevalence of Diabetes Mellitus of 7.12% of people with Type II Diabetes Mellitus in which the city with the most cases found was Bogotá with 20% prevalence, although more studies are needed to identify more cases in the different regions of the country.

**Keywords:** *"Diabetes Mellitus type II "oral manifestations", "Candida albicans", "periodontal disease", "prevalence in Colombia".*

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo en principio a Dios, quien se ha encargado de guiar e iluminar mi camino, permitiendo que todo esto se hiciera una realidad. A mi madre Luz Dary Torres Ramírez, que con su amor, ejemplo y apoyo me ha brindado los mejores consejos para salir adelante en momentos difíciles y me ha demostrado lo que es ser un apasionado por su profesión. En honor a ella seré una apasionada de la Odontología eternamente. A los doctores Orlando Fuentes, Blanca Suárez y Jesús Arturo Ramírez Salvarán por su gran apoyo en la elaboración de este trabajo de grado, los cuales, partiendo de su gran experiencia, me brindaron los mejores instrumentos pedagógicos.

**Danna Valentina Carrillo Torres**

Dedico este trabajo en principio a Dios, quien se ha encargado de guiar e iluminar mi camino, permitiendo que todo esto se hiciera una realidad. A mis padres, Anayancy Pérez y Jhon Jairo Prada, que con su amor, ejemplo y apoyo me han brindado los mejores consejos para salir adelante en momentos difíciles y me han demostrado lo que es ser un apasionado por su profesión. En honor a ellos seré una apasionada de la Odontología eternamente. A los doctores Orlando Fuentes, Blanca Suárez y Jesús Arturo Ramírez Sulvarán por su gran apoyo en la elaboración de este trabajo de grado, los cuales, partiendo de su gran experiencia, me brindaron los mejores instrumentos pedagógicos.

**Heyleenwg Vanessa Prada Pérez**

## **Agradecimientos**

Le agradezco principalmente a Dios, quien nos llenó de mucha sabiduría, fuerza y perseverancia para culminar con este trabajo de grado. A nuestros asesores metodológicos, la Dra. Blanca Lynne Suárez, y el Dr. Jesús Arturo Ramírez Salvarán también a nuestro asesor científico, el Dr. Orlando Fuentes por su orientación y atención a mis consultas, por la paciencia, la dedicación, por brindarnos sus conocimientos y guiarnos siempre de la mejor manera. Agradecidos con todos los doctores que dedicaron su tiempo y nos dieron sus conocimientos de corazón para que hoy en día seamos mejores profesionales.

**Danna Valentina Carrillo Torres**

**Heyleenwg Vanessa Prada Pérez**

**Tabla De Contenido**

Resumen	3
Introducción	11
El Problema	12
Planteamiento Del Problema	12
Formulación del problema	14
Objetivos	15
Objetivo general	15
Objetivos específicos	15
Marco Teórico y Referencial	16
Tipos de Diabetes Mellitus	16
Etiología de la Diabetes Mellitus tipo I y II	19
Signos y síntomas de la Diabetes Mellitus tipo I y tipo II	21
Complicaciones de la Diabetes Mellitus	23
Factores de riesgo de la Diabetes Mellitus	25
Tratamiento de la Diabetes Mellitus y medicación	26
Prevalencia de Diabetes Mellitus tipo I y tipo I	31
Morbilidad y mortalidad	44
Prevención de la Diabetes Mellitus	46
Calidad de vida de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II	47
Relación de la Diabetes Mellitus y la enfermedad periodontal	48
Manifestaciones orales en pacientes con Diabetes Mellitus	52
Relación de Candida albicans y Diabetes Mellitus	55

Manejo odontológico en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II	60
Actitud ante un paciente con Diabetes Mellitus	62
Exámenes de laboratorio para diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo I y tipo II	63
Diseño metodológico	66
Tipo de investigación	66
Población y muestra	66
Criterios de inclusión y exclusión	68
Criterios de inclusión:	68
Criterios de exclusión	69
Variables de estudio	69
Materiales y métodos	69
Diagrama de Flujo	71
Resultados	72
Discusión	106
Conclusiones	114
Recomendaciones	116
Lista de referencias bibliográficas	117



## **Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> Resultados de búsqueda del base de datos con palabras claves	67
<b>Tabla 2 .</b> Resultados de ecuación de búsqueda de la base de datos	68
<b>Tabla 3.</b> Prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II en Colombia	73
<b>Tabla 4.</b> Diagnósticos periodontales más prevalentes en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II	83

## Lista de figuras

**Figura 1.** Diagrama de flujo. Protocolo PRISMA. Proceso en la identificación, cribado, selección y la inclusión de estudios científicos utilizados en la revisión bibliográfica

71

## Introducción

La Diabetes Mellitus es un gran problema de salud pública a nivel mundial debido a su necesidad de atención durante toda la vida y su forma más frecuente de presentarse es la Diabetes Mellitus tipo II con más prevalencia de casos. Esta enfermedad es el resultado de la incapacidad de las células del cuerpo de responder a la insulina, lo que se conoce como “resistencia a la insulina”, y se ve con más frecuencia en adultos mayores, pero se demuestra cada vez más en niños y adultos jóvenes por los niveles crecientes de obesidad, inactividad física y dieta inapropiada. (Domínguez L. & Castellanos D. 2018).

Las personas que padecen Diabetes Mellitus tipo II no pueden mantener el azúcar en la sangre a niveles normales y este proceso evoluciona a lo largo de los años causando no solo daño en diferentes órganos del cuerpo humano como el corazón, ojos, riñones; si no también a nivel de la cavidad oral ya que al tener los niveles altos de azúcar en la sangre los glóbulos blancos se ven afectados teniendo así menos capacidad de defenderse ante infecciones que se pueden producir en la boca. (Domínguez L. & Castellanos D. 2018).

El motivo principal de este trabajo es poder conocer a fondo mediante una revisión sistemática de la literatura de las bases de datos dando evidencia que tan prevalente es la Diabetes Mellitus tipo II en Colombia y cuáles son las alteraciones orales más frecuentes en estos pacientes donde el odontólogo juega un papel importante ya que mediante ciertas manifestaciones que aunque no son características de la enfermedad puede hacer sospechar del padecimiento de este tipo de Diabetes de acuerdo a su localización y severidad.

## **El Problema**

### ***Planteamiento Del Problema***

La Diabetes Mellitus Tipo II es una enfermedad sistémica crónica que afecta la manera en la que el cuerpo procesa el azúcar en sangre (glucosa). La Diabetes Mellitus Tipo II es considerada la pandemia del siglo XXI, por lo tanto, es uno de los mayores problemas para el sistema de salud. (Linares-Vieyra. C. et al 2009)

La forma más frecuente de esta enfermedad es la Diabetes Mellitus tipo II, que representa entre el 90 y el 95% de los casos, suele presentarse después de los 40 años y se asocia con la obesidad que está presente hasta en el 80% de los pacientes diagnosticados y para su tratamiento es necesario dieta y ejercicio asociados a el uso de medicamentos orales. (González. I., y Arroyo. D. 2019).

La Diabetes Mellitus Tipo II es una enfermedad que afecta a todo el organismo y muchas veces se puede detectar la enfermedad por ciertas manifestaciones orales que se presentan en los pacientes, aunque no son patognomónicas de la diabetes, su localización y características les hace sospechar su padecimiento y solicitar análisis de rutina. (González. I., y Arroyo. D. 2019).

La Diabetes Mellitus Tipo II es uno de los principales problemas de salud pública, su carácter crónico y las limitaciones que impone contribuyen al aumento de la hospitalización, discapacidad y mortalidad. La aparición de la diabetes en los grupos de población está vinculada principalmente a factores socioeconómicos, factores culturales, el estrés, y la predisposición de la familia. En el año 2000, la prevalencia de diabetes en el mundo fue de 171 millones, y se estima que esta cifra llegaría 366 millones en 2030. Los estudios sugieren que la diabetes es un factor de riesgo para la enfermedad periodontal, señalando que la prevalencia, la incidencia y severidad de dicha enfermedad son más altas entre las personas con diabetes en comparación con los individuos sanos.

(Linares-Vieyra. C., et al. 2009).

La Diabetes Mellitus Tipo II es el trastorno endocrino más común y se ha asociado frecuentemente con la aparición de las manifestaciones orales que la Diabetes Mellitus tipo I, y según estudios el factor de riesgo predominante fue la obesidad que sumada a la hipertensión, la dislipidemia, la falta de actividad física, el género, el peso al nacer y la dieta, son factores de riesgo directamente asociados con la aparición de esta enfermedad. (Linares-Vieyra. C., et al. 2009).

Diversos estudios demuestran que los pacientes diabéticos pueden sufrir complicaciones tempranas o tardías de su estado sistémico, con referencia a su conducta local, es posible encontrar pacientes con pobre higiene bucal y con mayor prevalencia a presentar las siguientes manifestaciones orales: caries, gingivitis, periodontitis, infecciones tales como: candidiasis, herpes, y aftas tendencia al sagrado postquirúrgico y pobre respuesta cicatrizante, halitosis, lengua saburral, lengua fisurada, xerostomía, alteraciones del gusto, aftas, abscesos, liquen plano, entre otras afecciones infecciosas o inflamatorias. (Linares-Vieyra. C., et al. 2009).

Ante el desconocimiento de las manifestaciones orales en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II para los estudiantes de la Universidad Antonio Nariño surge la idea de realizar una investigación en la literatura sobre la prevalencia de estas manifestaciones a nivel oral, debido a que al estar informado se puede llegar a obtener un correcto diagnóstico y tratamiento al momento de revisar a un paciente que pueda llegar con ciertas alteraciones en la cavidad oral que puedan estar o no asociadas con la Diabetes Mellitus tipo II.

### ***Formulación del problema***

La Diabetes Mellitus Tipo II es una enfermedad que afecta a todo el organismo y muchas veces el odontólogo la puede detectar por ciertas manifestaciones orales que, aunque no son signos característicos de la diabetes, su localización y características les hace sospechar supadecimiento y solicitar análisis de rutina. (González. I., y Arroyo. D. 2019).

Entre las enfermedades crónicas no transmisibles se encuentra la Diabetes Mellitus tipo II que a través del tiempo ha ido incrementando la frecuencia de su aparición lo que hace necesario que se controle los niveles de glucemia en sangre, lo anterior obliga a que se generen políticas que permitan desarrollar protocolos para su atención, ya que el control de la glucemia es clave para evitar que sucedan las complicaciones asociadas con la patología, entre las que se han encontrado las manifestaciones a nivel de cavidad oral en personas con Diabetes Mellitus tipo II, aclarando que no es un cuadro específico, sino que el cambio del estado general de la persona determina la aparición de varias patologías en boca. (Luna. C. et al 2020).

Es de gran importancia saber que la Diabetes Mellitus tipo II tiene relación con la salud oral y que existen manifestaciones orales que pueden presentar aquellos pacientes que padecen esta enfermedad, con respecto a la problemática expuesta y según la literatura se plantea el siguiente interrogante: ¿Cuáles son las manifestaciones orales más prevalentes que presentan los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II no controlados?

## Objetivos

### *Objetivo general*

Determinar la prevalencia de las manifestaciones orales en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II no controlados de acuerdo con una revisión sistemática de la literatura.

### *Objetivos específicos*

Identificar los diagnósticos periodontales más prevalentes en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II según una revisión sistemática de la literatura.

Definir la prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo II en Colombia de acuerdo con una revisión sistemática de la literatura.

Establecer la presencia de Candida Spp en cavidad oral de pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus Tipo II no controlados según una revisión sistemática de la literatura.

## Marco Teórico y Referencial

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica que se presenta cuando el páncreas no es capaz de secretar suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce, teniendo en cuenta que la glucosa en la sangre es la principal fuente de energía y proviene principalmente de los alimentos que se consumen. La insulina, que es una hormona producida por el páncreas, ayuda a que la glucosa entre a las células para que se utilice como energía, en la Diabetes Mellitus tipo II, el cuerpo no usa la insulina de forma adecuada, como resultado a esto queda demasiada glucosa en la sangre y no llega lo suficiente a las células. Un efecto común de la diabetes no controlada es la hiperglucemia que con el tiempo afecta gravemente los órganos y sistemas del cuerpo, sobre todo los nervios y los vasos sanguíneos. (Hernández. F. & Lazo.2021).

En teoría, la hiperglucemia en la Diabetes Mellitus tipo II es el resultado de la incapacidad de las células del cuerpo de responder a la insulina, lo que se conoce como “resistencia a la insulina”. (Davies M., et al 2018)

Con el avance de los años se puede llegar a una producción de insulina inadecuada debido a que las células beta pancreáticas no cumplen con la demanda requerida, por lo tanto, la Diabetes Mellitus tipo II se evidencia con más frecuencia en adultos mayores, pero se demuestra cada vez más en niños y adultos jóvenes por los niveles crecientes de obesidad, inactividad física y dieta inapropiada. (Davies. M., et al 2018)

### ***Tipos de Diabetes Mellitus***

La clasificación de la Diabetes Mellitus actual más ampliamente usada es la de la American Diabetes Association (ADA), que se basa fundamentalmente en su etiología y características fisiopatológicas, en las cuales comprende la Diabetes Mellitus tipo I, Diabetes Mellitus Tipo II, Diabetes Mellitus gestacional y otros tipos específicos de diabetes. (Noble. J.A. 2015).



La Diabetes Mellitus tipo I también llamada diabetes insulino dependiente, es una enfermedad autoinmune, la cual produce alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos y lípidos, esta enfermedad resulta de la destrucción autoinmune de las células beta productoras de insulina en el páncreas en individuos genéticamente predispuestos, alcanzando una deficiencia absoluta en la producción de insulina y el consecuente estado de hipoglucemia que progresa rápidamente a cetoacidosis y muerte si no es tratada con insulina. (Noble. J.A. 2015).

La Diabetes Mellitus tipo I, suele manifestarse en la edad infanto-juvenil (antes de los 30 años) en su gran mayoría son de origen autoinmune, se caracteriza por un defecto de la secreción de insulina y constituye un 5-10% de todos los casos de diabetes y esta siempre es subsidiaria de tratamiento insulínico. (Hernández. F. & Lazo. L. 2021).

Otro tipo es la Diabetes Mellitus Tipo II en la cual el cuerpo no usa la insulina adecuadamente y no puede mantener el azúcar en la sangre a niveles normales, este un proceso que evoluciona a lo largo de muchos años y generalmente se diagnostica en los adultos (si bien se está presentando cada vez más en los niños, los adolescentes y los adultos jóvenes), en estos sujetos es posible que no presenten ningún síntoma; por lo tanto, es importante que se haga un análisis de sus niveles de azúcar en la sangre si está en riesgo. (Asociación Americana de Diabetes 2018)

La diabetes Tipo II, anteriormente conocida como “diabetes no insulino dependiente” o “diabetes del adulto”, representa del 90 al 95 % de todas las diabetes. Esta forma abarca a las personas que tienen deficiencia de insulina relativa y tienen resistencia a la insulina periférica, al menos inicialmente, y a menudo a lo largo de su vida, es posible que estas personas no necesiten tratamiento con insulina para sobrevivir. (Asociación Americana de Diabetes. 2018)

La Diabetes Mellitus gestacional se definió como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que se reconocía por primera vez durante el embarazo, independientemente de si la

condición pudo haber sido anterior al embarazo o persistir después de este. (Asociación Americana de Diabetes 2018)

La Diabetes Mellitus gestacional es la diabetes que se diagnostica por primera vez en el segundo o tercer trimestre del embarazo y que no es claramente una diabetes tipo I o Tipo II preexistente, debido a que la Diabetes Mellitus gestacional confiere un mayor riesgo de desarrollar diabetes Tipo II, después del parto las mujeres diagnosticadas con Diabetes Mellitus gestacional deben someterse a pruebas de detección de prediabetes y Diabetes Mellitus Tipo II durante toda su vida. (Asociación Americana de Diabetes 2018).

Otros tipos específicos de diabetes, en este grupo se encuentran múltiples variedades de diabetes con características patogénicas similares a las Diabetes Mellitus tipo I o Diabetes Mellitus Tipo II como la diabetes gestacional que se presenta en el 1-14% de embarazadas y se asocia a un mayor riesgo de complicaciones obstétricas y perinatales. (Hernández. F. & Lazo. L.2021).

Existe también un tipo de diabetes denominada diabetes monogénica que indica que se origina a partir de un solo gen en lugar de contribuciones de múltiples genes y de factores ambientales, como es el caso de la diabetes tipo I y II. Este tipo es mucho menos común y se estima que representa entre el 1,5% y el 2% de los casos de diabetes en todo el mundo, y constantemente es diagnosticada erróneamente como diabetes tipo I o II. Estos tipos monogénicos presentan un amplio espectro, desde Diabetes Mellitus neonatal y diabetes poco frecuente asociada con enfermedades sindrómicas. (World Health Organization 2019).

Desde la perspectiva clínica, el diagnóstico preciso de los tipos monogénicos de diabetes es importante ya que en algunas instancias se puede adaptar el tratamiento acorde a la anomalía genética específica. En los últimos años, con la acumulación de estudios genéticos de genoma completo, se han descubierto una cantidad creciente de tipos monogénicos de diabetes, por lo que

se piensa que la verdadera prevalencia de estos tipos puede estar siendo subestimada. Organización Mundial de la Salud. (2019)

### ***Etiología de la Diabetes Mellitus tipo I y II***

La Diabetes Mellitus tipo I es una enfermedad autoinmune, asociada en su inicio o progresión a factores ambientales y genéticos, resulta de la destrucción autoinmune de las células beta productoras de insulina en el páncreas y esta aumenta la sensibilidad de la célula beta del páncreas al ser dañada por un proceso autoinmune desencadenado por la acción de estímulos ambientales. Múltiples factores están involucrados en la aparición de la enfermedad, tales como agentes infecciosos (rubéola congénita, coxsakie B4) toxinas ambientales, alimentos (leche de vaca) estrés físico o psíquico. (Janelle. A. 2015)

Las causas que ayudan a la progresión de la Diabetes Mellitus tipo I son las infecciones persistentes por enterovirus, rotavirus, citomegalovirus, virus de rubéola, virus de Ljungan y retrovirus, esto se asocia debido a su similitud estructural en los antígenos de las células beta, ciertas estructuras de estos virus logran inducir la destrucción de células beta mediante mecanismos directos, citolíticos y activación indirecta autoinmune. (Beck. J., & Cogen F. 2018)

La Diabetes Mellitus tipo I tiene un complejo patrón de asociación genética, y se han localizado genes de susceptibilidad al menos en 20 localizaciones. Estas asociaciones se dan en regiones cromosómicas, y los genes específicos afectos no se conocen aún. De las múltiples regiones asociadas con la enfermedad, con diferencia la más importante es el locus del complejo mayor de histocompatibilidad (MHC) clase II, el sistema del antígeno leucocitario humano (HLA), de acuerdo con algunas estimaciones, el MHC contribuye aproximadamente en un 50% de la susceptibilidad genética, y el conjunto de los genes restantes la otra mitad. Dentro de los genes diferentes al MHC cabe destacar el gen de la insulina, cuyas repeticiones en la región promotora

se asocian con la susceptibilidad a la enfermedad. (Beck J., & Cogen F. 2018)

La Diabetes Mellitus Tipo II puede aparecer con síntomas similares a los de la diabetes tipo I pero, en general, la aparición del Tipo II es menos drástica y es probable que ocurra sin síntomas. Además, suele ser imposible determinar el momento exacto de la aparición de la Diabetes Mellitus Tipo II. Como consecuencia, el período prediagnóstico es a menudo prolongado y es probable que entre un tercio y la mitad de las personas con Diabetes Mellitus Tipo II no reciban el diagnóstico correspondiente. Cuando no se identifica la enfermedad por un tiempo prolongado, en el momento del diagnóstico pueden estar ya presentes ciertas complicaciones como la retinopatía o úlceras en miembros inferiores que no sanan. (Hernández. J., et al 2018)

Aún no se comprenden totalmente las causas de la diabetes Tipo II, pero existe una estrecha relación con el sobrepeso, la obesidad y la edad madura, así como con el origen étnico y los antecedentes familiares, como con la Diabetes Mellitus tipo I, la Diabetes Mellitus Tipo II se origina a partir de la combinación de una predisposición multigénica y desencadenantes ambientales. (Hernández. J., et al 2018)

El origen de esta patología se presenta cuando los valores de glucosa en sangre no son los adecuados y su etiología es diferente según el tipo y la edad en la que se presenta, pero generalmente puede estar directamente relacionada a factores genéticos, factores ambientales y socioeconómicos. (Hernández. J., et al 2018).

Como se menciona anteriormente la Diabetes Mellitus Tipo II es la forma más común de la enfermedad, esta es causada por varios factores, entre ellos, el estilo de vida y los genes. Una persona tiene mayor probabilidad de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo II si no se mantiene físicamente activa y tiene sobrepeso u obesidad. (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases 2016).

La Diabetes Mellitus Tipo II suele comenzar con resistencia a la insulina, donde el músculo, el hígado y las células no usan adecuadamente la insulina. Por lo cual, el cuerpo necesita más insulina para que la glucosa pueda ingresar en las células. Al principio, el páncreas produce más insulina para cubrir el aumento de la demanda, pero con el tiempo deja de producir suficiente insulina y aumentan los niveles de glucosa en la sangre. (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases 2016).

Igual que sucede con la Diabetes Mellitus tipo I, ciertos genes pueden hacer que una persona sea más propensa a tener Diabetes Mellitus tipo I. La enfermedad tiene una tendencia hereditaria y se presenta con mayor frecuencia en grupos raciales o étnicos como lo son los afroamericanos, nativos de Alaska, indígenas estadounidenses, estadounidenses de origen asiático, hispanos o latinos, nativos de Hawái y nativos de las Islas del Pacífico. (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases 2016).

### ***Signos y síntomas de la Diabetes Mellitus tipo I y tipo II***

Los signos y síntomas que causa la Diabetes Mellitus pueden variar dependiendo de cuánto se eleven los niveles de glucosa sanguínea, es muy probable que en personas que padecen prediabetes no haya síntomas, pero en el caso de la Diabetes Mellitus tipo I los síntomas aparecen rápido y pueden ser intensos empezando por aumento de la sed, micción frecuente, hambre extrema, pérdida de peso sin causa aparente, presencia de cetonas en la orina (las cetonas son un subproducto de la descomposición de músculo y grasa que ocurre cuando no hay suficiente insulina disponible), fatiga, irritabilidad y visión borrosa. (Hernández. J., et al 2018).

En la Diabetes Mellitus Tipo II los signos y síntomas suelen aparecer lentamente de hecho muchas personas suelen padecer esta enfermedad sin saberlo, pero cuando se presentan pueden comprender, fatiga, apetito continuo, infección en la vejiga, riñón, la piel entre otros, dificultad

para la cicatrización de las heridas, mayor sensación de sed, aumento de la micción y visión borrosa, que con el paso del tiempo y de no ser tratada la Diabetes Mellitus Tipo II podría acarrear otras afecciones como problemas oculares especialmente dificultad para ver durante la noche, mayor sensibilidad a la luz y en casos mucho más severos podría causar ceguera, estos pacientes también presentan inestabilidad y dificultades para controlar la presión arterial y los niveles de colesterol en sangre, daños a los nervios del cuerpo provocando dolor, picazón y pérdida de sensibilidad también se puede presentar daño renal, ya que los riñones no pueden trabajar de manera adecuada debido al exceso de azúcar en la sangre. Incluso existe la posibilidad de que los riñones dejen de funcionar, llegando a necesitar diálisis o trasplante de riñón. (López. P., et al 2011).

La diabetes gestacional afecta una de cada diez mujeres en el segundo trimestre aparecen los siguientes signos y síntomas, aumento de la resistencia periférica a la insulina, a nivel de post-receptor, mediada por los altos niveles plasmáticos de hormonas diabetógenas (prolactina, lactógeno placentario, progesterona y cortisol). Este aumento se da en la segunda mitad del embarazo. Secundariamente a la insulino-resistencia aparece una disminución de la tolerancia a la glucosa como respuesta a la insulino-resistencia hay un aumento en la secreción de insulina, pero hay gestantes que no consiguen una respuesta compensatoria adecuada y por tanto desarrollan unadabetes gestacional, que se caracteriza tanto por una hiperglucemia postprandial como por una hipoglucemia de ayuno. (López. P., et al 2011).

La Diabetes Mellitus neonatal se define como la aparición de hiperglucemia que precisa tratamiento insulínico al menos durante dos semanas presentando diferentes signos y síntomas al momento del nacimiento como piel de color azulado o pálido, problemas respiratorios, como pausas en la respiración (apnea), respiración rápida o sonidos de gruñidos, irritabilidad o desgano,

músculos flojos o flácidos, alimentación deficiente o vómitos, problemas para mantener el calor corporal, temblores, escalofríos, sudoración o convulsiones, micción frecuente, sed excesiva, deshidratación en el primer mes de vida afectando su infancia y edad adulta ya que son más susceptibles a sufrir de obesidad y depresión. (López. P., et al 2011).

### ***Complicaciones de la Diabetes Mellitus***

Las complicaciones de la diabetes a largo plazo se desarrollan de manera gradual, si esta patología no es tratada a tiempo existe mayor riesgo de padecerlas provocando alguna discapacidad o incluso ser mortales. (Mauri. E., et al 2017)

Una de las complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus son las complicaciones macrovasculares (equivalente a arteriosclerosis), que afectan a las arterias en general produciendo enfermedad cardíaca coronaria, cerebrovascular y vascular periférica; las repercusiones de esta complicación comportan un incremento de 3 a 4 veces en la morbimortalidad cardiovascular, constituyendo la principal causa de muerte en los diabéticos. Otras de las complicaciones son las microvasculares, que incluiría la retinopatía, nefropatía y neuropatía, y el pie diabético, que aparecería como consecuencia de la neuropatía y/o de la afección vascular de origen macroangiopático. Las repercusiones de estas afectan notablemente a la calidad de vida de estos pacientes a la vez que comportan un elevado coste para el sistema sanitario. (Hernández. F. & Lazo. L. 2021).

Existen un gran número de alteraciones cutáneas que se asocian en mayor o menor grado con la presencia de Diabetes Mellitus, en la fisiopatología de las manifestaciones cutáneas de la diabetes se han implicado anomalías vasculares, tanto macro como microvasculares, mayor predisposición a las infecciones, alteraciones neuropáticas, exceso de metabolitos circulantes, etc. Entre las lesiones dérmicas más destacadas que se asocian con la diabetes están: dermatopatía diabética, necrobiosis lipóidica, bullosis diabeticorum, granuloma anular, xantomas eruptivos,

lipoatrofia y lipohipertrofia, y la presencia más frecuente de alteraciones en el grosor de la piel y de infecciones cutáneas. (Hernández. F. & Lazo. L. 2021).

Los riñones contienen millones de racimos de vasos sanguíneos diminutos (glomérulos) que filtran los residuos de la sangre, la diabetes puede dañar este sistema de filtrado dado lugar a un daño renal (nefropatía), causando insuficiencia o enfermedades renales irreversibles y para su tratamiento se puede requerir diálisis y en casos más severos trasplante de riñón. La diabetes puede causar daños en los vasos sanguíneos de la retina (retinopatía diabética) que puede conducir a la ceguera, cataratas y glaucoma. El daño en los pies causados por el flujo sanguíneo insuficiente y da lugar a infecciones causadas por úlceras o cortes que en última instancia requiere la amputación del dedo del pie; del pie o la pierna. La diabetes puede volver a las personas más susceptibles a sufrir enfermedades en la piel como infecciones bacterianas y micóticas, también está directamente relacionado con el deterioro auditivo, enfermedad de Alzheimer y la depresión afectando así el manejo de esta. (Palacios A., et al 2012).

En la diabetes gestacional las complicaciones van de la mano con el bebé dando lugar a exceso de crecimiento ya que la glucosa en exceso puede atravesar la placenta lo cual hace que el páncreas del bebé fabrique más insulina provocando qque este crezca más de lo normal (macrosomía); Los recién nacidos de madres con diabetes gestacional pueden presentar un nivel bajo de azúcar en sangre después del nacimiento ya que su propia producción de insulina es elevada, la diabetes gestacional sin tratar puede producir la muerte del bebé ya sea antes o después del nacimiento. (Palacios A., et al 2012).

Entre las complicaciones que pueden padecer la madre se encuentra la preeclampsia caracterizándose por la presión arterial alta, el exceso de proteínas en la orina y la hinchazón de las piernas o los pies, se cree que si se una madre ha sido diagnosticada con diabetes gestacional es



más propensa a tenerla nuevamente en el próximo embarazo o en general a medida que esta envejece. (Palacios A., et al 2012).

### ***Factores de riesgo de la Diabetes Mellitus***

Los factores de riesgo de la Diabetes Mellitus dependen del tipo que se padezca, en la diabetes tipo I se encuentran los antecedentes familiares, factores ambientales como la exposición a una enfermedad viral, la presencia de células del sistema inmunitario que causan daños (autoanticuerpos) y la ubicación geográfica, ciertos países como Finlandia y Suecia presentan índices más altos de diabetes tipo I. (Palacios A., et al 2012).

En la prediabetes y la Diabetes Mellitus Tipo II ciertos factores incrementan el riesgo de padecerla como el peso, ya que mientras más tejido graso haya más resistente se vuelven las células a la insulina, la actividad física ayuda a controlar el peso utilizando la glucosa como energía lo que hace que las células sean más sensibles a la insulina, también están presentes los antecedentes familiares, raza o grupo étnico, la edad ya que con el aumento de esta las personas se ejercitan menos, se pierde masa muscular, también se presenta presión arterial alta y niveles anormales de colesterol y triglicéridos. (Palacios A., et al 2012).

Los factores de riesgo que se presentan en la diabetes gestacional pueden estar relacionados a antecedentes familiares o personales, la edad ya que las mujeres mayores de 25 años presentan un mayor riesgo de padecerla, el sobrepeso durante el embarazo y la raza o grupo étnico incluyendo mujeres afroamericano, hispano, indígena estadounidense o asiático. (Palacios A., et al 2012).

Existen factores de riesgo no modificables para desarrollar la Diabetes Mellitus Tipo II en los cuales se encuentran, raza e historia familiar; debido a que esta enfermedad se acompaña de una gran predisposición genética. Aquellos individuos con un padre diabético tienen un 40% de posibilidad de desarrollar la enfermedad, si ambos padres son diabéticos el riesgo se eleva a un

70%. La edad y el sexo también abarca en este grupo ya que a medida que se avanza en edad va aumentando el riesgo de padecer Diabetes Mellitus Tipo II. (Palacio A. et al 2012).

En general, la prevalencia de esta enfermedad es mayor en mujeres que en hombres ya que la historia de diabetes gestacional y síndrome de ovarios poliquísticos (SOP) va en aumento. Las mujeres con antecedentes de diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de padecer la enfermedad décadas después de su embarazo, por lo tanto, deben ser controladas adecuadamente para prevenir la aparición de la enfermedad. En el síndrome de ovario poliquístico (SOP) con resistencia insulina, asociada a obesidad, hay mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo II y es necesario implementar medidas que disminuyan la insulino resistencia. (Palacio A. et al 2012).

Por otro lado, existen factores de riesgo modificables en los cuales encontramos el sobrepeso y obesidad que se pueden indicar como los más importantes para el desarrollo de la Diabetes Mellitus Tipo II. (Palacio A. et al 2012).

Además del sobrepeso y la obesidad como factor de riesgo modificable se encuentra el sedentarismo, debido a que la inactividad física en tanto hombres como en mujeres predispone un factor independiente de la Diabetes Mellitus Tipo II, también están directamente relacionados los factores dietéticos, la alta ingestión de calorías, el bajo consumo de fibra dietética, la sobrecarga de carbohidratos y el predominio de la ingesta de grasas saturadas, predisponiendo a las personas a padecer Diabetes Mellitus tipo II. (Palacio A. et al 2012).

### ***Tratamiento de la Diabetes Mellitus y medicación***

En medidas generales el tratamiento debe estar encaminado a descender los niveles de glucemia a valores próximos a la normalidad siempre que sea posible. Con ello se busca evitar descompensaciones agudas, cetoacidosis o síndrome hiperosmolar, aliviar los síntomas cardinales como la poliuria, polidipsia, astenia, pérdida de peso con polifagia, minimizar el riesgo de

desarrollar o progresión de retinopatía, nefropatía o neuropatía diabética, evitar las hipoglucemias, mejorar el perfil lipídico de los pacientes y disminuir la mortalidad. Conseguir niveles de glucemia óptimos requiere que se le eduque al paciente y buscar que este sea consciente de su enfermedad, dándole consejo nutricional, practica regular de ejercicio, régimen de insulina adaptado a su estilo de vida e instrucciones para prevenir y tratar hipoglucemias y evaluación periódica del resultado. (Domínguez. E. 2018).

La medida de más impacto se considera aquella que va de la mano con motivación e información sobre su enfermedad, esta debe estar especialmente realizada por un médico especialista y un nutricionista, ya que su tratamiento debe individualizarse en función del tipo de diabetes que se padezca la presencia de complicaciones y el nivel sociocultural del paciente. (Domínguez. E. 2018).

El contenido ideal para un programa completo de educación debe incluir conceptos básicos de diabetes y tipos de diabetes para que así el paciente este más familiarizado con la patología que presenta, acompañado de dieta y ejercicio físico, fármacos orales, insulinas y técnicas de inyección, también debe estar informado del objetivo del tratamiento, autocontrol, complicaciones de la diabetes que posee, cuidado de los pies, cambios de horarios y aspectos sociales y laborales. El tratamiento dietético juega un papel importante en el manejo de esta patología y probablemente en muchas ocasiones es la única intervención necesaria, la dieta debe ir orientada hacia la consecución o mantenimiento de un peso aceptable y de unos niveles óptimos de glucosa, lípidos y tensión arterial, evitando los azúcares solubles ya que su rápida absorción eleva la glucemia. (Domínguez. E. 2018)

En el diabético tipo I la dieta se mostrará de una forma positiva, haciéndole ver que no tendrá que modificar la mayoría de sus hábitos alimentarios, en los diabéticos obesos

(generalmente Tipo II) es necesaria una dieta hipocalórica hasta conseguir un peso aceptable lo que obligará a evitar los alimentos grasos y reducir el consumo de aquellos con un contenido calórico medio, como los ricos en hidratos de carbono y proteínas, permitiendo comer libremente aquellos alimentos de bajo contenido calórico, como los vegetales o las infusiones sin azúcar. En los pacientes en tratamiento con insulina (Diabetes Mellitus tipo I) es importante que exista una regularidad tanto en los horarios como en la cantidad y composición de las comidas, y la farmacocinética del tipo de insulina que se utilice. Finalmente, la dieta también debe servir para la prevención y tratamiento de las complicaciones agudas del tratamiento de la Diabetes Mellitus (hipoglucemia) y de las complicaciones crónicas que esta desencadena. Es muy importante que el diabético en tratamiento farmacológico sepa perfectamente que ante síntomas típicos de hipoglucemia debe tomar inmediatamente 3-4 terrones de azúcar o una bebida azucarada (por ejemplo, zumo de frutas) y que debe llevar siempre consigo este tipo de alimentos. (Domínguez. E. 2018)

En la Diabetes Mellitus tipo I el ejercicio más que como una forma de tratamiento, debe ser visto como una actividad que proporcione al diabético la misma diversión y beneficios que al individuo no diabético ya que modula las acciones de la dieta y de la insulina, pero este puede aumentar el riesgo de hipoglucemia aguda y diferida por lo que el paciente debe modificar su dieta y la dosis de insulina cuando se lo vaya a realizar o haya terminado, teniendo en cuenta la intensidad y duración, así como el nivel de su glucemia en el momento de realizarlo. (Domínguez. E. 2018).

Por el contrario, en la Diabetes Mellitus Tipo II el ejercicio es de suma importancia ya que aumenta la captación de glucosa por el músculo incluso cuando no se disminuye el peso ayudando a mejorar el control metabólico, pero se recomienda iniciar con ejercicios moderados como

caminar, pedalear en bicicleta estática e ir incrementando la intensidad realizándolo al menos 3 o 4 días por semana. (Domínguez. E. 2018)

En el tratamiento farmacológico de la Diabetes Mellitus se dispone de insulina en diferentes presentación y de antidiabéticos orales como la sulfonilureas las cuales se empezaron a usar para el tratamiento de estas enfermedades en los años 50 y su mecanismo de acción primario es estimularla secreción de insulina por la célula beta pancreática a través de su unión a un canal potasio- dependiente, las biguanidas actúan fundamentalmente a dos niveles; en el musculo, aumentando la entrada de la glucosa a la célula, y en el hígado, disminuyendo la producción de glucosa al disminuir la neoglucogénesis. Por otra parte, parecen tener un efecto anorexígeno, contribuyendo a la disminución de peso en los obesos. Los efectos secundarios más frecuentes se producen a nivel gastrointestinal, pudiendo ocasionar, sobre todo al inicio del tratamiento, diarrea, dolor abdominal, náuseas y vómitos y, con menor frecuencia, alteraciones del gusto o mala absorción de la vitamina B12. (Arteta, I. & Carrascal, D. 2019).

El principal riesgo de las biguanidas es la posibilidad de que produzcan una acidosis láctica que puede llegar a ser mortal, siempre que no se utilicen en pacientes en los que exista contraindicaciones como insuficiencia renal, insuficiencia hepática, insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria, infecciones graves o alcoholismo y en general aquellas situaciones que favorezcan una mala perfusión tisular. Por este motivo deben suspenderse antes de la cirugía mayor o de técnicas de imagen pudiendo reintroducirse 48 horas después del procedimiento. (Domínguez. E. 2018).

Inhibidores de la alfa-glucosidasa estos actúan inhibiendo las enzimas del borde en cepillo del enterocito que hidrolizan los oligosacáridos a disacáridos y monosacáridos que posteriormente son absorbidos, el efecto es un retraso en la absorción de polisacáridos complejos, pero el área

bajo la curva no se modifica; esto se debe a que sistemas enzimáticos más distales se activan y contribuyen a la hidrólisis de los polisacáridos. Este fármaco disminuye la glucemia postprandial, siempre y cuando la dieta sea rica en hidratos de carbono complejos. Los principales efectos secundarios se producen a nivel gastrointestinal (dolor abdominal, meteorismo y diarrea), son dosis-dependientes, normalmente transitorios y pueden ser disminuidos en gran manera si se introducen de un modo gradual, empezando por una dosis pequeña que se va aumentando cada 2 a 4 semanas. (Arteta, I. & Carrascal, D. 2019).

Las tiazolidinedionas en la actualidad no están disponibles en algunos países, estas actúan a nivel muscular y hepático disminuyendo la resistencia a la insulina y en menor medida disminuyendo la producción hepática de glucosa. Este medicamento se absorbe mal si se ingiere con el estómago vacío, por lo que debe administrarse después de las comidas principales, los efectos secundarios de la troglitazona son aumento de peso, retención de líquidos y hemodilución. Se ha descrito un efecto idiosincrásico con una incidencia de 1/60000 consistente en fallo hepático severo que puede llevar a la muerte, por lo que se recomienda vigilar las transaminasas periódicamente, de forma más frecuente al inicio del tratamiento, por este motivo está contraindicado en pacientes con elevación de enzimas hepáticas superior a tres veces el límite alto de la normalidad. (Arteta, I. & Carrascal, D. 2019).

La insulina debe emplearse siempre en el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo I, y también en un número importante de diabéticos Tipo II, desde que comenzó a usarse en humanos en los años veinte. Esta es una proteína de 51 aminoácidos encuadrados en dos cadenas que hoy se obtiene por ingeniería genética, existen diferentes preparados comerciales que se diferencian en las sustancias añadidas con objeto de modificar sus características farmacocinéticas. También se pueden presentar los análogos a la insulina, estos son moléculas de insulina en solución que tienden

a auto agregarse retrasando su difusión en la circulación. ( Arteta, I. & Carrascal, D. 2019).

En la Diabetes Mellitus Tipo II el objetivo del tratamiento es prevenir o retrasar las complicaciones micro y macrovasculares, inicialmente dieta y ejercicio físico y si no se consiguen los objetivos fijados, añadir fármacos orales y/o insulina, también se deben emplear cambios en el estilo de vida aunque en muchos casos no se ve mejoría si no un deterioro y se acude al uso de fármacos como la metformina que es el fármaco de primera elección en el paciente con Diabetes Mellitus Tipo II (siempre que el paciente la tolere y no esté contraindicada) debido a las amplias evidencias que hay sobre su eficacia terapéutica, disminución del peso, bajo riesgo de hipoglucemias, experiencia de uso y costo reducido. Para minimizar el riesgo de acidosis láctica, la dosis debe ajustarse a la función renal del paciente. Suspender la medicación transitoriamente en situaciones de potencial deterioro de la función renal (deshidratación, uso de contraste o intervención quirúrgica). Es de suma importancia evitar cualquier circunstancia de hipoglucemias, acontecimiento adverso que se asocia con caídas y fracturas, particularmente en pacientes ancianos y/o frágiles, ya que puede aumentar la mortalidad en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II. (Arteta, I. & Carrascal, D. 2019).

### ***Prevalencia de Diabetes Mellitus tipo I y tipo II***

La prevalencia de la Diabetes Mellitus va en aumento, debido a la actual epidemia de obesidad que se vive, esto asociado a los cambios de estilo de vida donde se encuentran dietas ricas en calorías y sedentarismo. El manejo de esta patología representa un reto para el personal de salud, por esto el abordaje debe ser integral incluyendo cambios en el estilo de vida enfocándose principalmente en la alimentación, ejercicio físico y salud mental, ya que estos simultáneamente son capaces de controlar la gran mayoría de los problemas metabólicos de las personas con Diabetes Mellitus tipo II. Es de gran importancia que las modificaciones en el estilo de vida sean

diseñadas individualmente para cada paciente y deben estar basadas en los objetivos terapéuticos para esta patología. (Buysschaert, M., et al 2020).

En un estudio realizado en Bogotá en el año 2010, como parte del programa Diabetes Mondiale (DIAMOND), se encontró una incidencia anual de Diabetes Mellitus tipo I, (ajustada por edad) de 3,8 por cada 100.000 niños menores de 15 años, donde esta fue 3 veces más baja que la encontrada en España y casi 10 veces más baja que la encontrada en Finlandia y Cerdeña, que en ese momento tenían la incidencia más alta del mundo. Aunque aún se desconocen las causas de estas grandes diferencias, se atribuye a que la población mestiza y la amerindia están más protegidas. Sin embargo, el perfil inmunológico no parece ser muy diferente. (Aschner. P. 2010)

La Diabetes Mellitus Tipo II se está presentando de forma epidémica en la mayoría de los países, sobre todo en los de bajos recursos económicos, por ello, es considerada un verdadero problema de salud pública a nivel mundial. Esta es una de las enfermedades no transmisibles de mayor prevalencia en los cuadros de salud, y responsable de múltiples complicaciones agudas y crónicas, causando severas limitaciones y discapacidad en quienes la padecen. (Murillo. I. 2018).

En la actualidad, la prevalencia mundial de la Diabetes Mellitus Tipo II en personas mayores de 18 años ha aumentado de 4,7% (108 millones de personas) en 1980 a 8,5% (422 millones de personas) en 2014 y este aumento ha sido más rápido en los países de ingresos medianos y bajos. El primer estudio de prevalencia de Diabetes Mellitus, que se da a partir de los criterios diagnósticos de la Organización Mundial de la Salud, se llevó a cabo a finales de la década de los ochenta y se publicó en 1993. (Mendoza. M. et al., 2017).

Se hizo en un conglomerado poblacional cuya distribución en edad y sexo fue representativa de la población urbana del país, y se halló una prevalencia del 7,3% en hombres y del 7,4% en mujeres, con una edad >30 años. La prevalencia aumentaba desde cifras de <2% en



las personas de 30-39 años de edad, hasta >20% en las de 70-80 años o más. En la época del estudio, aproximadamente un 35% de la población era mayor de 30 años, y apenas un 2,8% tenía >70 años. Ahora esta proporción es del 45 y el 4,4%, respectivamente. Por consiguiente, el rango de edad es importante en los estudios que se realizan en regiones en vías de desarrollo, donde la pirámide poblacional es muy acentuada. La prevalencia ajustada por edad fue del 7,3% en hombres y del 8,7% en mujeres. (Mendoza. M. et al., 2017).

A nivel mundial, el número de personas con Diabetes Mellitus Tipo II se ha cuadruplicado en las últimas tres décadas, y la Diabetes Mellitus es la novena causa principal de muerte. Aproximadamente 1 de cada 11 adultos en todo el mundo ahora tiene Diabetes Mellitus, el 90% de los cuales tiene Diabetes Mellitus Tipo II. Asia es un área importante de la epidemia global de Diabetes Mellitus Tipo II que está emergiendo rápidamente, con China e India como los dos principales epicentros. (Mendoza. M. et al., 2017)

Se ha observado que a menor nivel socioeconómico y de educación mayor prevalencia a desarrollar Diabetes Mellitus tipo II siendo de 2 a 4 veces más alto que en las personas con ingresos y educación más altos. Además, la pobreza se ha asociado con una esperanza de vida más corta y un aumento de la mortalidad, sobre todo la relacionada con enfermedades crónicas como la Diabetes Mellitus Tipo II. (Mendoza. M. et al., 2017)

La prevalencia de la diabetes en la población general es difícil de establecer, los valores suelen variar entre el 1 y el 6%, aunque el valor superior parece ser una sobreestimación de la incidencia de la Diabetes Mellitus Tipo II, debido a los test diagnósticos empleados (test de tolerancia oral a la glucosa). Valores entre el 1 y el 2% serían más razonables, con la Diabetes Mellitus tipo II aportando el 25% de los casos en pacientes de 20 años. En EE. UU. se calcula que la diabetes afecta a 16 millones de personas, la mitad de los cuales no están diagnosticados. (Sanz-

Sánchez I. & Bascones-Martínez A 2009).

Para el año 2009, unos 800.000 individuos desarrollan diabetes, y 54.000 fallecen de causas relacionadas con la Diabetes Mellitus. Por otro lado, se ha observado que el riesgo de padecer este desorden metabólico es mayor en la población afroamericana, hispana y en comunidades nativas americanas, en comparación con los blancos no hispanos. A nivel mundial, más de 140 millones de personas padecen diabetes, lo que la convierte en una de las causas más frecuentes de enfermedades no declarables. (Sanz-Sánchez I. & Bascones-Martínez A 2009)

La Prevalencia de la Diabetes Mellitus, cuya forma más común es la Diabetes Mellitus tipo II ha alcanzado proporciones epidémicas durante los primeros años del siglo XXI, se estima que su prevalencia aumentara de 285 millones de personas en el año 2010 a 438 millones en el año 2030, lo que se traduce en un 54% de incremento. Este aumento de prevalencia corre en paralelo con el aumento mundial de la obesidad. (Camejo M., et al 2021).

La prevalencia de la diabetes en América Latina es abrumadora. En Puerto Rico y en México, más del 13 % de la población adulta vive con esta dolencia, según cifras del International Diabetes Federation (IDF). Nicaragua, Brasil y Guatemala superan el 10%. Son señales inequívocas de que la diabetes es un problema de fondo en la región. (Romero M. 2021)

Se estima que la prevalencia de la Diabetes Mellitus en Latinoamérica va en aumento, 62 millones de personas en Latinoamérica viven con Diabetes Mellitus Tipo II. Este número se ha triplicado en la Región desde 1980 y se estima que alcanzará la marca de 109 millones para el 2040, según el Atlas de la Diabetes (novena edición). La prevalencia ha aumentado más rápidamente en los países de ingresos bajos y medianos que, en los países de ingresos altos a nivel mundial, entre 2000 y 2016, hubo un aumento del 5% en la mortalidad prematura por diabetes en 2019, la diabetes fue la sexta causa principal de muerte, con un estimado de 244,084 muertes

causadas directamente por la diabetes. (Organización Panamericana de la Salud. 2019).

Un rasgo particular en el aumento de la prevalencia de la Diabetes Mellitus en América Latina tiene que ver con cambios en la composición de la dieta de los individuos (caracterizada por su alto contenido de carbohidratos, grasa saturada, grasa total y azúcares), que junto con la disminución de la actividad física han influido en las actuales tasas de sobrepeso y obesidad. (Irigoyen. A., et al 2022).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, la prevalencia mundial de obesidad en los adultos mayores de 20 años es del 23%, valor que es superado por México (33%), Chile y Argentina (29%), mientras que Colombia se sitúa por debajo de este promedio (18%). En América Latina, la transición alimentaria y nutricional se ha dado de manera acelerada, en entornos de desarrollo económico precarios, aunque con diferentes repercusiones según los territorios. Aspectos como la urbanización, la modernización y la incorporación de las mujeres a las actividades laborales remuneradas han modificado los hábitos dietarios de los latinos, quienes disponen de una amplia variedad de productos procesados y la gran mayoría de ellos a precios accesibles, lo que ha permitido que todos los segmentos de la población puedan adquirirlos, independientemente del nivel socioeconómico al que pertenezcan. (Romero. M. 2021)

En los países del mundo la Diabetes Mellitus también representa una importante carga, América del norte y el Caribe tienen la mayor prevalencia, con un 12.9% en el año 2015 y pudiendo alcanzar un 14.7% para 2040 y es a su vez la región con los gastos más elevados para el tratamiento para la Diabetes Mellitus, a expensas de E.E.U.U. y Canadá, siendo los gastos más bajos por paciente en la mayoría de los países del caribe con cifras menores de 2.000 US. A diferencia del sur y centro de América la prevalencia es del 9.4% con predicciones de incrementarse al 11.9% en

2040 y los gastos promedio por paciente fluctúan entre 1.169 y 2.027 US. (Domínguez A. 2018).

El Atlas de la Federación Mundial de la Diabetes informa que, en Centro y Sur América se espera que para el 2045 se presente un crecimiento de 26 a 42 millones de personas con diabetes, correspondiente a un incremento del 62%. (Irigoyen. A., et al 2022).

Los países latinoamericanos presentan un crecimiento acelerado de la prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo II asociado al incremento en las tasas de obesidad y sobrepeso, producto de la rápida urbanización experimentada en los últimos años, la cual determina cambios en actividad física y en los hábitos dietéticos. Además, la programación fetal de hijos de madres mal nutridas durante la gestación determina una mayor sensibilidad de estos niños con bajo peso al nacer para desarrollar resistencia a la insulina. (López P. et al 2011).

Se estima que alrededor de 250 millones de personas en Latinoamérica viven actualmente con Diabetes Mellitus tipo II, y se espera que este número se incremente aproximadamente a 380 millones en el año 2025. La Diabetes Mellitus tipo II se ha convertido en la principal causa de enfermedad y muerte temprana en la mayoría de los países del mundo, principalmente por aumentar el riesgo de eventos cardiovasculares. Así, en el año 2005 se estimó que 1,1 millones de personas en todo el mundo murieron directamente por causa de la Diabetes Mellitus Tipo II. (López P. et al 2011).

Se estima que en Latinoamérica el número de diabéticos tipo II en el año 2000 fue de 35 millones, y que esta cifra aumentara a 64 millones en el año 2025, aumento que estará presente en todas las edades, pero principalmente en el grupo de 45 a 64 años, en la cual la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II será el doble de la que se observará en los individuos de 20-44 años y en los mayores de 65 años. (López P. et al 2011).

La prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo II reportada en algunos de los países

latinoamericanos varía entre el 5 y el 12%. (López P. et al 2011).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la prevalencia de esta enfermedad incrementó de 108 millones en 1980 a 422 millones en el 2014, lo cual corresponde a un 8,5% de la población mundial aproximadamente y se estima que para el año 2030, 552 millones de personas se verán afectadas por la misma. Incluso podrían ser más si se tiene en cuenta lo demostrado en algunos estudios realizados en Estados Unidos y Europa en donde se expone que alrededor del 50% de los pacientes declarados como “sanos” tienen hiperglicemia. (Domínguez. E. 2018).

En Ecuador la Diabetes Mellitus Tipo II fue la primera causa de mortalidad para el año 2013, correspondiendo a 4695 muertes, 7,44% del total anual. La rápida evolución de este patrón epidemiológico se vincula estrechamente con el auge de las enfermedades crónicas degenerativas en los países en vías de desarrollo. (Chusino. E., et al 2018).

La prevalencia de la Diabetes Mellitus Tipo II fue de 5,7% (n=18); con un comportamiento similar para el sexo (Femenino: 5,5%; n=10; Masculino: 5,9%; n=8). Asimismo, la frecuencia de glicemia alterada en ayuna, donde se observa un 12,2% (n=22) para las mujeres y un 12,5% (n=17) para los hombres; con una frecuencia de normoglicemia de 82,3% para el sexo femenino y 81,6% para el sexo masculino. (Chusino. E., et al 2018).

Los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II tienen 30-40 veces más riesgo de amputación de miembros inferiores que la población general. De hecho, se ha reportado que el 60% de las amputaciones no traumáticas de miembros inferiores se asocian a Diabetes Mellitus Tipo II siendo el 85% de éstas precedidas por pie diabético, afectando alrededor del 3 al 4% de todos los pacientes. (Palacios U. et al 2019)

La diabetes causó 1,5 millones de muertes en el año 2012, en el contexto mundial y su prevalencia global ha pasado del 4,7 % en 1980 a 8,5 % en 2014 incremento que trae importantes

retos respecto al monitoreo de la salud de esta población. A nivel individual, la diabetes afecta la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes, la cual hace referencia a las consecuencias que tiene la enfermedad. (Palacios U. et al 2019)

En Colombia, la prevalencia estimada de diabetes en personas adultas se situó en 8,2 % en 2000 y en México fue de 14,9 %, con lo cual se clasifica estos dos países con una prevalencia media alta y alta. Estas cifras pueden diferir considerablemente, teniendo en cuenta que, en ambos países, al igual que en América Latina en general, no existen registros continuos de vigilancia epidemiológica que permitan hacer mediciones más precisas, por otro lado la mortalidad por Diabetes Mellitus en adultos ha descendido en Colombia, mientras que en México se ha incrementado en los últimos años. (Irigoyen. A., et al 2022)

En Colombia la prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo II oscila entre el 4 y el 8%, en función del rango de edad de la población estudiada. En las zonas rurales es menor del 2%. El mestizaje, el envejecimiento y los factores asociados a la urbanización son los principales determinantes de la epidemia de diabetes que se observa en la región. Entre estos últimos destaca la alta frecuencia de sobrepeso (más del 30%) y de síndrome metabólico (entre 20 y 35%). (Aschner. P. 2010)

La incidencia de Diabetes Mellitus tipo I en Colombia es relativamente baja (de 3-4 por 1 00.000 niños menores de 15 años) y la prevalencia se estima en un 0,07%. (Aschner P. 2010).

El promedio de años de vida perdidos (AVP) en Colombia disminuyó 6.1 % entre 1998 y 2007 y en México se incrementó 30 %. La tasa estandarizada de mortalidad por Diabetes Mellitus fue más alta entre las mujeres que en los varones y de nueva cuenta más alta para México que para Colombia. Pese a ello, se resalta que en México los hombres sufrieron más años de vida perdidos (AVP) que las mujeres, en contraste con Colombia donde se observó una situación inversa. Esto

se debe a la edad en la que murieron las personas, siendo más temprana entre los hombres mexicanos y las mujeres colombianas. (Irigoyen. A., et al 2022)

En Colombia, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) reportó que, en el año 2005, que equivale al 46 % de la población de 18 a 64 años sufría de exceso de peso (sobrepeso u obesidad), siendo mayor en las mujeres (49.6 %) que entre los varones (39,6 %). Al igual, en México, en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2006 (ENSANUT), se refirió que cerca de 70 % de las personas entre los 30 y los 60 años tenían problemas de sobrepeso y obesidad (71,9 % mujeres, 66,7 % hombres). Partiendo de este único factor de riesgo se podría afirmar que 5 de cada 10 colombianos y 7 de cada 10 mexicanos adultos tendrían altas probabilidades de padecer Diabetes Mellitus. (Irigoyen A. et al 2022).

Según la valoración del estado periodontal registrado en el estudio nacional de salud bucal (ENSAB) IV donde se tomó la medición de la boca completa a excepción de los terceros molares, en 28 dientes o todos los dientes presentes en boca y registra la información de la medición de 6 superficies de (meso-vestibular, centro- vestibular, disto-vestibular, meso-lingual, centro-lingual y disto-lingual), para las personas de 18 años y de 20 a 79 años seleccionadas. Evaluando la prevalencia y severidad de la periodontitis del grupo seleccionado. (Estudio Nacional de Salud bucal. 2014).

Como resultado del ENSAB IV, la mayor parte de la población (61.8%) evidencia periodontitis en sus diferentes grados de severidad, siendo la más frecuente la periodontitis moderada, presente en el 43.46% de los sujetos, seguida por 10.62% con periodontitis avanzada, con un 38,20% de los sujetos que se clasifican como sin periodontitis. (Estudio Nacional de Salud bucal. 2014).

De acuerdo con la distribución por sexo, un mayor porcentaje de mujeres (42.59%)

presenta ausencia de periodontitis comparado con los hombres (33.59%). Por el contrario, un mayor porcentaje de hombres evidencian periodontitis moderada (45.03%) frente a las mujeres (41.97%). Se resalta que la proporción de periodontitis avanzada en hombres es cercana al doble (13,84%) con respecto a las mujeres (7,56%). (Estudio Nacional de Salud bucal. 2014).

La presencia de periodontitis a los 18 años indica una prevalencia de 21.90%, distribuida en las categorías leve (10.69%) y moderada (10.97%). En el grupo de edad de 35 a 44 años, cerca de la mitad de las personas cumple los criterios para periodontitis moderada (48.29%) en tanto la presencia de periodontitis avanzada se evidencia en el 7.84% de las personas de esta misma edad. (Estudio Nacional de Salud bucal. 2014).

En el grupo de 45 a 64 años en un 62.53% se encuentra periodontitis moderada, mientras el porcentaje de periodontitis avanzada se distribuye en forma creciente entre el rango etario de 45 a 64 años (20.35%) y de 65 a 79 años (25.99%). El porcentaje de sujetos clasificables como sin periodontitis en edades superiores a los 45 años se ubica en 13.94% y 9.85% respectivamente. (IV Estudio Nacional de Salud bucal. 2014).

Hay un porcentaje mayor de personas con pérdida del nivel de inserción localizado y un porcentaje menor con pérdida generalizada que en pequeños centros poblados o áreas rurales. De forma similar, el porcentaje de personas con pérdida moderada o avanzada es mucho menor en las cabeceras municipales que en las otras dos zonas de procedencia. (IV Estudio Nacional de Salud bucal. 2014).

Los datos recolectados por la Cuenta de Alto Costo sobre las patologías precursoras de la enfermedad renal crónica muestran que en los últimos cinco años en Colombia la prevalencia de la Diabetes Mellitus ha mostrado un crecimiento de 1,3 a 2,2 casos por cada 100 habitantes y la incidencia ajustada por la edad para el 2017 fue de 1,8 casos por cada 1000 habitantes con un



promedio de edad de 59 años en las personas con nuevo diagnóstico. (Romero. M. 2021)

En el año 2019 existían 1.426.574 personas diagnosticadas con Diabetes Mellitus y a junio de 2020 existían 1.426.574 personas diagnosticadas con Diabetes Mellitus en Colombia como se evidencia, la cifra de personas con diabetes en Colombia crece de manera constante, este comportamiento es igual en todo el mundo, ya que, según el Atlas de la Diabetes de la Federación Internacional de Diabetes, en el año 2019, alrededor de 463 millones de adultos de entre 20 y 79 años tenían diabetes y el 79,4% viven en países de ingresos bajos y medios. Si la tendencia creciente continúa, 700 millones de adultos tendrán diabetes para el año 2045. (Romero. M. 2021)

En cuanto la ubicación geográfica, el informe destaca que el Valle del Cauca, Antioquia, Risaralda, Bogotá, Bolívar, Huila y Quindío son los territorios con mayor prevalencia de diabetes estandarizada por edad, con un rango que oscila entre 2.77% y 3.93%. Por otro lado, la mayor cantidad de casos nuevos se presentan en las mujeres y el grupo de edad de 55 a 69 años comprende el 43,77% de casos incidentes. (Romero. M. 2021)

Al 30 de junio de 2021, según los datos reportados a la Cuenta de Alto Costo, se estima que en Colombia hay 1.676.885 personas con esta enfermedad. Según la Organización Mundial de la Salud, de 1980 a 2014 el número de adultos con Diabetes Mellitus en el mundo, casi que se cuadruplicó al pasar de 108 a 422 millones de casos. Según el Atlas de la Diabetes de la Federación Internacional de Diabetes, si la tendencia continúa, para el año 2045 cerca de 700 millones de adultos tendrán diabetes. Valle del Cauca, Antioquia, Risaralda, Bogotá, D.C., Bolívar, Huila y Quindío son las entidades territoriales con la mayor prevalencia de Diabetes Mellitus estandarizada por la edad, con un rango que oscila entre 2,77% y 3,93%. (Romero. M. 2021)

El (OSPS), Observatorio de Salud Pública de Santander, analizó la mortalidad por diabetes en el departamento para el 2015 y detectó que fue de 23,2x100 mil habitantes, siendo más alta que

la tasa de mortalidad por esta causa en el territorio nacional (15,7x100 mil habitantes). De estas muertes, el 56% ocurren en mujeres. (López-Jaramillo. P. 2018)

Para el 2015, la carga de la enfermedad en Santander fue de 40,34% de años de vida saludable perdidos por cada mil habitantes, siendo el 94,5% de estas a expensas de los años de vida perdidos por discapacidad y el restante por años perdidos por muerte prematura. (López P. 2018)

Para el caso de la morbilidad ante la misma enfermedad, en 2016, detectó que Santander consolidó el 5% del total de personas atendidas por diabetes a nivel nacional, tras atender a 28.880 personas, con predominio del padecimiento en mujeres (58,2%). Y por medio del estudio de Factores de Riesgo para Enfermedades Crónicas en Santander, método STEPwise, realizado por el Osps entre 2010 y 2015 en personas de 15 a 64 años residentes en Santander, se encontró que para el 2015 la prevalencia de diabetes fue de 8,4%, siendo más alta que la encontrada en la medición 2010 donde la prevalencia de diabetes fue de 5,7%. Lo anterior evidenció un incremento en el número de personas de 15 a 64 años que padecen esta enfermedad en la población residente en el departamento. (López-Jaramillo. P. 2018)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que más de 180 millones de personas a nivel mundial tienen Diabetes Mellitus. “Cifras entregadas por la International Diabetes Federation muestran que actualmente existen 246 millones de diabéticos”. Según el último informe de la Federación Internacional de Diabetes, más de 20.9 millones de nacidos se vieron afectados por la diabetes durante el embarazo en el 2015, por tanto, uno de cada 7 nacimientos. (Arteta, I. D. & Carrascal, D. A. 2019).

En México la Diabetes Mellitus gestacional afecta de 8 a 12% de los embarazos; a nivel mundial oscila entre 2% a 9% de todos los embarazos de acuerdo con la población. La diabetes gestacional afecta cerca de 4% de los embarazos (135,000 casos cada año en Estados Unidos) y la

mortalidad materna llegó a alcanzar 45 a 65%. (Hernández. J., et al 2020)

La incidencia global de la Diabetes Mellitus gestacional es de 3-6%, aunque, este problema de salud tiene un incremento constante, que va desde 2.2% en América del Sur a 15% en la India. La incidencia de la Diabetes Mellitus gestacional en mujeres caucásicas es de 0.4%, en mujeres negras de 1.5%, en mujeres asiáticas de 3.5-7.3%, en mujeres de India Subcontinental de 4.4% y en mujeres nativas de América de 16%. (González Arteta, I. & Arroyo Carrascal, D. 2019).

La incidencia según la edad ronda en mujeres menores de 25 años de 0.4-0.8% y en mujeres con más de 25 años oscila entre 4.3-5.5%.10-12, los reportes indican que el cálculo de la incidencia mundial acumulada de Diabetes Mellitus gestacional es de 127%.12,13 también se evidencian datos de incidencias de Diabetes Mellitus gestacional altas en Australia (6- 10%),14,15 como en países en desarrollo como India (14.3%), China (13.9%),14,16 Arabia Saudita (12.5%)14,17 y en Irán (7%). (Ruiz-Hoyos. B., et al 2018).

En poblaciones urbanas de Latinoamérica existe un amplio rango de incidencia de Diabetes Mellitus gestacional dependiendo de la metodología empleada para su diagnóstico. Es así, como en Córdoba, Argentina, 8,2% de las embarazadas desarrollan Diabetes Mellitus gestacional; en Asunción, Paraguay, 8,9%; en La Paz, Bolivia, 5,7%; en Sao Paulo, Brasil, 7,3%; en Bogotá, Colombia, 7,5%; y en Ciudad de México, 12,7%. (Ruiz-Hoyos. B. et al 2018)

La incidencia de diabetes gestacional es de 1 a 5%, con una proporción de recurrencia entre 33 y 56%, con más probabilidad en mujeres obesas, de las 58 pacientes estudiadas, 25.9% se diagnosticó con Diabetes Mellitus gestacional; 5.2% intolerantes a los carbohidratos y 69% sin alteración. En 15.3% el diagnóstico se realizó mediante la prueba de O 'Sullivan y en 9.4% mediante la curva de tolerancia a la glucosa. (Ruiz-Hoyos. B. et al 2018)

En Colombia se ha reportado una prevalencia de Diabetes Mellitus gestacional que va entre

1,43 y 6,3%, según un estudio en Armenia con 370 pacientes en año 2015- 2016, arroja una prevalencia de diabetes manifiesta de 0,5%, el criterio diagnóstico utilizado; con datos sociodemográficos Edad < 18: 17,6 %, Edad: 18- 35: 78,9 %, Edad > 35 3,5%. Régimen salud: Subsidiado 84,1% Vinculado 15,3% otro 1,9%. La incidencia de preeclampsia fue de 2,1%, fetos macrosómicos en 3,5% y la membrana hialina de 0,7%. (Ruiz-Hoyos. B. et al 2018)

En un estudio en la ciudad de Manizales en el año 2012 donde se incluyeron 1.138 mujeres. Se encontró 6,3% de prevalencia de Diabetes gestacional, y una prevalencia de 10,7% de prueba de O'Sullivan positiva. La mayor prevalencia de diabetes gestacional se encontró en mujeres con formación universitaria (15,2%), con una edad comprendida entre los 40 y 50 años (21,4%), con dos o más embriones (7,6%). De las pacientes del estudio que presentaron sobrepeso, el 8,3% desarrolló Diabetes Mellitus gestacional. El peso de los bebés de gestantes con Diabetes Mellitus gestacional fue de 3.263 g promedio. El 6,5% de las gestantes con excesivo aumento de peso presentó Diabetes Mellitus gestacional, comparado con el 3,8% presentado por las gestantes con aumento de peso normal. (Ruiz-Hoyos. B. et al 2018)

### ***Morbilidad y mortalidad***

La Diabetes Mellitus causa morbilidad y mortalidad debido a complicaciones a largo plazo, afectando la homeostasis del cuerpo donde se encuentran complicaciones como la cicatrización de las heridas, la xerostomía, disgeusia (pérdida del gusto), aumento de la susceptibilidad a los procesos infecciosos, caries dental, candidiasis bucal, parestesia, picor, ardor, aumento del nivel de glucosa en la saliva, gingivitis, periodontitis, cambios en el tejido pulpar y en los tejidos periapicales, presencia de lesiones de la mucosa oral como liquen plano. Además, se presentan otras patologías bucales como las úlceras, que causan dolor, malestar y quemazón, la queilitis actínica, cuyo estudio es importante por el potencial maligno de esta patología bucal, y otras como la queilitis angular, lengua fisurada y lengua vellosa, que facilitan la aparición de infecciones

oportunistas como la candidiasis bucal. (Domínguez L & Castellanos D. 2018).

En referencia a las manifestaciones detalladas anteriormente, la xerostomía es la sensación de sequedad de la boca por una deficiencia persistente en el volumen de saliva necesario para mantener la boca húmeda. Las personas que tienen la boca seca generalmente tienen problemas al comer, hablar, tragar y al utilizar dentaduras postizas, así mismo presentan dolor en la lengua, incremento en la sed (por las noches) y sobre todo problemas de gusto. La higiene bucal es un factor de riesgo a tener en cuenta como paciente diabético. Es necesario, mantener una completa y correcta higiene bucal para evitar complicaciones a largo plazo. La Diabetes es un padecimiento que obliga a tener revisiones periódicas con el odontólogo, como mínimo tres veces al año. El control por el especialista de la higiene bucal podrá evitar problemas como la gingivitis y la enfermedad periodontal. (Chusino A. et al.,2017).

La evidencia científica actual refleja que existe una relación bidireccional entre la diabetes y la periodontitis; de tal modo, que se considera que la diabetes está asociada a un incremento en la incidencia y progresión de la periodontitis, y que, a su vez, la infección periodontal está asociada con un escaso control glucémico en diabéticos. (Chusino A. et al.,2017)

De acuerdo con el informe de 2007 del Departamento Nacional de Estadística (DANE), la diabetes figura entre las primeras cinco causas conocidas de mortalidad en Colombia, y el porcentaje de muertes atribuibles a la diabetes aumenta desde menos del 1% en la población menor de 40 años hasta el 6% en la población de 60-69 años. Posteriormente, este porcentaje disminuye hasta el 4% en las personas mayores de 80 años, porque la diabetes es también una causa de muerte prematura. Es importante tener en cuenta que el registro de diabetes como causa de defunción suele estar subestimado, por lo que la letalidad de esta enfermedad es probablemente mayor. (Aschner. P. 2010)

En el Atlas de la federación internacional de la diabetes (IDF) se estima que en la población colombiana de 20-79 años el número de muertes atribuibles a la diabetes es de 5.571 en hombres y de 5.829 en mujeres. La tasa mediana de mortalidad por diabetes calculada para una población de Medellín, la segunda del país en tamaño poblacional fue de 18,2 por cada 100.000 habitantes (15,8 en hombres y 21,2 en mujeres). La mediana de los años potenciales de vida perdidos fue de 11 por persona fallecida, con variaciones importantes cuando se tuvo en cuenta la edad y el tipo de diabetes, la morbilidad causada por la diabetes también es elevada debido a que, en un estudio sobre morbilidad por ingresos hospitalarios en adultos mayores de la misma ciudad, la diabetes ocupó el cuarto lugar, con un 57,8%. (Aschner. P. 2010)

### ***Prevención de la Diabetes Mellitus***

La prevención primaria comprende las medidas para reducir la incidencia de la enfermedad, estas medidas serían todas aquellas encaminadas a propiciar cambios de vida en la población general, mediante la promoción de hábitos higiénicos y dietéticos adecuados previniendo no sólo la hiperglucemia sino también la obesidad, dislipemia, hipertensión arterial y complicaciones ateroscleróticas. (Hernández. F. & Lazo. L. 2021).

La prevención secundaria consiste en encontrar un diagnóstico y tratamiento precoces por medio del cribado y posterior confirmación diagnóstica; en esta fase preclínica de la enfermedad será pertinente recomendar cambios dietéticos y práctica de ejercicio físico unido al posible empleo precoz de fármacos. (Hernández. F. & Lazo. L. 2021).

La prevención terciaria trataría de evitar la aparición y desarrollo de las complicaciones de la enfermedad por medio de un adecuado control de la glucemia unido al oportuno tratamiento de las lesiones renales, control de la presión arterial, y de los diversos factores de riesgo cardiovascular. (Hernández. F. & Lazo. L. 2021).

### ***Calidad de vida de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II***

La Diabetes Mellitus Tipo II es una enfermedad que influyen en la vida de aquellos que la padecen de forma importante, afectando tanto a su entorno psicoemocional como familiar, social y laboral. La Diabetes Mellitus Tipo II es la forma más común en el 90 al 95 % de los casos y es una condición crónica que requiere que el paciente siga un régimen terapéutico que incluye desde el uso de medicamentos hasta el seguimiento de la dieta, la actividad física y la incorporación de hábitos saludables, cuya ausencia de tratamiento y control glucémico puede desarrollar complicaciones con repercusión en la calidad de vida. (Santos J. et al.,2021)

La condición emocional alcanza un impacto relevante en el pronóstico de la enfermedad e influye significativamente en la vida del individuo, ya que los pacientes diabéticos enfrentan importantes cambios en el estilo de vida como alteraciones en los hábitos alimentarios y adherencia a esquemas terapéuticos restrictivos, además de lidiar con el hecho de tener que convivir durante toda la vida con una enfermedad responsable por varias complicaciones clínicas a lo largo de su vida que pueden comprometer la calidad de vida. (Santos. J. et al.,2021)

La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) puede definirse como la percepción subjetiva de la influencia del estado de salud, los cuidados sanitarios y la promoción de la salud sobre la capacidad del individuo para lograr y mantener un nivel global de funcionamiento que permite llevar a cabo aquellas actividades que afectan a su estado general de bienestar. Los síntomas asociados a la enfermedad, las complicaciones, la carga física y psicosocial, la funcionalidad, y las enfermedades asociadas afectan a la CVRS. (Santos J. et al.,2021)

El bajo nivel de escolaridad afecta la poca información que estos pacientes manejan acerca de su enfermedad, prevención de complicaciones y medidas terapéuticas. La escolaridad en personas con enfermedades crónicas como la diabetes influye para que obtengan información y

asuman un rol positivo en el autocuidado que deben iniciar y mantener desde el momento en que conoce el diagnóstico. La calidad de vida percibida por hombres y mujeres, aunque tiene diferencias mínimas, es muy semejante para los dos sexos. Esto indica la posibilidad de fortalecer las acciones de educación en todos los pacientes, a fin de lograr un compromiso favorable hacia el autocuidado, fomentado por la promoción de estilos saludables y la prevención de factores determinantes para la presencia de complicaciones. ( Holdein. E., et al 2018)

### ***Relación de la Diabetes Mellitus y la enfermedad periodontal***

Las periodontitis son infecciones bacterianas crónicas producidas por bacterias principalmente anaerobias gramnegativas que colonizan el surco gingival y se fijan a las superficies dentarias. Para que una especie bacteriana pueda ser considerada como un patógeno periodontal tiene que disponer de dos capacidades principales, por un lado, poder colonizar el área subgingival y por otro producir factores que dañen directamente los tejidos del huésped, o induzcan a que estos tejidos se destruyan. Las reacciones del huésped tienen una función importante en la patogénesis de las periodontitis ya que contribuyen al proceso patológico o modular de los efectos de las bacterias. (Navarro. A., et al 2002).

Son varios los componentes que participan en la respuesta inmune: neutrófilos, macrófagos, linfocitos, células plasmáticas, complemento, anticuerpos, citoquinas, pudiendo afectar o retrasar la colonización por las bacterias, la invasión bacteriana y la destrucción hística puesto que las reacciones inmunes pueden ser beneficiosas (papel protector) o resultar nocivas para el huésped cuando dichas respuestas son exageradas al desencadenar destrucción tisular. (Navarro. A., et al 2002)

La patogénesis de la periodontitis en pacientes con Diabetes Mellitus esta caracterizados por hiperglucemia dando lugar a desarrollar ciertas complicaciones a largo plazo, empeorando la



destrucción del tejido periodontal induciendo a la glicosilación progresiva de diversas proteínas del organismo dando lugar a los llamados productos finales de glicosilación avanzados (AGEs) los cuales actúan sobre los fagocitos como factores quimiotácticos y a los cuales se van a unir vía receptores específicos, quedando así activados para que liberen radicales de oxígeno y niveles exagerados de citoquinas proinflamatorias, que van a exacerbar la respuesta inflamatoria y por tanto contribuirán a una mayor destrucción tisular a nivel periodontal. (Navarro. A. et al 2002)

Otros factores que predisponen a los pacientes con Diabetes Mellitus a padecer enfermedad periodontal son las alteraciones en la microflora bucal la cual presenta cambios en el medio subgingival que favorecen el crecimiento de ciertas especies en pacientes diabéticos. Los factores de riesgo que predisponen a una persona a padecer enfermedad periodontal son la inadecuada respuesta del huésped ya que en esta hay un defecto en la función de los polimorfonucleares (PMN), también alteración de la quimiotaxis adherida y la fagocitosis de los leucocitos. El metabolismo anormal del colágeno es otro factor desencadenante de la enfermedad ya que esta alteración contribuye a la progresión de la enfermedad periodontal porque se observa una menor proliferación y crecimiento celular, así como una disminución en la síntesis de colágeno por los fibroblastos de la piel, bajo condiciones de hiperglucemia. (Fajardo P., et al 2016)

En cuanto a la relación bidireccional que existe entre la Diabetes Mellitus y la enfermedad periodontal, la mayor parte de destrucción del tejido conectivo tiene lugar en la periodontitis esto debido a la interacción de las bacterias periodontopatógenas y sus productos con las células inmunocompetentes y los fibroblastos al provocar la activación y secreción local de mediadores de la inflamación con carácter catabólico. (Navarro. A., et al 2002)

El mecanismo biológico aceptado en la actualidad que intenta explicar el porqué de que los pacientes diabéticos presenten periodontitis más severas da lugar a que la acumulación de los

productos finales de la glicación (AGEs) afectaría la migración y la fagocitosis tanto de polimorfonucleares como de mononucleares, resultando en el establecimiento de una flora subgingival que por maduración se irá transformando en predominantemente anaerobia gramnegativa, esto va a desencadenar la secreción de mediadores solubles que mediarán la destrucción del tejido conectivo y la reabsorción ósea. (Navarro. A., et al 2002)

En Colombia la enfermedad periodontal afecta alrededor del 50,2 % de los individuos, la periodontitis es considerada un problema de salud, se comporta como indicador de riesgo que puede influir en una variedad de enfermedades sistémicas como Diabetes Mellitus, enfermedad cardiovascular, neumonía, alteraciones durante el embarazo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la isquemia cerebrovascular, entre otras. Lo que concluye que el inicio de la enfermedad periodontal depende de la presencia e interacción de múltiples factores etiológicos de riesgo. (Villegas I, et al 2018).

En 1993 la enfermedad periodontal se incorporó dentro de las 6 primeras complicaciones de la diabetes la cual llega a convertirse en un factor de riesgo en pacientes que la padecen, ya que complica el control de su glucemia y aumenta la destrucción del periodonto. La enfermedad periodontal en diabéticos se caracteriza por la presencia de bolsas periodontales, movilidad dentaria, destrucción de los tejidos blandos, resorción del hueso de soporte y pérdida de dientes, generalmente asociada a una exposición prolongada, a hiperglucemia, a índices elevados de placa dentobacteriana y control glucémico deficiente. (Villegas I, et al 2018).

La prevalencia de la enfermedad oral y las enfermedades crónicas como la Diabetes Mellitus aumenta con la edad, por lo general, la diabetes tipo II, aparece en la edad madura, pasados los 45 años de edad, por lo tanto, es importante establecer la relación que hay entre las enfermedades crónicas y las enfermedades orales. Es crucial indicar que algunos cambios bucales

que suceden con la edad son naturales, como cierto grado de oscurecimiento o como, por ejemplo, el desgaste de los dientes. Sin embargo, otros son consecuencia de diversas enfermedades entre las que se encuentra la Diabetes Mellitus, además del efecto de factores socioculturales y económicos. (Domínguez. L. & Castellanos D. 2018).

Analizando la prevalencia de los sujetos con pérdida de inserción  $\geq 5$  mm, se observa un incremento en la prevalencia de periodontitis según aumenta la edad hasta los grupos de 45 a 54 años, con valores superiores en los sujetos diabéticos. (González A. et al 2019)

En cuanto a la severidad de la destrucción estimada en pérdida de inserción, es de nuevo superior en los sujetos diabéticos entre los 15 y los 55 años, con valores que aparecen duplicados frente a los sujetos no diabéticos en el grupo de edad entre 15 y 24 años. Se puede concluir por tanto que existe evidencia epidemiológica suficiente para afirmar que los sujetos diabéticos no sólo presentan una mayor incidencia de periodontitis que los no diabéticos, sino que, además, la forma de presentación de la misma es más severa que la de los no diabéticos. (González A. et al 2019).

Estudios longitudinales han demostrado de forma clara que la Diabetes Mellitus precede a la periodontitis, y que un peor control glucémico conduce a un mayor riesgo de pérdida ósea alveolar y progresión de la periodontitis. La asociación entre Diabetes Mellitus y periodontitis sólo se limita a los casos con Diabetes Mellitus mal controlada, ya que ni la Diabetes Mellitus bien controlada ni la prediabetes han sido relacionadas con una mayor prevalencia o gravedad de la periodontitis. Como es visto en un paciente masculino de 40 años con Diabetes Mellitus Tipo II mal controlada con control metabólico deficiente que presenta en su cavidad oral pérdida de inserción y la presencia de bolsas profundas, así como supuración en ciertas localizaciones y en las imágenes radiográficas se observa defectos intraóseos dando como un diagnóstico de periodontitis crónica moderada generalizada y localmente grave. (Murillo. I. 2017)

Las enfermedades gingivales inducidas por placa bacteriana como periodontitis crónica, periodontitis agresiva y enfermedades ulcero-necrosantes se pueden presentar como manifestaciones de enfermedades sistémicas. La periodontitis se puede presentar como una evolución de la gingivitis y un factor de riesgo para esto es la Diabetes Mellitus Tipo II ya que aumenta la gravedad de las enfermedades periodontales complicando el control metabólico. En un estudio se examinaron 50 personas de una comunidad maya con Diabetes Mellitus, se manejaron dos rangos de edad, adultos (34-64 años) y adultos mayores (65 años o más). De los 50 sujetos 40 (80%) fueron adultos y 10 (20%) fueron adultos mayores. por sexo, 14 fueron hombres (28%) y 36 (72%) fueron mujeres. Se demostró un 98% de prevalencia de enfermedad gingival en pacientes adultos con Diabetes Mellitus tipo II. La prevalencia de enfermedad gingival en sujetos con Diabetes Mellitus Tipo II por grupos de edad, donde, los adultos obtuvieron una prevalencia de 79.6%, mientras que el grupo de los adultos mayores obtuvo una prevalencia del 20.4%. (Palacios. U., et al 2019).

La enfermedad periodontal (EP) y la Diabetes Mellitus Tipo II se consideran enfermedades crónicas cuya fisiopatología se vincula íntimamente con la inflamación, esto pone de manifiesto la relación bidireccional que existe entre la EP y la Diabetes Mellitus tipo II. Artículos recientes refieren que la EP en adultos presenta una prevalencia del 45 al 50% en su forma más leve, y que se incrementa al 60% en personas mayores de 65 años. Se estima que la periodontitis grave afecta al 11,2% de la población adulta mundial y es una de las principales causas de pérdida de dientes, de compromiso nutricional, de la alteración del habla, baja autoestima y una peor calidad de vida en general. (Monod. M. et al 2022).

### ***Manifestaciones orales en pacientes con Diabetes Mellitus***

La disminución de la quimiotaxis de polimorfonucleares neutrófilos, que reduce a su vez

la resistencia inmunológica de los tejidos, y la disminución de la síntesis y metabolismo del colágeno, hacen que los pacientes diabéticos tengan un mayor riesgo de padecer infecciones u otras patologías a nivel oral, todo esto se va a producir, especialmente, si el paciente tiene un mal control de su enfermedad. (González I. et al 2019)

Entre las patologías que se pueden ver relacionadas, se destaca la caries dental que en pacientes diabéticos no tratados o mal controlados existe una mayor incidencia de esta patología atribuida a la elevada concentración de glucosa tanto en saliva como en el líquido crevicular. Por lo que se ha observado en este tipo de pacientes, un aumento en la incidencia de caries dental principalmente a nivel del cuello dentario de incisivos y premolares, también son más frecuentes la alveolitis postextracción y el edentulismo consecuentes a la caries dental. (González I. et al 2019)

La relación entre la caries y la diabetes sigue siendo controvertida, actualmente no hay suficiente evidencia para determinar si existe alguna relación entre la diabetes y la caries dental. La literatura relacionada con los índices de caries en la población diabética ha sido confusa. (Buysschaert. M., et al 2020)

Sin embargo, en pacientes diabéticos controlados existe una controversia ya que se ha encontrado que algunos presentan una incidencia normal, otros una mayor y un tercer grupo manifiesta una tendencia menor de padecer caries dental, esto último se atribuye a la disminución de los carbohidratos en la ingesta diaria, a un control metabólico adecuado, a la atención odontológica 3 o 4 veces por año y a una correcta higiene bucal. (González I. et al 2019)

Por otra parte, los pacientes diabéticos mal controlados pueden desarrollar candidiasis oral que aumenta la incidencia y se asocia a cambios atróficos en la lengua, los cuales requieren un tratamiento con antifúngicos. En casos más graves puede ocurrir una mucormicosis, que cursa con cefalea intensa, exoftalmos, oftalmoplejía y suele ocurrir en pacientes con muy deficiente control

metabólico. Esta última se caracteriza porque tiene gran mortalidad. Se manifiesta como placas blancas con hiperqueratosis no desprendibles al raspado, tiende a ser asintomática y se localiza a menudo en forma bilateral en los bordes laterales de la lengua. (González A. et al 2019)

Dentro de las alteraciones bucales en pacientes con diabetes está la glositis con bordes laterales en dentados, es un signo que, junto con la aparición de abscesos periodontales y el aumento de la movilidad dentaria, puede estar asociado a Diabetes Mellitus lo cual es de gran relevancia para el odontólogo, ya que le permite hacer diagnósticos tempranos de esta enfermedad sistémica. La mayoría de los pacientes son asintomáticos, sin embargo, en ocasiones presentan irritación o sensibilidad especialmente cuando consumen especias y bebidas alcohólicas, o al fumar. La glositis induce a la respiración bucal y ésta a la resequedad de la boca por lo tanto es común encontrar en pacientes que presentan este tipo de glositis sobreinfección de las fisuras linguales por *Candida albicans*. (González I. et al 2019)

La xerostomía es definida como la disminución o pérdida de saliva provocada por la disfunción de las glándulas salivales, se piensa es causada por la neuropatía diabética ya que se dañan los nervios que controlan la producción salival. La falta de saliva produce irritación en la mucosa por ausencia del efecto lubricante de las mucinas salivales, lo que trae como consecuencia directa la aparición de queilitis angular, fisuramiento lingual y predisposición a un mayor acumulo de placa bacteriana. (González I. et al 2019).

Los síntomas de la resequedad de la boca son falta de saliva, mal sabor, halitosis, dificultad para masticar, disfagia (dificultad para deglutir o tragar) y dislalia (dificultad para hablar). La xerostomía puede ser parcial o total, al presentarse esta última, la mucosa puede observarse seca, atrófica, su color se torna pálido y presenta cierta translucidez, e incluso inflamación, debido a esto produce una alteración tanto cualitativa como cuantitativa de la saliva, una neuropatía

autonómica y/o alteraciones en la flora bacteriana. Esta alteración es más frecuente en pacientes con diabetes Tipo II y en ocasiones puede acompañarse de inflamación de las glándulas salivares (sialosis). (Sanz-Sanchez. I. & Bascones A. 2009)

El liquen plano oral es otra manifestación bucal, esta es una enfermedad mucocutánea crónica, de carácter inflamatorio con etiología desconocida y naturaleza autoinmune, en la que se produce una agresión linfocitaria dirigida frente a las células basales del epitelio de la mucosa oral. Varios estudios afirman que esta lesión se presenta con alta frecuencia en paciente con Diabetes Mellitus Tipo II, la reacción liquenoide debería ser considerada en el diagnóstico diferencial dentro del subgrupo de pacientes diabéticos con una mancha oral blanca. (Sanz-Sanchez. I. & Bascones A. 2009)

### ***Relación de Candida albicans y Diabetes Mellitus***

La *Candida albicans* es un hongo diploide en forma de levadura de la familia de los sacaromicetos, este es un patógeno oportunista ya que se comporta como un organismo comensal, este hongo es inofensivo, pero se vuelve patógeno cuando detecta una alteración en el equilibrio de la flora o en la debilitación del huésped. El término Candidiasis comprende un espectro clínico extremadamente variado desde una infección superficial hasta una diseminada, y puede afectar cualquier órgano o sistema. (Mosquera. C. 2022).

Las levaduras del género *Candida* existen en el suelo y agua dulce, vegetales, frutas, exudado de árboles y en general toda sustancia rica en hidratos de carbono simples, además son habitantes frecuentes en el aparato digestivo, respiratorio y regiones mucocutáneas del hombre y animales domésticos. (Mosquera. C. 2022).

Además de *Candida albicans* otras especies pueden colonizar la mucosa oral y el tracto digestivo como la *Candida glabrata*, *Candida dubliniensis*, *Candida krusei*, *Candida parapsilosis* *Candida tropicales* y *Candida kefyr*. (Mosquera. C. 2022).

En los pacientes inmunosuprimidos el balance o “equilibrio” que existe entre comensal (levaduras) y el huésped podrían romperse y dar lugar al desarrollo de una infección oportunista cuando hay interacción de ciertos factores como el mecanismo de defensa del huésped, factores predisponentes para la infección y patogenicidad intrínseca del microorganismo. (Mosquera. C. 2022).

Como factores predisponentes para la infección por *Candida* se encuentran los factores locales como el contacto con el agua y la mala higiene, factores fisiológicos como el embarazo, recién nacidos, vejes (edades extremas), factores endocrinos asociados a diabetes e hipotiroidismo, alteraciones de la flora normal por uso de antibióticos, enfermedades hematológicas, linfomas, leucemias, anemia aplásica, agranulocitosis, neutropenia, factores iatrogénicos como es uso prolongado de corticoides, quimioterápicos, inmunosupresores, agentes citotóxicos, alimentación parenteral, trasplantes, cirugía abdominal, utilización de sondas y catéteres, radioterapia, hemodiálisis y cateterismo y por ultimo enfermedades debilitantes como neoplasias, VIH, inanición, quemaduras graves y extensas, drogadicción, tuberculosis y otras enfermedades infecciosas. En mucosa oral, la prevalencia de especies de *Cándida* varía entre el 2% y el 37% en población sana y entre el 13% y el 76% en pacientes hospitalizados. (Mosquera. C. 2022).

La principal fuente de infección del humano es endógena; en el caso de *C. albicans*, en circunstancias relacionadas con la pérdida del balance de la flora normal o con el compromiso de las defensas inmunes, cuando aumenta la población de levaduras, ocurre sobre colonización e invasión. La candidiasis oral es una de las infecciones más comunes y tratables que se observan en personas con VIH/SIDA, las condiciones que favorecen la transformación de esta infección incluyen el amplio espectro en las terapias antibióticas, la xerostomía, la disfunción inmunitaria



secundaria a enfermedades sistémicas como la diabetes o el uso de medicamentos inmunosupresores, o la presencia de prótesis. (Mosquera. C. 2022).

La candidiasis como la mayoría de las alteraciones tiene diferentes formas y manifestaciones clínicas, existe una clasificación dada según el Centro de Colaboración de Manifestaciones Bucales de la Infección por el VIH, perteneciente a la OMS que es la siguiente.

Candidiasis Eritematosa que se observa como una lesión roja "plana" que puede aparecer en cualquier lugar de la cavidad oral la mayoría de las veces se presenta en la superficie dorsal de la lengua y/o en el paladar tiende a ser sintomática y su principal manifestación es una sensación de ardor o quemazón, usualmente asociada con la ingesta de alimentos salados o condimentados, la lesión se parece a una quemadura causada por comer pizza y a lesiones traumáticas del paladar posterior y anterior. la Candidiasis Eritematosa es usualmente una manifestación temprana de disfunción inmunológica. La Candidiasis Pseudomembranosa es la lesión comúnmente llamada "algodoncillo, moniliasis o thrush" aparece como placas blancas que se pueden presentar en cualquier parte de la boca estas placas pueden ser eliminadas dejando una superficie roja o sangrante. El algodoncillo es a menudo la primera manifestación de infección por HIV. (Mosquera. C. 2022).

La Queilitis o Estomatitis Angular es otra lesión que aparece como quebraduras o fisuras radiales en los bordes de la boca y pueden estar o no acompañada de algodoncillo o thrush dentro de la cavidad oral, y por último la Candidiasis Pseudomembranosa aguda clínicamente se caracteriza por la presencia de manchas o parches en la mucosa de color crema, blanco perlado o blanco azulado las lesiones semejan leche cuajada o un exudado parecido al algodón (algodoncillo), que se desprende al ser frotado o raspado y deja una superficie cruenta, eritematosa y sensible. (Mosquera. C. 2022).

Las complicaciones orales asociadas con la Diabetes Mellitus al igual que las afecciones sistémicas relacionadas con la enfermedad están vinculadas con el grado de control de la glicemia, la boca del diabético reúne condiciones particulares para el desarrollo de varias enfermedades estomatológicas y los medicamentos utilizados en el control de la diabetes pueden tener reacciones adversas. Con respecto a la cavidad bucal, la diabetes aumenta la prevalencia de candidiasis, enfermedad periodontal e infecciones de tejidos duros y blando presentando síntomas como dificultad para deglutir, sequedad bucal y erosiones dolorosas en lengua y paladar, estos son manifestación del compromiso inmunológico, que tiene además como factor de riesgo la disminución del flujo salival, un factor que favorece la colonización de la candidiasis en la boca es el control deficiente de la glucosa. La prevalencia de candidiasis oral en pacientes diabéticos es de 13.7 a 64%, y las lesiones son asintomáticas en la mayoría de los casos. (Mosquera. C. 2022).

Un estudio transversal de presencia de especies de *Candida* en candidiasis bucal en pacientes diabéticos Tipo II con insuficiencia renal crónica en tratamiento con hemodiálisis (DM-IRC) comparado con pacientes con diabetes Tipo II sin insuficiencia renal crónica (DM2), en los cuales se examinaron 174 pacientes diabéticos, 56 con (DM-IRC) con edades de 26 a 77 años y 118 Diabetes Mellitus Tipo II con edades de 18 a 86 años, como resultado del estudio se mostró que la prevalencia total de candidiasis bucal fue 18.9% (33/174), sin diferencia entre (DM-IRC) (23.2%; 13/56) y Diabetes Mellitus Tipo II (16%; 20/118),  $p = 0.258$ . En la distribución de especies de *Candida* la más identificada en estos pacientes fue la *Candida albicans* con un 95% en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II. (Mosquera. C. 2022).

Un estudio descriptivo de corte, en el cual se determinó la frecuencia de *Candida* y su perfil de sensibilidad, a partir de muestras en cavidad oral de un grupo de 200 pacientes diabéticos de la ciudad de Medellín, en el cual se realizó toma de muestras en cavidad oral con hisopos estériles,

utilizando el medio Stuart para el transporte de las muestras, las cuales se cultivaron y se le hicieron pruebas de identificación. Teniendo en cuenta que el 58% (116) de los participantes fueron mujeres, el 42% (84) hombres. El rango de edad de la población estaba entre los 16 y 89 años, y el 77% (154) eran mayores de 50 años, mostro como resultado de los análisis de las 200 muestras obtenidas a partir de cavidad oral de los pacientes diabéticos, que el 96 (48%) fueron positivas para *Candida spp* y 104 (52%) negativas, de los 96 pacientes diabéticos con cultivo positivo para *Candida* es el 63% utilizaban prótesis dentales, el 23% eran fumadores y el 14% presentaron lesiones en cavidad oral. Las especies aisladas fueron *C. albicans* 95.4%, *C. guilliermondii* 2.3% y *C. parapsilosis* 2.3%. El 48% de pacientes diabéticos estudiados, fueron positivos para *Candida*, La *C. albicans* fue la especie aislada con mayor frecuencia (95.4%). . (Duque. C. et al 2012)

Un estudio realizado en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II que acudieron al Servicio de Endocrinología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) del estado de Mérida, dentro del cual se examinó la cavidad bucal de 172 pacientes con esta enfermedad, solo 59 (34%) pacientes evaluados estomatológicamente presentaron lesiones bucales clínicas sugestivas de candidiasis donde solo en 17 (28%) se obtuvieron cultivos positivos para *Candida spp* donde 15 pacientes dieron positivo a especies de *Candida albicans* 10 en pacientes con prótesis y 5 sin prótesis dental. (Torrealba. B., et al 2016).

En un estudio realizado a un total de 172 participantes, 64,5 % (111) eran diabéticos y 35,5 % (61) no diabéticos. El 33,7 % de la población (58 sujetos) estaba colonizado por *Candida albicans* (63,8%), *Candida tropicalis* (6,9 %), *Candida krusei* (5,2 %), *Candida glabrata* (10,3 %), *Candida dubliniensis* (3,4 %), *Candida parapsilosis* (3,4 %), *Candida lusitaniae* (1,7 %), *Candida guilliermondii* (1,7 %) y *Candida spp.* (no identificada, 3,4 %). (Torrealba. B., et al 2016).

Gendreau y Loewy (2011) mencionan la prevalencia del 15-70 % en su revisión de la

literatura sobre epidemiología y etiología de candidiasis asociada a la prótesis oral, en el que considera que la amplia variabilidad de estos rangos se debe a la diversidad de poblaciones y condiciones de estudio. La prótesis dental impediría la libre circulación de la saliva, y su acción de lavado lubricación y protección, y promovería una alteración duradera del microambiente. El papel de la saliva es controvertido, ya que algunos autores afirman que reduce la adherencia del hongo al polímero, debido a la actividad protectora de las enzimas salivales, en tanto, otros han reportado que la formación de películas de saliva y suero favorecen la fase inicial del proceso de adherencia de *Candida albicans* a la prótesis dental, sin afectar las fases posteriores del proceso. En cuanto a la higiene oral, en el estudio, no se encontró asociación con la colonización por especies de *Candida* la diabetes. (Llanos. I., et al 2017).

Cuando se compararon las características generales de los sujetos diabéticos con su control glucémico (niveles de hemoglobina glicosilada), se observó en los diabéticos no controlados de sexo femenino una portación del 38,3 %, uso de prótesis dental en 47,9 % e higiene bucal deficiente en un 68,1 %; mientras, en los diabéticos controlados la portación fue del 31,2% y el uso de prótesis dental en 52,2 %. (Llanos. I., et al 2017)

### ***Manejo odontológico en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II***

Para pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus Tipo II es importante asegurarse que el paciente este recibiendo control metabólico de su enfermedad. Cuando la enfermedad está bien controlada y sin padecer problemas médicos concurrentes, pueden recibir todos los tratamientos odontológicos que necesiten sin que haya que modificar los protocolos de atención. De lo contrario si existen dudas de un control metabólico se debe posponer el tratamiento y sugerir al paciente una interconsulta con el médico (endocrinólogo, especialista en medicina familiar, internista, etc.) para que después que la diabetes controlada poder realizar cualquier tratamiento extenso en la cavidad

oral. (Rodríguez. C., et al 2019).

En estos pacientes se aconseja las citas en las primeras horas de la mañana, ya que, durante ese lapso, la concentración de corticoides endógenos es generalmente mayor y el organismo soporta mejor los procedimientos estresantes. Además, con citas matutinas el paciente tendrá más capacidad adaptativa física y emocional. También es importante vigilar el nivel de glucosa (con glucómetro, tiras reactivas, etc.) antes y después del tratamiento odontológico ya que el estrés, el dolor, la ansiedad y las infecciones pueden afectar el nivel de glucosa. (Rodríguez. V., et al 2020)

El paciente debe seguir con su dieta y tratamiento habitual, sin modificarlos ni omitirlos por motivo de la consulta odontológica, el profesional de salud responsable del tratamiento indicará la dieta apropiada para cada paciente de acuerdo con los requerimientos calóricos por día/kg de peso ideal, y según las condiciones clínicas. El paciente no debe asistir en ayunas, para evitar el riesgo de una descompensación como el choque hipoglucémico. Es importante confirmar que el paciente tome su dosis habitual y desayune antes de acudir a la consulta. (Rodríguez. V., et al 2020)

Los procedimientos odontológicos deben ser breves, atraumáticos y con el menor grado de estrés posible se le debe proporcionar al paciente un ambiente de seguridad y tranquilidad para evitar sobrecarga emocional y física. (Luna. C., et al 2020)

Los odontólogos deben evitar las inyecciones intramusculares de medicamentos en pacientes diabéticos con enfermedad periférica importante, ya que pueden causar infecciones cuando existe deterioro de la vascularidad periférica. La indicación profiláctica de antibióticos debe ser cuidadosamente valorada, ya que puede alterar la flora bucal del paciente diabético y favorecer la formación de cepas microbianas atípicas. Sin embargo, debe indicarse en los tratamientos que comprometan algún riesgo quirúrgico. (Luna. C., et al 2020).

En pacientes diabéticos que estén bajo tratamiento de hipoglucemiantes con base en las

sulfonilureas, debe evitarse el uso de barbitúricos, fenilbutazona y otros antiinflamatorios no esteroides, acetaminofén, salicilatos, cloranfenicol, sulfonamidas y bloqueadores beta como el propanol y antigotosos como el probenecio, ya que potencializan el efecto hipoglucemiante. En caso de prescribir analgésicos, el fármaco de elección es el paracetamol. (Luna. C., et al 2020)

En el paciente con diabetes mal controlada, la atención odontológica de urgencia debe ser paliativa hasta que tenga un estado metabólico adecuado, excepto en el caso de que la infección bucal pueda ser la que ocasione el descontrol de la enfermedad sistémica. (Luna. C., et al 2020)

El uso de anestésicos locales con adrenalina o epinefrina no está contraindicado en el paciente diabético con control adecuado si se emplea en dosis terapéuticas, esto se consigue utilizando un anestésico local que contenga una concentración no mayor de 1:100,000 de adrenalina o su equivalente. Sin embargo, la elección anestésica en el paciente con diabetes de larga duración y debe ser selectiva en cuanto al uso de vasoconstrictores adrenérgicos, esto es por las enfermedades cardiovasculares y renales (hipertensión) que en ocasiones acompañan a este tipo de diabetes. (Rodrigues. V. et al. 2019)

El manejo integral del paciente con diabetes debe incluir la evaluación y control bucal. La difusión de esta indicación entre la sociedad médica debe ser promovida por el odontólogo. El odontólogo debe orientar sobre medidas de prevención en salud bucal enseñando al paciente técnicas de cepillado, uso de hilo dental y de auxiliares en la higiene oral e indicarle que acuda a revisión estomatológica cada tres o cuatro meses. (Rodrigues. V. et al. 2019)

### ***Actitud ante un paciente con Diabetes Mellitus***

Los objetivos terapéuticos ante un paciente con Diabetes Mellitus son eliminar los síntomas hiperglucémicos mediante la normalización de los valores de glucemia, prevenir las complicaciones metabólicas agudas, retrasar o minimizar las complicaciones crónicas, reducir la

morbilidad y mortalidad y conseguir unas expectativas y calidad de vida iguales a las del individuo no diabético. Cuando se logran estos objetivos hace que en el paciente diabético debamos siempre valorar su control metabólico y el tratamiento que requiere, individualizando dichos objetivos según las características de cada paciente. En los individuos más jóvenes estaría indicado un control intensivo de la glucemia y del resto de los factores de riesgo con el objetivo de retrasar o evitar la aparición de las complicaciones. En ancianos que presenten expectativa de vida limitada o complicaciones de la Diabetes Mellitus en estadios avanzados puede no ser necesario un control tan estricto, limitándonos a evitar la aparición de síntomas osmóticos y minimizar los riesgos de hipoglucemia asociados al tratamiento antidiabético. (Gómez. F. et al 2022)

### ***Exámenes de laboratorio para diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo I y tipo II***

Por lo general, la Diabetes Mellitus Tipo II se diagnostica mediante la prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c), esta prueba de sangre indica el nivel promedio de glucosa en la sangre en los últimos dos o tres meses, los resultados se pueden interpretar como normales cuando los valores indican por debajo del 5,7 %, se diagnostica como prediabetes cuando los valores se encuentran entre 5,7 y 6,4 % y cuando el valor se presenta en 6,5 % o más en dos pruebas distintas se considera diabetes. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (2016)

Si no se puede hacer una prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c), o si se tiene alguna afección que hace imprecisa la prueba de HbA1c, el médico puede solicitar pruebas para diagnosticar la presencia de diabetes como un examen aleatorio de glucosa en la sangre ya que los niveles de glucosa en la sangre se expresan en miligramos de azúcar por decilitro (mg/dL) o milimoles de azúcar por litro (mmol/L) de sangre. Independientemente de la última vez que se ingirió alimentos, un nivel de 200 mg/dL (11,1 mmol/L) o más indica la presencia de diabetes, especialmente si se tiene signos y síntomas de diabetes, como micción frecuente y mucha sed.

(National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases 2016)

Así mismo también se realiza un examen de glucemia en ayunas donde se toma una muestra de sangre después de una noche de ayuno. Los resultados se consideran normales cuando sale menos de 100 mg/dL (5,6 mmol/L), se diagnostica como prediabetes cuando los valores se encuentran entre 100 y 125 mg/dL (5,6 a 6,9 mmol/L) y cuando el valor da 126 mg/dL (7 mmol/L) o más en dos pruebas distintas se diagnostica como diabetes. (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases 2016)

Por otro lado, se puede hacer también un examen de tolerancia oral a la glucosa; esta prueba se usa con menos frecuencia que las otras, excepto durante el embarazo. La forma de realización de esta prueba consiste en ayunar durante la noche y luego beber un líquido azucarado en el consultorio del médico y los niveles son evaluados después de dos horas, los resultados se pueden interpretar como normales cuando los valores indican menos de 140 mg/dL (7,8 mmol/L), se diagnostica como prediabetes cuando los valores se encuentran entre 140 y 199 mg/dL (7,8 mmol/L y 11,0 mmol/L) y cuando el valor se presenta 200 mg/dL (11,1 mmol/L) o más después de dos horas se considera diabetes. (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases 2016)

La Asociación Americana de la Diabetes recomienda exámenes de detección de rutina con pruebas de diagnóstico para la Diabetes Mellitus Tipo II en todos los adultos de 45 años o más, en personas menores de 45 años que tienen sobrepeso u obesidad, y tienen uno o más factores de riesgo relacionados con la diabetes. De igual manera en mujeres que han tenido diabetes gestacional, personas a las que le han diagnosticado prediabetes, niños con sobrepeso u obesidad, y que tienen antecedentes familiares de diabetes Tipo II u otros factores de riesgo. (American Diabetes Association 2016).



Luego de hacer una investigación de manera sistemática, con motores de búsqueda científicos tales como Pubmed, Google Académico, Scielo, y colocando palabras claves de la investigación realizada, se puede dejar un poco más claro sobre la prevalencia de las manifestaciones orales en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II dando importancia a los estudios donde se muestre a manera de resumen y de información de interés para estudiantes y profesionales ligados al área de la salud más específicamente por la rama de la odontología.

Esta revisión sistemática de la literatura tiene como objetivo informar sobre la prevalencia de la Diabetes Mellitus y sus manifestaciones orales para que así el personal odontológico sea capaz de diagnosticar o prevenir estas manifestaciones en la cavidad oral, determinando los diferentes tipos de Diabetes Mellitus en pacientes controlados y no controlados, identificando diagnósticos periodontales ya que es la estructura más afectada por la Diabetes Mellitus. También da a conocer la prevalencia de esta enfermedad y su larga trayectoria a través de los años, como afecto y como afecta actualmente a los diferentes países del mundo y su incremento en el tiempo donde influyenciertos factores específicos. Es importante a nivel de la rama de la odontología preocuparse por del estado periodontal de los pacientes, familiarizarse con técnicas de diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades estomatológicas en el paciente con Diabetes Mellitus Tipo II comunicando la importancia de referir para una cuidadosa evaluación de la salud oral.

## **Diseño metodológico**

### ***Tipo de investigación***

En este trabajo se realizó una revisión sistemática de la literatura. Las revisiones sistemáticas son consideradas resúmenes claros y estructurados de la información disponible orientada a responder una pregunta clínica específica debido a que se constituyen por diversos artículos y fuentes de información que representan el más alto nivel de evidencia dentro de la jerarquía de la evidencia. Estas revisiones se caracterizan por tener y describir el proceso de elaboración transparente y comprensible para recolectar, seleccionar, evaluar críticamente y resumir toda la evidencia disponible con respecto a la efectividad de un tratamiento, diagnóstico y pronóstico. (Moreno. B.et al 2018)

En este trabajo de investigación se organizó de manera estructurada la información disponible para responder interrogantes sobre las manifestaciones orales en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II, la cual se compone por varios artículos y fuentes de información, destacados por describir de forma clara y científica la prevalencia de manifestaciones orales en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II.

### ***Población y muestra***

En el presente estudio la población y muestra está constituida por la selección de artículos que se llevó a cabo en las bases de datos indexadas disponibles en la biblioteca de la Universidad Antonio Nariño, en periodo de búsqueda 2010-2022 referentes a la prevalencia de las manifestaciones orales en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II obtenidos a través de buscadores como Pubmed, Google Académico, Scielo, Science Direct. La estrategia de búsqueda se realizó mediante temas como: Diabetes Mellitus, manifestaciones orales de pacientes con Diabetes Mellitus tipo I y Tipo II, prevalencia de la Diabetes Mellitus en Colombia y Latinoamérica,

relación de la Diabetes Mellitus con enfermedad periodontal, diagnósticos periodontales presentes en pacientes con Diabetes Mellitus, presencia de *Candida* spp en pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus en los idiomas español, inglés en rangos de tiempo del 2010 a 2022.

La selección de artículos se realizó mediante una recolección de los resultados de la búsqueda con la formula final de cada una de las bases de datos.

Se identificaron los artículos duplicados entre las bases de datos y posteriormente fueron excluidos. Se identificaron artículos incompletos en las bases de datos y luego a esto fueron excluidos.

Se seleccionaron los artículos donde el tema principal son las manifestaciones orales en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II.

**Tabla 1** Resultados de búsqueda del base de datos con palabras claves

<b>Fecha de Revisión</b>	<b>Base de datos</b>	<b>Ecuación de Búsqueda</b>	<b>Numero de Artículos</b>
<b>16/09/2022</b>	<b>Pubmed</b>	Diabetes Mellitus Tipo II	93,312
		Enfermedad periodontal	40.806
		Manifestaciones orales	23
		Candida albicans	15.984
<b>16/09/2022</b>	<b>Science direct</b>	Diabetes Mellitus Tipo II	17,333
		Enfermedad periodontal	706
		Manifestaciones orales	10,542
		Candida albicans	70,080
<b>16/09/2022</b>	<b>Google académico</b>	Diabetes Mellitus Tipo II	188.000
		Enfermedad periodontal	46.200
		Manifestaciones orales	163.000
		Candida albicans	135.000
<b>16/09/2022</b>	<b>Scielo</b>	Diabetes Mellitus Tipo II	2 491
		Enfermedad periodontal	661
		Manifestaciones orales	135

	Candida albicans	940
--	------------------	-----

**Tabla 2** Resultados de ecuación de búsqueda de la base de datos

Fecha De Revisión	Base De Datos	Ecuación De Búsqueda	Numero De Artículos
16/09/2022	Pubmed	("Diabetes Mellitus Tipo II"OR " Enfermedad periodontal " OR " Manifestaciones orales ") AND ("Candida albicans")	6
		Filtros años: 2010-2022	3
16/09/2022	Science direct	("Diabetes Mellitus Tipo II"OR " Enfermedad periodontal " OR " Manifestaciones orales ") AND ("Candida albicans")	18,179
		Filtros año: 2010-2022	7,980
16/09/2022	Google académico	("Diabetes Mellitus Tipo II"OR " Enfermedad periodontal " OR " Manifestaciones orales") AND ("Candida albicans")	18.600
		Filtro años 2010-2022	17.700
16/09/2022	Scielo	("Diabetes Mellitus Tipo II"OR " Enfermedad periodontal " OR " Manifestaciones orales ") AND ("Candida albicans")	74
		Filtro año: 2010-2022	20

### Criterios de inclusión y exclusión

#### *Criterios de inclusión:*

- Artículos publicados en revistas indexadas
- Artículos publicados en un intervalo de tiempo de 2010 a 2022
- Artículos donde el tema principal son las manifestaciones orales en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II
- Artículos cuyo contenido contenga prevalencia de manifestaciones en cavidad bucal relacionado con la Diabetes Mellitus Tipo II

- Artículos en los idiomas español, inglés

### ***Criterios de exclusión***

- Monografías
- Artículos incompletos
- Artículos con disponibilidad exclusiva de resúmenes

### **Variables de estudio**

Prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II

Prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo II en Colombia

Presencia de *Candida* spp en cavidad oral de pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus Tipo II

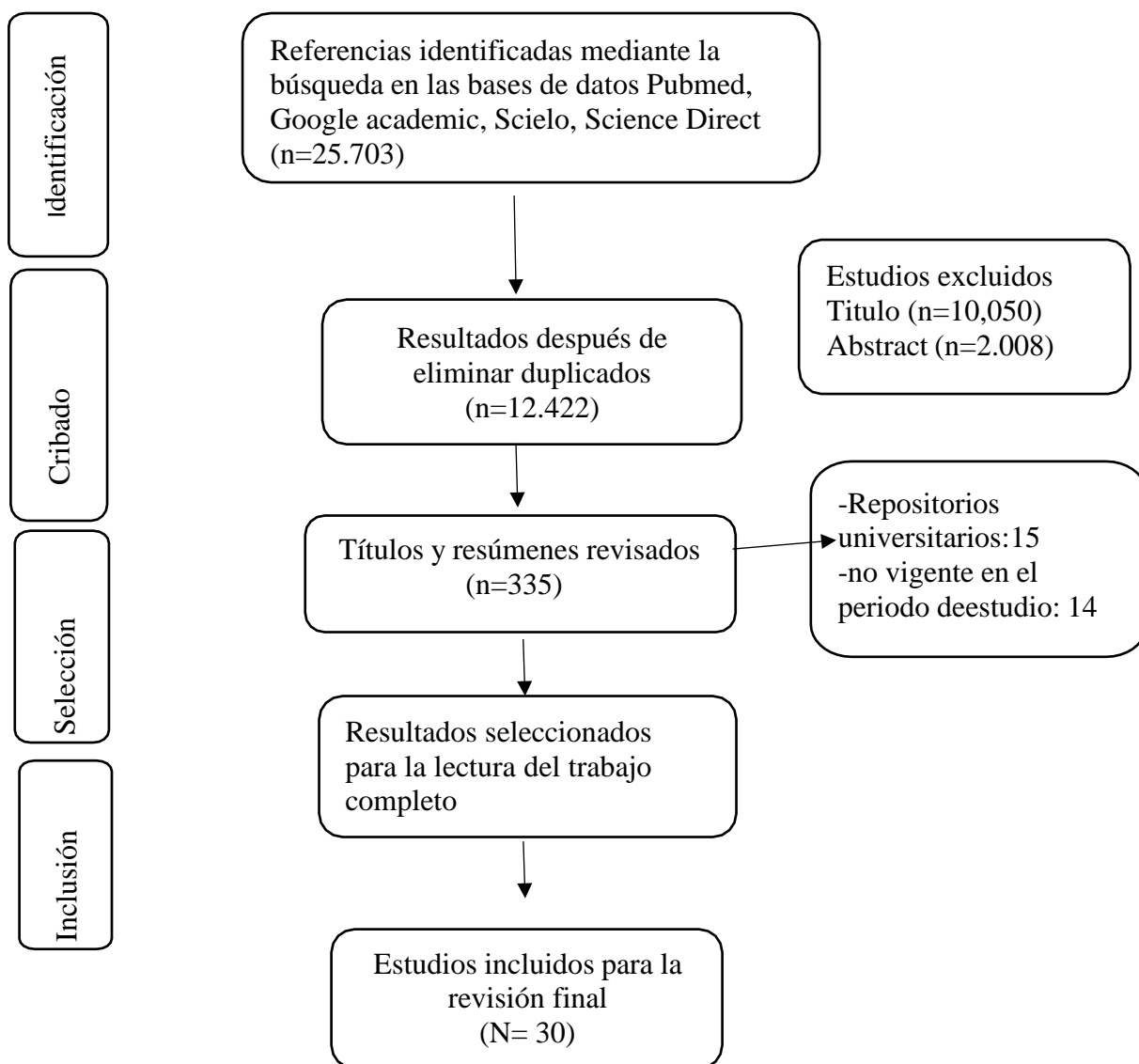
### **Materiales y métodos**

Se realizó una revisión sistemática de la literatura para identificar y resumir todas las publicaciones relacionadas con las manifestaciones en cavidad oral en pacientes con Diabetes Mellitus tipo; La investigación se efectuó en diferentes plataformas de búsqueda académica, como, Pubmed Home PMC, Google académico, SciELO, incluyendo artículos en idiomas español e inglés, usando términos y/o palabras claves como: oral health in diabetics ( salud oral en diabéticos), type II Diabetes Mellitus and periodontal disease ( Diabetes Mellitus Tipo II y enfermedad periodontal), prevalence of type II Diabetes Mellitus ( prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo II), type II Diabetes Mellitus in Colombia ( Diabetes Mellitus Tipo II en colombia), *Candida* species in the oral cavity inpatients with type II Diabetes Mellitus (especies de *Candida* en cavidad oral en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II), oral lesions in patients with type II Diabetes Mellitus ( lesiones orales en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II). La investigación se limitó a artículos sobre prevalencia de enfermedades orales en pacientes con Diabetes Mellitus

Tipo II cuya información fue útil para este proyecto. Se excluyeron resúmenes, monografías y artículos publicados en revistas no indexadas. Las publicaciones variaron entre el año 2010 y el año 2022 de revistas indexadas.

### Diagrama de Flujo

**Figura 1** Diagrama de flujo. Protocolo PRISMA. Proceso en la identificación, cribado, selección y la inclusión de estudios científicos utilizados en la revisión bibliográfica



## **Resultados**

### ***Prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II en Colombia***

La Diabetes Mellitus tipo II ha sido de gran impacto a nivel mundial por su alta prevalencia y tasa de mortalidad como también un problema de salud pública en todo el mundo, en el que se incluye Colombia. En Colombia la prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo II oscila entre el 4 y el 8%, dependiendo del rango de edad de la población estudiada y el mestizaje, asociada directamente a factores como el sobrepeso y el síndrome metabólico. Esta enfermedad se encuentra entre las primeras cinco causas de muerte en Colombia y su morbilidad también es considerable. (Atlas de La Diabetes 2021). El siguiente cuadro identifica el autor, año de publicación, metodología, resultados y conclusión de artículos sobre la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II en Colombia, la cual permite conocer que tantas personas en el país padecen esta enfermedad debido a que está comprobado que esta enfermedad cada vez más incrementa en el mundo como lo menciona (La Federación Internacional de Diabetes 2021).



**Tabla 3** Prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II en Colombia

Autor / año	Metodología	Resultados	Conclusión
Aschner. P. (2010)	Se realizó en este estudio una revisión sistemática de la literatura. Identificando la prevalencia en Colombia de Diabetes Mellitus Tipo II en función del rango de edad de la población estudiada.	En Colombia la prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo II oscila entre el 4 y el 8%, en función del rango de edad de la población estudiada. En las zonas rurales es menor del 2%. El mestizaje, el envejecimiento y los factores asociados a la urbanización son los principales determinantes de la epidemia de diabetes que se observa en la región. Entre estos últimos destaca la alta frecuencia de sobrepeso (más del 30%) y de síndrome metabólico (entre 20 y 35%). La intolerancia a la glucosa es casi tan frecuente como la diabetes. Esta enfermedad se encuentra entre las primeras cinco causas de muerte en Colombia y su morbilidad también es considerable.	Aschner. P en su estudio demostró que en Bogotá para el grupo de 30-64 años, la prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo II ajustada por edad fue del 7,3% en hombres y del 8,7% en mujeres, se halló también una prevalencia de diabetes en personas de 25-64 años del 7,4% en hombres y de 8,7% en mujeres. Una población mayor de 20 años en la ciudad de Pasto, al sur de Colombia, se encontró una prevalencia del 2,4% en hombres y del 3,6% en mujeres; en otro estudio realizado en una población de 15-64 años de edad de una ciudad del noreste (Bucaramanga) la prevalencia en ambos sexos fue del 4%. Por lo que se estimó la prevalencia de Diabetes Mellitus

Tipo II en Colombia para el grupo de 20-79 de edad en un 4,8%, y ajustada por edad en un 5,2%, lo que proporciona una cifra aproximada de un millón y medio de personas con esta enfermedad.

Machado, J., et al (2011)	<p>Se realizó intervención farmacoterapéutica durante 19 meses a pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II, afiliados al régimen contributivo del Sistema General de Seguridad Social en Salud en Bogotá y Cartagena. Mediante entrevista y revisión de la historia clínica, se obtuvo información sobre medicamentos antidiabéticos utilizados, dosis, con medicación, resultados en último año de HbA1c, tensión arterial, perfil lipídico, albuminuria, examen oftalmológico, valoración de pies y los Resultados Negativos Asociados con la Medicación (RNM) y</p>	<p>Participaron 143 pacientes, 64 intervenidos y 79 controles, con predominio de mujeres (67.1% y 53.1%, respectivamente), promedio de edad <math>63.9 \pm 11.2</math> años. Los pacientes de ambos grupos tomaban en promedio <math>6.0 \pm 2.7</math> medicamentos. La HbA1c inicial tuvo un promedio de 7.7% y 7.8% y al finalizar el estudio los valores fueron de 7.4% y 7.8%, respectivamente en cada grupo. El 50.4% de los RNM fueron de efectividad, seguido de 31.3% de necesidad. En la visita inicial y final la recomendación farmacéutica fue aceptada y el problema de salud</p>	<p>Machado, J., et al demostraron que por lo menos 3635 pacientes tienen la enfermedad de Diabetes Mellitus Tipo II, en los cuales en Bogotá se encuentran 2960 diagnosticados con Diabetes Mellitus Tipo II y en Cartagena 675 pacientes con esta enfermedad, se seleccionó una muestra de 223 pacientes mayores de 18 años (181 de Bogotá y 42 de Cartagena), que recibían medicación antidiabética. Todos estaban afiliados a dos Empresas Promotoras de Salud (EPS) de estas ciudades</p>
---------------------------	--	---	---

---

se siguió la metodología DADER. De un universo de 3635 pacientes con diabetes Tipo II, distribuidos en Bogotá (2960 pacientes) y Cartagena (675 pacientes), se seleccionó una muestra de 223 pacientes mayores de 18 años (181 de Bogotá y 42 de Cartagena), que recibían medicación antidiabética. Todos estaban afiliados a dos Empresas Promotoras de Salud (EPS) de estas ciudades. Una posible pérdida del 10% del número de pacientes en cada grupo fue calculado.

---

Vargas-Uricoechea. H., & Casas. L. (2015)	Se realizó una revisión de la literatura médica, siguiendo una metodología estricta y utilizando la información obtenida de MEDLINE con los siguientes términos “diabetes,” “Diabetes Mellitus,” “type 2,” “type 1,” “epidemiology,” “prevalence,”	Según la Federación Internacional de Diabetes y la Organización Mundial de la Salud, la prevalencia de diabetes en Colombia es de 7,1% y 8,5%, respectivamente. En cambio, una encuesta nacional en Colombia muestra una prevalencia	Vargas Uricoechea & Casas Figueroa afirman mediante este estudio que de las 42.815.084 personas vivas y activas afiliados al sistema de salud colombiano. Había 808.101 personas con diabetes y la ciudad que arrojó más cifras de
---	--	--	--

---

---

“incidence,” “Colombia,” “global burden” y “metabolic syndrome” en combinación con las palabras “sí” o “no” y la opción “probar también”. La búsqueda incluyó datos publicados en “cualquier fecha”, limitando el alcance a artículos que incluyeran el enlace “resumen” y “texto completo”, exclusivamente en humanos e independientemente del sexo. La revisión comprendió ensayos clínicos, estudios de cohortes, estudios de intervención, metaanálisis, guías de práctica clínica y artículos de revisión descriptivos que utilizaron un enfoque sistemático. Y se centraron en aspectos epidemiológicos.

que va del 1,84% al 11,2%, dependiendo de cómo se haga el diagnóstico, los criterios utilizados y el rango de edad estudiado. La prevalencia exclusivamente en las zonas rurales oscila entre el 1,4 % y el 7,9 % y en las zonas urbanas entre el 1 % y el 46 %. El costo total medio estimado (directo e indirecto) atribuido a la diabetes Tipo II es de 5700 millones de pesos colombianos (2,7 millones de dólares estadounidenses). La diabetes es la quinta causa de muerte en Colombia con una tasa de 15 muertes por cada 100.000 habitantes.

casos de diabetes fue Bogotá teniendo el 20%. También establecieron mediante el estudio prospectivo PURE que la prevalencia de diabetes para Colombia en la región Caribe, región Andina, región central y región occidental fue de 11,9%; a diferencia del estudio IDEA debido a que encontró que la prevalencia de diabetes en Colombia es del 5,8%.

---

Piñeros. F., et al (2019). Se realizó un estudio analítico de corte transversal para analizar información de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II, a partir de información sociodemográfica y clínica extraída de En el estudio realizado por E. Piñeros., et al (2019). más del 90% de los individuos eran mayores de 49 años; 50,6% hombres; 46,6% presentó cifras de la prueba de La prevalencia de esta enfermedad a nivel mundial en mayores de 18 años ha aumentado del 4,7% (1980) al 8,5% (2014); en Colombia la prevalencia de Diabetes Mellitus

---

---

registros de controles periódicos de un grupo de pacientes que acudieron al Programa de Riesgo Cardiovascular de una IPS de Villavicencio en el año 2016. Los datos se recolectaron en el segundo trimestre de 2017. Se establecieron modelos multivariados basados en regresiones binomiales para analizar razones de prevalencia ajustadas en dos variables: síndrome metabólico y control glucémico.

hemoglobina glicosilada (HbA1c) mayor a 7%; 64,5% tenían síndrome metabólico. Los individuos con hiperglicemia tuvieron 3,1 veces más riesgo de tener inadecuado control glucémico aquellos con hipotiroidismo presentaron 1,2 veces más riesgo de desarrollar Síndrome metabólico y aquellos con cardiopatía tuvieron 1,3 veces más riesgo de desarrollar síndrome metabólico.

Tipo II oscila entre 4% al 8%. El Meta, es uno de los departamentos con prevalencia más elevada de esta patología con respecto a la referencia nacional, según el último Análisis de Situación en Salud del departamento, para 2013 la tasa de mortalidad ajustada por edad de Diabetes Mellitus fue dos veces mayor al indicador nacional (16,43%) siendo 31,1 por cada 100.000 habitantes. En el caso de Villavicencio, la Diabetes Mellitus desde 2010 ha sido el evento que aporta la mayor mortalidad por año, presentando para 2013 una tasa de 39,8 por cada 100.000 habitantes.

---

Falun-Guzman. D. (2021). Un estudio de corte transversal entre el 2017 y 2019, que incluyó pacientes adultos jóvenes entre 18 y 40 años con Diabetes Mellitus Tipo II, que fueron atendidos en el Hospital Santa Mónica

Se identificaron 124 pacientes de los cuales 83 (70.0%) cumplieron criterios de inclusión, con una edad media de  $33.7 \pm 5.3$  años. 28 pacientes eran obesos (33.7%). 21

Se concluye 51 de estos (61.4%) presentaron adherencia al tratamiento. No hubo pacientes con terapia triple como estrategia terapéutica. Los pacientes con

---

---

de Dosquebradas, Colombia. La unidad de análisis fueron las historias clínicas. Se incluyeron variables sociodemográficas, clínicas, farmacológicas y control metabólico (HbA1c < 7.0%). Se realizaron análisis descriptivos y se aplicó una regresión logística binaria ( $p < 0.05$ ).

pacientes (25.3%) presentaron control metabólico. Los fármacos más usados fueron metformina en 64 pacientes (77.1%), seguido de las insulinas en 46 pacientes (55.4%). Se estableció que 51 de estos (61.4%) presentaron adherencia al tratamiento. No hubo pacientes con terapia triple como estrategia terapéutica. Los pacientes con retinopatía diabética presentaban una probable asociación con no tener control de la enfermedad en el momento del estudio ( $P=0.048$ , OR:0.130; IC95%:0.017-0.987)

---

Campo-Torregroza E., et al (2021) Estudio cuantitativo, de corte transversal. Participaron 248 individuos del área urbana de un corregimiento de Santa Marta, Colombia, en el primer semestre de 2018, mediante un muestreo estratificado por sectores. Se utilizó el

Campo-Torregroza. E. et al (2021) encontró que, del total de participantes, 36,29 % presentó un riesgo ligeramente elevado y 8,87 % riesgo moderado alto de presencia de Diabetes Mellitus El grupo poblacional con mayor riesgo fue el

Se llega a la conclusión que las personas entre las edades de 58 a 65 años padecen un riesgo ligeramente elevado de padecer Diabetes Mellitus si sumado a esto presentan variables como sobre peso y obesidad etc.

---

---

test Finnish Diabetes Risk Score para de 58 a 65 años (34,78 %). Se la recolección de información, así encontró significancia estadística como la medición del perímetro entre el riesgo de presentar diabetes abdominal, el peso, la talla y la tensión en los próximos 10 años y las arterial. Para el análisis de las variables variables sobrepeso y obesidad, numéricas se aplicó T de Student para circunferencia abdominal variables independientes y para las aumentada, antecedentes personales variables categóricas se aplicó chi de hiperglucemia, consumo de cuadrado. medicamentos antihipertensivos y antecedentes personales de Diabetes Mellitus Tipo II en padres, hermanos e hijos.

---

Villegas, J et al., (2022)	Un estudio de corte transversal entre el 2017 y 2019, que incluyó pacientes adultos jóvenes entre 18 y 40 años con Diabetes Mellitus Tipo II, que fueron atendidos en el Hospital Santa Mónica de Dosquebradas, Colombia. La unidad de análisis fueron las historias clínicas. Se incluyeron variables sociodemográficas, clínicas, farmacológicas y control metabólico	Se identificaron 124 pacientes de los cuales 83 (70.0%) cumplieron criterios de inclusión, con una edad media de $33.7 \pm 5.3$ años. Unos 28 pacientes eran obesos (33.7%). Además, 21 pacientes (25.3%) presentaron control metabólico. Los fármacos más usados fueron metformina en 64 pacientes (77.1%), seguido de las insulinas en	Informa que de acuerdo con la federación internacional de la diabetes (IDF) para el año 2015 se estimaron 415 millones de adultos entre los 20-79 años con Diabetes Mellitus Tipo II en el mundo, de los cuales 193 millones estaban sin diagnóstico, además, para Sur y Centro América hubo aproximadamente 29.6 millones de
----------------------------	---	--	---

---

	<p>(HbA1c &lt; 7.0%). Se realizaron análisis descriptivos y se aplicó una regresión logística binaria (<math>p &lt; 0.05</math>).</p>	<p>46 pacientes (55.4%). Se estableció que 51 de estos (61.4%) presentaron adherencia al tratamiento. No hubo pacientes con terapia triple como estrategia terapéutica. Los pacientes con retinopatía diabética presentaban una probable asociación con tener control de la enfermedad en el momento del estudio (<math>P=0.048</math>, <math>OR:0.130</math>; <math>IC95\%:0.017-0.987</math>)</p>	<p>pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II y se espera que para el 2040 sean unos 48.8 millones. La prevalencia mundial en pacientes con edades entre los 20 y 79 años es 8.8% y se espera que para el 2040 sea de 10.4%. Para Colombia se estima 8.0% de prevalencia para Diabetes Mellitus Tipo II, y de este aproximadamente el 30% desconoce su enfermedad</p>
<p>Irigoyen. A., et al (2022)</p>	<p>Se realizó una revisión narrativa mediante búsqueda en bases de datos (PubMed, Google Scholar ScienceDirect, Cochrane y EMBASE) y documentos oficiales. En total se recogieron 154 documentos; posteriormente, se realizó un análisis de contenido y se seleccionaron 45 artículos y documentos.</p>	<p>en el 2019, vivieron en el mundo aproximadamente 463 millones de personas con diabetes. Se estima que para el 2045 haya un incremento del 51%, ascendido a 700 millones de personas. En América Latina, en el 2019 había 32 millones y para el 2045 se estima un aumento del 55%: unos 49 millones de habitantes. Colombia ocupa el segundo lugar, después de Brasil, con más de 2,8</p>	<p>Se concluye que Colombia ocupa el segundo lugar en Latinoamérica con 2,8 millones de personas con esta enfermedad en el año 2022.</p>



---

		millones de personas afectadas por esta enfermedad	
Ramírez-Rincón, A et al (2022)	En la siguiente revisión de la literatura se valoraron las guías del tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo II realizadas por la Asociación Colombiana de Endocrinología, Asociación Colombiana de Medicina Interna, Asociación Colombiana de Nefrología, Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, American Diabetes Association, American Association of Clinical Endocrinology, European Association for the Study of Diabetes y European Society of Cardiology. Además, se revisaron los ensayos clínicos que respaldan el uso de los diferentes grupos farmacológicos disponibles para el tratamiento de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II	Se espera dar al paciente un enfoque individualizado, basado en sus propias comorbilidades, riesgo de enfermedad cardiovascular y renal y riesgo de hipoglucemia, guiados por las directrices nacionales e internacionales y los últimos ensayos clínicos. Según los últimos datos de la Federación Internacional de Diabetes para el año 2021 se estimó una prevalencia de diabetes a nivel mundial de un 10.5% correspondiente a un total de 536.6 millones de personas entre 20 y 79 años y se estima que para el año 2045 más de 783 millones de personas en el mundo tendrán Diabetes Mellitus Tipo II.	Colombia tiene una prevalencia de diabetes del 9.9% en la población de 20 - 79 años, equivalente a 3.4 millones de personas con este diagnóstico. La prevalencia de la Diabetes Mellitus Tipo II continúa aumentado a nivel mundial y es una enfermedad que afecta a países desarrollados y en vía de desarrollo

---

### ***Diagnósticos periodontales más prevalentes en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II***

La Diabetes Mellitus Tipo II es una enfermedad que afecta todo el organismo como el corazón, los vasos sanguíneos, los nervios, los ojos y los riñones. Esta enfermedad puede causarle problemas también al órgano dentario, muchas veces a nivel odontológico se puede detectar la enfermedad por ciertas manifestaciones orales tales como caries, enfermedad periodontal, xerostomía, candidiasis que no pueden ser distintivas de la diabetes, su localización y características hace dudar de su padecimiento y solicitar análisis de rutina al odontólogo tratante. (Santos J., et al 2021) en su estudio refleja que existe una relación bidireccional entre la Diabetes Mellitus Tipo II y la enfermedad periodontal que puede estar asociado a un escaso control glucémico en pacientes diabéticos; correspondiente a lo anterior en el siguiente cuadro se evidencia los estudios relacionados a los diagnósticos más prevalentes que se pueden presentar en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II según una revisión de la literatura.

**Tabla 4** Diagnósticos periodontales más prevalentes en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II

Autor / año	Metodología	Resultados	Conclusión
Linares- Vieyra. C. et al., (2009)	Se realizó un estudio transversal descriptivo en un centro de salud del estado de Morelos, con población indígena nahua. Se hizo un muestreo no probabilístico por conveniencia de casos consecutivos y se solicitó el consentimiento informado de cada paciente. Entre los criterios de inclusión fueron hombres y mujeres con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo II, mayores de 20 años y que asistieron a los servicios médicos. Se realizó examen periodontal mediante el Índice Periodontal de Necesidades de Tratamiento Comunitario. En el expediente se obtuvo el resultado de la glucemia en 94 casos.	Linares-Vieyra. C. et al., (2009) halló que la relación mujer hombre fue de 3:1. El rango de edad fue de 35 a 75 años, con media de 53.4; 52 % de los sujetos tenía menos de cinco años de haber sido diagnosticado; 78 % se encontraba entre moderadamente y mal controlado; 96.8 % registró enfermedad periodontal de moderada a severa y necesidades de tratamiento periodontal especializado.	Según Linares-Vieyra. C. et al., (2009) dada la alta frecuencia y severidad de la enfermedad periodontal en este estudio, es relevante considerar la importancia del papel del odontólogo para hacer la detección de pacientes con Diabetes Mellitus tipo II que no han sido diagnosticados, sobre todo tomando en cuenta que solo una tercera parte de los sujetos en estudio estaban bien controlados. De acuerdo con los niveles de glucosa en ayuno, se encontró alta prevalencia de pacientes moderadamente y mal controlados. Debe considerarse el papel de las infecciones crónicas bucales en el buen control metabólico de los pacientes con diabetes.

---

Menchaca, R et al., (2012)	Se llevó a cabo un estudio de corte transversal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II en la ciudad de Tijuana, B.C., México. fueron evaluados 506 pacientes para identificar periodontitis, edentulismo y neuropatía sensitivo-motora. Se recabó, además, información sobre sexo, edad, duración de la diabetes, control glucémico, tabaquismo y alcoholismo.	Menchaca, R et al., (2012) encontró que de 506 pacientes con Diabetes Mellitus tipo II entrevistados, 436 pacientes completaron todas las evaluaciones: 138 varones y 298 mujeres. El tiempo de evolución de la diabetes observado fue de menos de 1 y hasta 42 años, con una media de 8.5 años ( $\pm 7.0$ ) y una mediana de 6.5 (RIQ de 10). Las cifras de glucemia en ayuno se observaron comprendidas entre 70-700 mg/dl, con una media de 225 mg/dl ( $\pm 100$ ) y una mediana de 206 (RIQ de 134). La evaluación periodontal reveló la presencia de edentulismo en 46 sujetos (10.6%), mientras que 140 (32.1%) mostraron criterios de periodontitis severa. El resto fue clasificado como periodontitis leve/ausente o periodontitis moderada.	Según Menchaca, R et al., (2012) en el paciente con diabetes la prevalencia estimada de periodontitis severa es aproximadamente el doble de la encontrada en sujetos no diabéticos en edades similares. Además, se ha visto que los pacientes diabéticos con periodontitis severa sufren con más frecuencia de las complicaciones crónicas de la diabetes. Se ha vinculado la presencia de periodontitis severa a un riesgo más elevado de desarrollar complicaciones como nefropatía, enfermedad cardiovascular, enfermedad arterial periférica y muerte en el paciente diabético.
----------------------------	--	---	---

---

---

Quezada C. et al., (2015)	Se realizó un estudio transversal, cuantitativo y observacional. La población estuvo conformada por 170 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo II; fueron divididos en dos grupos 85 diabéticos obesos y 85 diabéticos no obesos: el grupo obesos fue de 55 mujeres y 30 hombres mientras que el grupo sin obesidad fue de 37 mujeres y 48 hombres en un hospital de Lima, Perú.	En el estudio realizado Quezada et al., (2015). Se encontró que no hay gran diferencia en los signos de enfermedad periodontal en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II con obesidad y sin obesidad. Sin embargo, la severidad de las bolsas periodontales de los pacientes con obesidad es mayor que en los pacientes con peso normal; ambos grupos presentan ligeramente la misma cantidad de pacientes con bolsas periodontales de 4-5 mm, el grupo con obesidad presenta mayor cantidad de bolsas periodontales = 6 mm y ningún paciente presentó presencia de salud gingival clínica.	En el estudio realizado Quezada et al., (2015) por se concluye que en los pacientes con obesidad la enfermedad periodontal se presenta de manera más avanzada (bolsas periodontales más profundas)
---------------------------	---	--	--

---

Se observa que el sangrado gingival sin bolsa periodontal se encuentra presente en ambos grupos superando en un 50%, el grupo de pacientes con

---

---

obesidad presentó un porcentaje aproximado al 100% a diferencia del grupo con peso normal (69,42%); la ausencia de sangrado gingival es muy baja en los pacientes con obesidad (2,35%)

---

<p>Peralta-Alvarez. D., et al (2016)</p>	<p>Se realizó un estudio de casos y controles en pacientes que asistieron voluntariamente al Hospital General de Zona Núm. 1, en el Departamento de Odontología del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en la ciudad de Durango (región norte de México) entre julio de 2012 y marzo de 2013. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología y el Comité de la Maestría en Ciencias Estomatológicas, ambos de la Universidad Juárez del Estado de Durango, y el Comité Interno del Departamento de Odontología en el</p>	<p>En el estudio realizado por Peralta-Alvarez. D., et al (2016) Se examinaron 312 pacientes, de los cuales 194 (62.1%) eran mujeres y 118 (37.8%) eran hombres. El rango de edad de los sujetos fue entre los 20 y 70 años; el sexo masculino. Entre las enfermedades orales más frecuentes se encuentra la periodontitis (33%), los pacientes como Diabetes Mellitus Tipo II mostraron mayor frecuencia de periodontitis (73.4%) que aquellos pacientes sin diabetes (16.9%), también se encontró que la gingivitis es más prevalente en pacientes</p>	<p>Este estudio Peralta-Alvarez. D., et al (2016) demostró una asociación significativa entre la Diabetes Mellitus Tipo II y la presencia de enfermedad periodontal, principalmente periodontitis, así como su relación con una concentración elevada de glucosa en sangre, la existencia de obesidad e hipertensión arterial significativa en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II.</p>
--	--	--	---

---

---

IMSS. Los grupos de estudio se generaron de acuerdo con la presencia y el tipo de diabetes: 1) las personas con Diabetes Mellitus tipo I (DM1), 2) los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II (DM2), y 3) los sujetos sin Diabetes Mellitus (control). Los criterios de exclusión fueron el embarazo, las enfermedades genéticas, el tratamiento periodontal previo y el tratamiento para la epilepsia o el trasplante renal controlados o sanos con un (66.1%), que con aquellos diagnosticados con Diabetes Mellitus Tipo II (18.9%)

---

Rodríguez, V et al., (2019)	Se realizó una investigación epidemiológica observacional analítica de caso y control, en la Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas y el Consultorio Médico de la Familia No. 39, en el Reparto Rosa La Bayamesa, de Bayamo. Para la realización de la investigación se	En la investigación epidemiológica realizada por Rodríguez. V., et al (2019). La enfermedad periodontal inflamatoria crónica presentó una frecuencia total de (88,10%), los más afectados fueron aquellos que padecían Diabetes Mellitus, el (96,43%), se indicó la asociación entre enfermedad periodontal inflamatoria crónica y la morbilidad	Concluye por Rodríguez. V., et al (2019). Que la morbilidad de la Diabetes Mellitus (DM) aumentó con la edad 75,00%, predominando está en el sexo femenino 62,50%. Se observó que la enfermedad periodontal inflamatoria crónica presentó una frecuencia total 88,10%; los más afectados fueron aquellos que padecían (DM),
-----------------------------	--	--	---

---

	<p>determinó como universo de estudio 631 pacientes de 30 a 60 años.</p>	<p>por Diabetes Mellitus, <math>p=0,0164</math>. Se indicó que en los pacientes con Diabetes Mellitus aumenta la probabilidad de padecer la enfermedad periodontal entre 5 y 23 veces. En los pacientes con Diabetes Mellitus predominó la periodontitis en el (78,87%), donde la gingivitis se encontró en estos pacientes en un 17.86 % y la salud gingival clínica en un 3,57 % Finalmente se demostró la asociación</p>	<p>96,43%. En los pacientes con Diabetes Mellitus, presentó mayor severidad la periodontitis 78,57%, mientras que en los controles predominó la gingivitis 64,29%.</p>
<p>Perez-Barrero. B. et al (2020)</p>	<p>Mediante una revisión de la literatura Se realizaron búsquedas en las siguientes bases de datos desde sus registros más antiguos hasta el 10 de julio de 2018: 1) MEDLINE a través de PubMed y 2) Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL). Los artículos de ambas bases de datos solo están disponibles en inglés. Los términos de búsqueda</p>	<p>Se mostro según Perez-Barrero. B. et al (2020) que en los artículos incluidos para esta revisión sistemática fueron de pacientes con ausencia de salud gingival clínica y por lo contrario todos relacionados con algún tipo de enfermedad periodontal y se demostró que el raspado y alisado radicular tiene un gran impacto en el control metabólico</p>	<p>Perez-Barrero. B. et al (2020). Demostró que el alisado y raspado radicular tienen un impacto en el control y la reducción de la inflamación gingival en pacientes con enfermedad periodontal diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo II.</p>



---

(términos MeSH) fueron y la reducción de la inflamación "periodontitis" OR "periodontal" sistémica de pacientes con Diabetes AND (terapia OR tratamiento) AND Mellitus Tipo II. (diabetes OR control metabólico OR control glucémico OR hemoglobina glucosilada OR HbA1c OR inflamación sistémica OR proteína C reactiva OR hsCRP)

---

<p>Leal-Rodriguez M. et al., (2020).</p>	<p>Se realizó un estudio descriptivo transversal entre los pacientes del consultorio médico Popular gurí, área de salud integral comunitaria “Paul kleyser” del municipio angostura, estado de Bolívar en Venezuela, entre septiembre de 2016 y febrero de 2017.</p> <p>Se estudió un total de 40 pacientes diabéticos de 19 a 59 años, con diagnóstico clínico de enfermedad periodontal crónica, que cumplieron los criterios de inclusión en el estudio. Se utilizó el índice</p>	<p>En el estudio de Leal-RodriguezM. et al., (2020). El grupo de edades de 35 a 59 años (80,00 %), la diabetes Tipo II (75,00 %) y la periodontitis (57,50 %) fueron los más representados. La higiene bucal deficiente (97,50 %), el sarro (90,00 %) y la caries dental (77,50 %) se manifestaron con mayor frecuencia en pacientes con periodontitis y más de diez años de evolución de la diabetes</p>	<p>Según Leal-Rodriguez. M. et al., (2020). los factores de riesgo locales de mayor frecuencia encontrados en los pacientes con enfermedad periodontal crónica y más de diez años de evolución de la Diabetes Mellitus Tipo II fueron la higiene bucal deficiente, el sarro y la caries dental. Predominó la periodontitis como la enfermedad más frecuente en estos pacientes teniendo una relación significativa.</p>
--	--	---	---

---

---

	periodontal de russell, y se cumplieron los principios éticos en la investigación.	
Ortega, S et al., (2021)	Se seleccionaron 42 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo II. Los pacientes de ambos sexos, entre 25 y 75, fueron informados del estudio y firmaron el consentimiento informado aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología, UNNE. Se realizó historia clínica médica y odontológica	De los 42 pacientes que integraron la muestra en el estudio realizado por Ortega, S et al., Se observó que 23 pacientes (55%) presentaron entre 1 y 14 piezas dentarias ausentes y 19 pacientes (45%) más de 14 piezas ausentes. Todos los pacientes de la muestra presentaron pérdida de alguna pieza dentaria. Del mismo análisis surge que 23 pacientes (55%) presentaron salud gingival clínica y 19 pacientes (45%) presentaron algún grado de enfermedad periodontal, la cual se distribuyó en 13 pacientes (30,95%) con enfermedad periodontal grado leve; 3 pacientes (7,14%) con enfermedad periodontal moderada y con otro (7,14%) pacientes con enfermedad periodontal severa.

---

Según Ortega, S., et al, (2021) la Diabetes Mellitus Tipo II puede elevar el riesgo de desarrollar periodontitis y por consiguiente pérdida de piezas dentarias. Se asocia a un estado inflamatorio crónico localizado en la cavidad oral, particularmente en el surco gingival, donde se halla la adherencia epitelial, que puede destruirse por presencia de bacterias orales y/o la respuesta inflamatoria generada por el huésped.

Cuesta. R. E., & Pacheco Consuegra, Y. (2021)	Se realizo un estudio descriptivo transversal en los pacientes que integran el Club de diabéticos con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II del centro de salud de Guano, provincia de Chimborazo entre enero y abril de 2017. La población estuvo constituida por 50 pacientes con Diabetes Mellitus procedentes del referido Club de D, pues no se incluyó a un diabético tipo I con tratamiento de insulina, por lo que la muestra se conformó por 49 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II, correspondiendo a 27 mujeres (55%) y 22 hombres (45%) en edades entre 22 años a mayores de 62 años	En relación con el estudio realizado por Cuesta Guerra, R. E., & Pacheco Consuegra, Y. (2021). Se hayo que la enfermedad periodontal correspondió a las gingivitis en un (75,2%) y la periodontitis (77,5%).	Cuesta Guerra, R. E., & Pacheco Consuegra, Y. (2021) demostró que la enfermedad periodontal y sus formas clínicas de gingivitis y periodontitis representan afecciones de alta incidencia y grande alcance en las enfermedades crónicas no trasmisibles como la Diabetes Mellitus Tipo II.
Romero. C. et al (2022).	Se realizó un estudio descriptivo transversal en pacientes de la Consulta de Atención Integral al Paciente Diabético de Santa Cruz del Sur desde septiembre 2018 hasta	En el estudio realizado por Romero. C. et al (2022). Se obtuvo como resultado una prevalencia del 50% en los pacientes con edades entre 41 a 60 años la periodontitis crónica	Romero. C. et al (2022). Hallo que el sexo femenino fue superior entre los pacientes diabéticos con enfermedad periodontal crónica estudiados. La gingivitis crónica

---

mayo 2019, en el que se incluyeron 60 pacientes que acudieron durante ese período que presentaban más de 10 dientes en cavidad oral, afección periodontal inflamatoria crónica y dieron su consentimiento para participar. Se realizó examen clínico periodontal y examen radiográfico periapical.

avanzada, con un 58,3 %. La gingivitis predominó en el grupo de 20 a 40 años con un 8,3 %; la periodontitis crónica moderada lo hizo en el grupo de 41 a 60 años para el 20 % de afectados. Mientras la periodontitis avanzada mostró un predominio en el grupo de más de 60 con un 30 %. El femenino con un 56,6 % fue el sexo predominante entre los pacientes estudiados y la afección más común en ese sexo fue la periodontitis crónica avanzada con 17 pacientes para un 28,3 %, seguido de la periodontitis crónica moderada con 12 pacientes para un 20 %. En el sexo masculino también la periodontitis crónica avanzada con un 30 % fue la EPIC dominante. En los pacientes con más de 10 años de padecimiento de la Diabetes Mellitus tipo II para un 46,6 % fueron diagnosticados con

predominó en los pacientes de 19 a 34 años, mientras la periodontitis crónica avanzada lo hizo en mayores de 35 años. Se presentó mayor severidad de la enfermedad periodontal en los pacientes de más de 10 años de evolución y con inadecuado control metabólico.

---

---

	<p>periodontitis crónica avanzada; mientras en el grupo de menos de 10 años predominó el diagnóstico de periodontitis moderada en un 20 % del total descrito.</p>	
<p>Herrera A., et al. (2022). Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en pacientes diabéticos pertenecientes al Consultorio Médico de Familia 22.12 del poblado Sitio Grande, que pertenece al Policlínico “Juan Bruno Zayas” del Municipio Cifuentes, de la Provincia de Villa Clara, en el período comprendido de noviembre de 2017 a junio de 2019. Del total de pacientes diabéticos fue (176) se seleccionó una muestra de 94 diabéticos mediante muestreo no probabilístico intencional por criterios. Se evaluaron la enfermedad periodontal, la higiene bucal y diferentes aspectos de la Diabetes</p>	<p>En el grupo de pacientes diabéticos estudiados por Herrera Olano., et al. (2022). Con un total de 94 pacientes 49 (52,1%) fueron mujeres y 45 (47,9%) hombres y los grupos de edad más representados fueron el de 60 a 69 años (39,4%) y el de 50 a 59 (38,3%) respectivamente en los diabéticos tipo II la enfermedad periodontal profunda fu el diagnostico más predominante, También se observa que la casi totalidad de los pacientes con higiene regular presentaron enfermedad periodontal superficial (43,6%) y que en los que clasificaron su higiene como deficiente predominó la</p>	<p>En el grupo estudiado por Herrera Olano., et al. (2022). predominaron la Diabetes Mellitus tipo II, el sexo femenino y el grupo de edad de entre 60 y 69 años, con predominio de las formas profundas de la enfermedad periodontal. En los diabéticos tipo I y en los tratados con insulina prevaleció la forma superficial, la profunda en los diabéticos tipo II y los no tratados con insulina. No se observó categoría de higiene bucal buena en los pacientes diabéticos estudiados. Entre las variables estudiadas se evidenció una asociación altamente significativa para la enfermedad periodontal</p>

---

	<p>Mellitus como el tiempo de padecimiento, el tratamiento y el control metabólico. La información obtenida se sometió a análisis estadístico y se cumplieron los principios éticos.</p>	<p>enfermedad periodontal profunda (53,2%), lo que indica que a peor higiene bucal mayor severidad de la enfermedad periodontal</p>	<p>inflamatoria crónica (EPIC) del tiempo de padecimiento de Diabetes Mellitus, la higiene bucal y la edad, todas ellas representaron riesgo de padecer EPIC en la población estudiada.</p>
<p>Macas L., et al. (2022).</p>	<p>Se realizó un estudio transversal descriptivo analítico desarrollado en 95 pacientes diabéticos Tipo II que recibieron atención médica en dos fundaciones de la ciudad de Cuenca Ecuador (DONUM y La Casa de la Diabetes) evaluados periodontalmente y en los cuales se identificó el nivel de control metabólico de la diabetes, mediante la prueba de hemoglobina glicosilada, además se indagó sobre sexo, edad, tiempo de padecimiento de la diabetes e intervalo de su último control médico así mismo se encontraron afecciones a nivel bucal</p>	<p>Macas L., et al. (2022).determinó que la prevalencia de periodontitis en diabéticos Tipo II fue de 86,32%; se identificó su asociación con un mal control metabólico de la diabetes (<math>hba1c \geq 7,0\%</math>) y con un tiempo de padecimiento de la diabetes Tipo II, mayor a 10 años evidenciando que todo paciente con diagnóstico de periodontitis requiere la valoración de los niveles de glicemia para descartar la presencia de Diabetes Mellitus, y en el caso de ser diabético es indispensable la evaluación de los niveles de hemoglobina glicosilada, puesto que, tanto el hecho de padecer</p>	<p>Según Macas L., et al. (2022).la prevalencia de periodontitis en diabéticos tipo 2 fue de 86,32%; se identificó su asociación con un mal control metabólico de la diabetes (<math>HbA1c \geq 7,0\%</math>) y con un tiempo de padecimiento de la diabetes Tipo II, mayor a 10 años.</p>

---

diabetes como el nivel de su control metabólico, modifican la progresión de la periodontitis y la respuesta al tratamiento periodontal; lo que define, entre otros factores, el grado de la periodontitis

---

## ***Presencia de Candida Spp en cavidad oral de pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus***

### ***Tipo II no controlados***

El género *Candida* incluye un grupo de levaduras que hacen parte de la microbiota normal humana del tracto digestivo, la piel y sistema reproductor, dentro del cual varias *Candida* spp emergen como patógenos oportunistas involucrados en infecciones superficiales y sistémicas, que comprenden candidiasis oral, orofaríngea, ocular, cutánea, genital, esofágica, gastrointestinal, mucocutánea crónica y diseminada, especialmente en pacientes con inmunosupresión asociada a trasplante de órganos, quimioterapia, síndrome de inmunodeficiencia adquirida o edad avanzada, así como en pacientes diabéticos, o que reciben terapia antibiótica de amplio espectro (Torrealba B. et. al 2016). En la siguiente tabla se evidencia los estudios relacionados a la presencia de *Candida* spp en cavidad oral de pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo II no controlados según una revisión sistemática de la literatura.



<b>Autor / año</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusión</b>
Llanos. I. (2017)	Se realizó estudio descriptivo de corte, en el cual se determinó la frecuencia de Candida y su perfil de sensibilidad, a partir de muestras de cavidad oral de un grupo de 200 pacientes diabéticos de la ciudad de Medellín que consultaron en los programas de diabetes de diferentes IPS de la ciudad en el periodo comprendido entre febrero del 2011 y junio del 2012. Los participantes fueron seleccionados a conveniencia y en forma aleatoria. Se invitó a cada paciente a formar parte del estudio, se obtuvo consentimiento informado para participar en el mismo, y se diligenció encuesta con las	En el estudio realizado por Correa, E., et al (2012) de las 200 muestras obtenidas a partir de cavidad oral de los pacientes diabéticos, 96 (48%) fueron positivas para Candida. Las especies aisladas fueron C. albicans 95.4%, C. Guillermondii 2.3% y C. parapsilosis 2.3%. El porcentaje de sensibilidad a los antimicóticos fue para Fluconazol 97%, Voriconazol e Itraconazol 93%. Candida albicans es la especie más comúnmente aislada en pacientes diabéticos; y teniendo en cuenta que estos pacientes son susceptibles de sufrir infecciones por diferentes especies de Candida, es importante identificar la especie y determinar el perfil de sensibilidad de las levaduras aisladas a en este grupo de individuos.	Según Correa, E., et al (2012) la Candida albicans es la especie más aislada en pacientes diabéticos; y teniendo en cuenta que estos pacientes son susceptibles de sufrir infecciones por diferentes especies de Candida, es importante identificar la especie y determinar el perfil de sensibilidad de las levaduras aisladas a en este grupo de individuos.

	variables previamente definidas.		
Suárez B., et al (2013)	<p>Se realizó estudio descriptivo con un total de 107 pacientes ambulatorios con diagnóstico previo de Diabetes Mellitus Tipo II en tratamiento, de 40 años o más. Todos los individuos participaron voluntariamente y firmaron un consentimiento informado aprobado por el Comité de Ética Humana de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle los diabéticos fueron clasificados en controlados y no controlados según los valores de hemoglobina glicosilada. A cada paciente se le evaluó la velocidad del flujo salival estimulado, el pH y un enjuague bucal para buscar levaduras. El</p>	<p>En el estudio realizado por Suárez BL., et al (2013) a un total de 107 pacientes diabéticos se encontró un alto porcentaje de colonización por Candida y los individuos no controlados tenían mayor diversidad de especies.</p> <p>La prevalencia de Candida en la población estudiada fue del 71% (76/107) y los géneros diferentes a Candida el 16,8% (18/107) correspondieron a Rhodotorula, Trichosporon, Saccharomyces, Cryptococcus, Kloeckera y el alga Prototheca; esto se identificó a nivel de género a través de la observación microscópica</p>	<p>Suárez BL., et al (2013) concluyo que hay un alto porcentaje de colonización por Candida y los individuos no controlados tenían mayor diversidad de especies. El amplio rango de UFC/mL encontrado tanto en pacientes con candidiasis oral como sin ella no permitió distinguir entre colonización y enfermedad. Solo encontramos asociación entre el aislamiento de levaduras y la baja tasa de flujo salival.</p>

---

estudio también determinó el estado de salud oral a través de los índices CPO de Klein y Palmer para la dentición permanente, la placa dental de O'Leary y un gráfico periodontal.

---

<p>Torrealba. B., et al. (2016).</p>	<p>La población objeto de estudio estuvo conformada por 172 pacientes con diabetes Tipo II que acudieron al Servicio de Endocrinología del IAHULA de Mérida-Venezuela, en un periodo de seis semanas comprendido entre los meses de abril y mayo de 2015. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, donde la muestra estuvo constituida por 59 pacientes diabéticos. Se excluyeron del estudio mujeres</p>	<p>Se evidencia según Torrealba. B., et al. (2016). A pesar de que <i>C. albicans</i> fue la levadura más frecuente en los pacientes estudiados, es importante resaltar el aislamiento de otras especies de <i>Candida</i> no <i>Albicans</i> como <i>C. glabrata</i>, que desarrolla resistencia secundaria a los azoles (tratamiento de elección para la candidiasis bucal), lo que conllevaría a fallas terapéuticas en el paciente.</p>	<p>Torrealba. B., et al. (2016). Hallo que no todas las lesiones bucales eritematosas, erosivas, pseudomembranosas o hiperplásicas evaluadas clínicamente fueron causadas por este género fúngico, lo que ratifica la importancia de la relación Odontólogo-Microbiólogo en el diagnóstico y establecimiento del tratamiento adecuado. A pesar de que <i>C. albicans</i> fue la levadura más frecuente en los pacientes estudiados, es importante resaltar</p>
--------------------------------------	--	---	--

---

<p>embarazadas y pacientes con terapia antimicrobiana durante las tres semanas anteriores a la evaluación</p>	<p>el aislamiento de otras especies de <i>Candida</i> no albicans como <i>C. glabrata</i>, que desarrolla resistencia secundaria a los azoles (tratamiento de elección para la candidiasis bucal), lo que conllevaría a fallas terapéuticas en el paciente.</p>		
<p>Suárez P., et al (2016).</p>	<p>El estudio, de carácter descriptivo, se realizó en un grupo de 85 pacientes que hacían parte de un programa de promoción de salud del municipio de Túrbacko, departamento de Bolívar, norte de Colombia 46 diabéticos y 39 no diabéticos. La identificación de los aislamientos se realizó por pruebas fenotípicas, que incluyeron CHROMagar, microscopía, prueba de tubo</p>	<p>En el estudio realizado por Suarez P., et al (2016) se encontró que la especie más frecuentemente aislada, en la cavidad oral, tanto en pacientes diabéticos como no diabéticos, fue <i>Candida albicans</i>, en 45,5 a 69,2 % respectivamente. La frecuencia de la aparición de esta especie fue de 95,4 % y para las especies no albicans (<i>Candida guilliermondii</i> y <i>Candida parapsilosis</i>) en 2,3 %. En este estudio hubo una menor colonización por <i>C. albicans</i>, se</p>	<p>Según Suárez P., et al (2016). Los resultados obtenidos sugieren que las condiciones locales del ambiente de donde se aísla <i>Candida</i> spp. pueden influir en los niveles de portación y la variedad de especies, lo que podría ser más determinante que la condición de base.</p>

---

	germinal, prueba de halló una mayor variedad de clamidosporas y zimograma. especies no Albicans.	
Mohammadi, F., et al (2016)	En este estudio experimental se tomaron hisopos de la boca de 106 participantes y se cultivaron en medio Sabouraud dextrosa agar (SDA). Asimismo, las muestras de saliva fueron recolectadas para mediciones de glucosa salival y pH. El estudio se realizó durante junio de 2014-septiembre de 2015 en dos grupos de pacientes diabéticos (n=58) y no diabéticos (n=48) como grupo control. La Candida spp. Fueron identificados con PCR-polimorfismo de longitud de fragmentos de restricción (RFLP) usando las enzimas de restricción HinfI y MspI y	Mohammadi, F., et al (2016) halló que la frecuencia de Candida spp. fue mayor en pacientes diabéticos en comparación con los no diabéticos. Las Candida spp. más frecuentes. En los pacientes diabéticos fueron Candida albicans (%36,2), C. Krusei (%10,4), C. Glabrata (%5,1) y C. tropicalis. (%3,4) Asimismo, C. albicans fue la especie más frecuente (%27) en los individuos no diabéticos. En este estudio, los resultados de ambos métodos para la identificación de los aislamientos fueron consistentes entre sí.
		Se concluye que Mohammadi, F., et al (2016) la xerostomía y la alteración de los factores fisiológicos, incluidos el pH y la glucosa, pueden promover el crecimiento excesivo de la flora de Candida en la cavidad oral. Estos factores se consideran factores predisponentes importantes para la candidiasis oral en pacientes diabéticos. En el presente estudio, se observó que la aplicación simultánea de los métodos CHROMagar Candiday PCR-RFLP contribuye a una identificación más precisa de los aislamientos.

---

---

	<p>fueron diferenciados por cultivo en medio CHROMagar Candida.</p>		
Aitken, J., et al (2018)	<p>Se recogieron muestras de saliva no estimulada de 52 pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II. Se midió el pH salival y se cultivó en agar glucosa Sabouraud y se calcularon los valores de UFC/ml. Las especies se identificaron presuntivamente utilizando placas CHROMagar Candida® y la identificación se confirmó mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Los aislados de <i>C. albicans</i> se cultivaron en agar de tetraciclina SGA con discos de difusión de nistatina y</p>	<p>El 66% de las levaduras aisladas fueron <i>Candida albicans</i>, seguida de <i>C. glabrata</i> (20,7%). En pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II descompensada hubo una asociación inversa entre el valor de HbA1c y el pH salival. A mayores niveles de acidificación salival se observó mayor diversidad y cantidad de levaduras del género <i>Candida</i>. Con la nistatina, se observó una mayor inhibición a un pH más bajo.</p>	<p>Existe una gran prevalencia de <i>Candidaspp</i> en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, donde la especie más aislada en este estudio en la <i>Candida albicans</i>.</p>

---

---

	fluconazol para medir la susceptibilidad.		
Rodríguez C. F., et al (2019)	Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura. Se realizaron búsquedas en las bases de datos PubMed, Scopus, Science Direct de Elsevier y Springer Link de Springer utilizando términos de búsqueda bien definidos. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión predefinidos para clasificar los manuscritos relevantes.	En esta revisión realizada por Rodríguez CF., et al (2019) se informaron tasas de colonización en pacientes con Diabetes Mellitus tipo I en comparación con pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II (84 % frente a 68 %, respectivamente),	Se llega a la conclusión que, dentro de las candidiasis, las enfermedades bucales son las infecciones más frecuentes que se presentan en los pacientes con Diabetes Mellitus, así como la candidiasis vulvovaginal (CVV) y, más gravemente, la candidiasis sistémica. Los informes de estos casos y los resultados de la terapéutica elegida son extremadamente importantes si queremos continuar tratando a estos pacientes de la manera más efectiva.
Asanga Sampath., et al (2019)	Se realizó un estudio de casos y controles en 250 diabéticos con diabetes Tipo II y 81 controles no diabéticos. Los datos clínicos y demográficos se	Según Asanga Sampath et al (2019) la prevalencia oral de especies de Candida entre los grupos de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II controlados y no controlados	La presencia de Candida es significativamente más alta en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II que, en pacientes sanos, y la transmisión conjunta de múltiples

---

---

recopilaron mediante un cuestionario aDiabetes Mellitus instruido por un entrevistador y los registros de los pacientes. Se recogieron muestras de enjuague bucal para determinar el estado de portador de candidiasis, y el crecimiento de levadura resultante se cuantificó y especió mediante PCR multiplex y análisis fenotípicos. Se utilizó la prueba de chi-cuadrado (prueba de  $\chi^2$ ) y la prueba exacta de Fisher para la determinación de las relaciones significativas entre los factores de riesgo y la candidiasis oral.

fue similar (81 %), aunque una proporción significativamente mayor de diabéticos (32,8 %) produjo >2000 UFC/ml de levaduras en comparación con solo el 12,3 % de los controles.

especies de levaduras es un hallazgo común en la población de estudio.

Se observaron asociaciones significativas entre la portación oral de Candida entre los diabéticos y el uso de prótesis dentales, el sexo femenino y el tabaquismo. Entre ambos grupos, C. albicans fue la especie de Candida más común aislada seguida de C. parapsilosis, C. tropicalis y C. glabrata

---

Mosquera H. (2022)	Se llevó a cabo una revisión sistemática según el protocolo basado en la lista de comprobación de la declaración	La enfermedad en la cual hubo mayor prevalencia de infecciones por Cándida fue el VIH/SIDA, el tipo de Cándida que se encontró fue	En los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II las especies de Candida más comunes fueron albicans, la C. glabrata, C.
--------------------	--	--	--

---



---

PRISMA utilizando las bases de datos: Clinical Key®, Medline®, PubMed®, Scielo® y revistas indexadas.

la C. albicans, el tipo de candidiasis que se presentó con mayor frecuencia en individuos con VIH/SIDA fue la Pseudomembranosa y Eritematosa. El tipo de diabetes más común fue la Diabetes Mellitus tipo II, el tipo de Candida más común fue la C. albicans, la C. glabrata, C. tropicalis y la C.krusey el tipo de candidiasis que prevaleció fue la eritematosa.

tropicalis y la C.krusey, teniendo así la relación de esta enfermedad con la presencia de Candida spp.

---

## Discusión

La Diabetes Mellitus tipo II denominada una enfermedad crónica que a lo largo del tiempo ha sido de interés por su conflicto de salud pública en todo el mundo, en el que Colombia está involucrado. La investigación presentada en este trabajo de grado identifica la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II en Colombia, la cual permite conocer que tantas personas en el país padecen esta enfermedad debido a que está comprobado que esta enfermedad cada vez más incrementa en el mundo como lo menciona La Federación Internacional de Diabetes (2021).

La causa de la Diabetes Mellitus tipo II es multifactorial pero las personas con obesidad y sobrepeso tienen más riesgo a padecer este tipo de diabetes; aspecto que resalta Campo. F., et al (2019), demostrando que el factor predominante para padecer esta enfermedad es la obesidad y el sobrepeso con una prevalencia en Colombia del 34,78% en las edades entre 58-65 años, lo cual hace que Colombia sea un país con un riesgo considerable a desarrollar Diabetes Mellitus tipo II.

El atlas de la diabetes en el 2021 informa que la prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo II continúa en aumento a nivel mundial y es una enfermedad que afecta a países desarrollados y en vía de desarrollo; en la cual Colombia tiene cifras considerables de personas diagnosticadas con Diabetes Mellitus II, aspecto que resalta Aschner. P. et al (2010) donde se obtuvo una prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II en Colombia para el grupo de 20-79 de edad en un 4,8%, y ajustada por edad en un 5,2%, lo que proporciona una cifra aproximada de un millón y medio de personas con esta enfermedad; sin embargo en el 2015 Vargas-Uricoechea, H., et al, afirma que la prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo II en Colombia es del 7.12 de las 42.815.084 personas vivas y activas afiliados al sistema de salud colombiano. Aunque en estudios más recientes se informa que Colombia tiene una prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II del 9.9% en la población de 20 - 79 años, equivalente a 3.4 millones de personas con este diagnóstico. Ramírez-Rincón, A

et al (2022). Colombia es un país subdesarrollado y es importante saber cuál es la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II en este país debido a que esto permite estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento adecuado; estudios recientes aseguran que para Colombia se estima 8.0% de prevalencia para Diabetes Mellitus tipo II, y de este aproximadamente el 30% desconoce su enfermedad. Se concluye que Colombia ocupa el segundo lugar en Latinoamérica con 2,8 millones de personas con esta enfermedad en el año 2022. (Irigoyen. A. et al 2022)

Aschner. P. (2010), Ramírez-Rincón, A et al (2022) e Irigoyen. A. et al (2022). en sus estudios no proporcionan una cifra exacta de población sujetos de estudio; sin embargo, el estudio más confiable lo realiza Vargas-Uricoechea, H., et al en el 2015 con base a los reportes del Sistema de Salud Colombiano presentan una población considerable de pacientes que padecen Diabetes Mellitus tipo II. No obstante, esta información esta desactualizada.

En el contexto regional en la ciudad de Bogotá se realizó un estudio por Aschner. P. et al (2010), el cual demostró que en la ciudad de Bogotá para el grupo de edad de 25-64 años, la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II ajustada por edad fue del 14,7% en hombres y del 17,4 % en mujeres. En cuanto al estudio de Machado, J., et al (2011) se evidencio que de los 3635 pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo II 81,43% se encuentran en Bogotá; sin embargo, el estudio, ya mencionado de Vargas-Uricoechea, H., et al hasta el año 2015 se encontró 808.101 personas activas al sistema de salud colombiano diagnosticadas con Diabetes Mellitus tipo II y la ciudad que arrojó más cifras de casos de Diabetes Mellitus tipo II fue Bogotá teniendo con 161.620 personas con este enfermedad. Lo cual se evidencia que la ciudad de Bogotá tiene una alta prevalencia de personas diagnosticadas con Diabetes Mellitus tipo II el 20% de los casos.

Existen otras ciudades con menor población, pero también cuentan con cifras importantes de personas con Diabetes Mellitus tipo II, en el ya mencionado estudio de Aschner. P. et al (2010). En la población mayor de 20 años en la ciudad de Pasto, se encontró una prevalencia del 2,4% en

hombres y del 3,6% en mujeres; en otro estudio realizado en una población de 15-64 años en Bucaramanga la prevalencia en ambos sexos fue del 4%. Lo cual destaca que, aunque la prevalencia no es muy alta, si hay cifras importantes que influyen en esta investigación.

Colombia está conformada por diferentes regiones en las cuales se demuestra que también tienen significativa prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II como encontró Aschner. P. et al (2010). En el estudio PURE (Prospective Urban Rural Epidemiology) en el cual la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II para la región Caribe, región Andina, región central y región occidental en el estudio fue del 11,9%. se deduce que hacen falta más estudios para determinar la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo II en las diferentes regiones de Colombia.

Por otra parte, se encontraron en otras regiones del país que la tasa de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo II cada vez se incrementa, como lo demuestra Piñeros. F., et al (2019). Evidenciando que en la región Orinoquia específicamente en el departamento del Meta la tasa de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo II fue dos veces mayor al indicador nacional (16,43%) siendo 31,1 por cada 100.000 habitantes. En el caso de Villavicencio, la Diabetes Mellitus desde 2010 ha sido el evento que aporta la mayor mortalidad por año, presentando para 2013 una tasa de 39,8 por cada 100.000 habitantes. El departamento del meta tiene una considerable prevalencia de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo II, aunque hace falta más estudios para determinar la prevalencia de dicha enfermedad en este departamento.

Salazar- Villavicencio, M et al, (2022) afirma que existe una relación bidireccional entre la Diabetes Mellitus tipo II y la enfermedad periodontal que puede estar asociado a un escaso control glucémico en pacientes diabéticos. En el paciente con Diabetes Mellitus tipo II la prevalencia estimada de enfermedad periodontal es aproximadamente el doble de la encontrada en sujetos no diabéticos en edades similares.

Es su estudio Linares-Vieyra C et al., (2009) demostró que de los sujetos estudiados (94)

que padecían Diabetes Mellitus tipo II el 96.8 % registró enfermedad periodontal de moderada a severa y necesidades de tratamiento periodontal especializado. En comparación con el estudio realizado por Menchaca, R et al., (2012) donde se encontró que del total de los pacientes estudiados (436), el 32,1% presentaron periodontitis severa. Asimismo, Quezada et al., (2015) encontró que la obesidad es un signo importante a tener en cuenta al momento de diagnosticar la enfermedad periodontal, ya que en su investigación los sujetos no obesos (85) al igual que los obesos (85) presentaron periodontitis, pero con la característica que en los obesos la severidad de las bolsas periodontales es mayor, también observo la presencia de sangrado gingival sin bolsa periodontal (gingivitis) la cual se encuentra presente en ambos grupos con un 69.42% - 100% respectivamente. Igualmente, Peralta-Alvarez. D., et al (2016) halló en su estudio realizado a 312 sujetos que en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II la frecuencia de periodontitis fue mayor con un 73.4% y la gingivitis con un 18.9%. Deduciéndose que la periodontitis es la enfermedad periodontal más prevalente en los sujetos con Diabetes Mellitus tipo II acompañada de otros factores que los predisponen como la obesidad.

Rodríguez, V et al., (2019) encontró que de los 631 pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo II el 78,57% padecían periodontitis y el 20.1% gingivitis. Igualmente, Leal. M., et al. (2020) en su investigación a 40 pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, halló que del total de los sujetos analizados el 57,50% presentaba periodontitis asociada a factores locales como higiene bucal deficiente, sarro y caries dental. Pero según Ortega, S., et al (2021) en su investigación realizada a 42 pacientes con Diabetes Mellitus tipo II un 45% de los pacientes que presentaron enfermedad periodontal el 30,95% se diagnosticó con enfermedad periodontal leve (gingivitis), el 7,14% con enfermedad periodontal moderada y el otro 7,14% con enfermedad periodontal severa (periodontitis) Sin embargo, en la investigación de Cuesta Guerra, R. E., & Pacheco Consuegra, Y. (2021) donde se evaluaron 49 pacientes con Diabetes Mellitus tipo II encontraron que la

enfermedad periodontal y sus formas clínicas de gingivitis y periodontitis representan afecciones de alta incidencia teniendo un 75,2% y 77,5% de prevalencia respectivamente. Concluyendo que los pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo II tienen una alta posibilidad de padecer enfermedad periodontal en cualquiera de sus formas (gingivitis, periodontitis) estando asociada a factores locales como sarro, caries dental e higiene bucal deficiente.

En la investigación realizada por Romero C., et al (2022) a 60 pacientes encontraron que el diagnóstico más prevalente fue la periodontitis crónica, moderada y avanzada con un 86,6% seguido de la gingivitis con 13,3%. Por otro lado, Herrera Olano., et al. (2022). Hallo que en los diabéticos tipo I y en los tratados con insulina prevaleció la forma superficial de la enfermedad periodontal (gingivitis), y la profunda (periodontitis) en los diabéticos tipo II y los no tratados con insulina. Entre las variables estudiadas se evidenció una asociación altamente significativa entre las EPIC (enfermedades periodontales inflamatorias crónicas), como el tiempo de padecimiento de Diabetes Mellitus tipo II, la higiene bucal y la edad. Asimismo, Macas L., et al. (2022) encontró que existe una relación entre la enfermedad periodontal, un mal control metabólico de la diabetes y el tiempo de padecimiento de la diabetes tipo II (mayor a 10 años) hallándose una prevalencia de periodontitis de 86,32% en la población estudiada (95 sujetos). Por lo tanto, se deduce que en presencia de factores como el tiempo de padecimiento de Diabetes Mellitus tipo II (mayor a 10 años), la mala higiene bucal, el mal control metabólico de la Diabetes Mellitus tipo II y la edad las personas posiblemente tienen mayor susceptibilidad al rápido avance y empeoramiento de la enfermedad periodontal en cualquiera de sus formas.

Suarez. A., et al (2016) asegura que el género *Candida* puede encontrarse colonizando el cuerpo humano, pero también puede provocar infecciones de carácter oportunista. La Diabetes Mellitus tipo II es considerada un factor de riesgo para las infecciones causadas por *Candida* spp dadas sus características asociadas a inmunosupresión, hiperglucemia, problemas de

microvascularización, entre otros. Casi siempre, para que se inicie un proceso infeccioso, es necesaria la colonización; por tanto, es importante conocer su frecuencia de portación en grupos con factores de riesgo asociados.

Llanos. I., et al (2017) realizó un estudio donde se obtuvieron 200 muestras de la cavidad oral de pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo II que no estaban controlados, 96 (48%) fueron positivas para *Candida*, las especies aisladas fueron *Candida albicans* 95.4%, *Candida Guillermondii* 2.3% y *Candida parapsilosis* 2.3%. Así mismo Suárez B., et al (2013) en su investigación a un total de 107 pacientes diabéticos no controlados encontró que la prevalencia de *Candida* en la población fue del 71% y los géneros diferentes a *Candida* el 16,8% correspondieron a *Rhodotorula*, *Trichosporon*, *Saccharomyces*, *Cryptococcus*, *Kloeckera* y el alga *Prototheca*. Además, Torrealba. B., et al. (2016) afirma en su estudio ejecutado a 172 pacientes con Diabetes Mellitus tipo II de los cuales solo 59 presentaron lesiones bucales clínicas sugestivas de candidiasis, solo el 28% (17) mostraron crecimiento de *Candida* spp, de las 17 muestras aisladas 15 (88,5%) fueron positivas para *Candida albicans* donde 10 pacientes tenían un factor en común (portadores de prótesis) y 2 (11,7%) presentaron *Candida glabrata* (ninguno con prótesis). Deduciéndose que los pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo II pero que no están controlados tienen mayor riesgo de portar en su cavidad bucal colonias de *Candida* spp, siendo la *Candida albicans* la que presenta mayor prevalencia asociada principalmente al uso de prótesis dentales, seguida por la *Candida guillermondii*, *Candida parapsilosis* y *Candida glabrata*.

Por otro lado, Suárez. P., et al (2016) encontró en su investigación realizada a 85 pacientes donde solo 46 padecían Diabetes Mellitus tipo II, que la especie más frecuentemente aislada en la cavidad oral fue *Candida albicans*. La frecuencia de la aparición de esta especie fue de 95,4% y para las especies no albicans (*Candida guillermondii* y *Candida parapsilosis*) en 2,6 %. Asimismo, Mohammadi, F., et al (2016) con su estudio realizado a 106 sujetos halló que la *Candida* spp más

frecuente en los pacientes fue la *Candida albicans* (36,2%), *C. krusei* (10,4%), *C. glabrata* (5,1%) y *C. tropicalis*. (3,4%). Por lo tanto, se concluye que la *Candida* spp con mayor prevalencia en la cavidad oral de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II no controlados es la *Candida albicans* seguida por *Candida guilliermondii*, *Candida parapsilosis*, *Candida krusei*, *Candida glabrata* y *Candida tropicalis* según evidencian los anteriores estudios; finalmente es de vital importancia tener en cuenta ciertos factores que promueven y predisponen el crecimiento excesivo de la flora de *Candida* spp en la cavidad oral de pacientes diabéticos no controlados como la xerostomía y la alteración de los factores fisiológicos, incluidos el pH, el flujo salival y la glucosa.

Aitken, J., et al (2018) en su estudio demostraron que la especie más aislada en el flujo salival de 52 pacientes con Diabetes Mellitus tipo II fue la *Candida albicans* con un 66 % seguida de *Candida glabrata* con el 20,7%; Así como Rodríguez CF., et al (2019) en su revisión sistemática muestran que los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II tienen una mayor susceptibilidad a *Candida* spp infecciones que se agrava en los casos de hiperglucemia no controlada. Asanga Sampath., et al (2019) resalta mayor presencia de *Candida* spp en pacientes diabéticos tipo II con un 32,8 % y en los pacientes sanos 12,3 % aunque se destacó relación de presencia de estas especies por el uso de prótesis dentales, sexo femenino y el tabaquismo. Entre ambos grupos, *Candida albicans* fue la especie de *Candida* más común aislada seguida de *Candida parapsilosis*, *Candida tropicalis* y *Candida glabrata*; resultados semejantes a los de Mosquera C. (2022) debido que en su revisión sistemática donde el tipo de diabetes más común fue la Diabetes Mellitus tipo II y el tipo de *Candida* más común fue la *C. albicans*, la *C. glabrata*, *C. tropicalis* y la *C. krusei* el tipo de candidiasis que prevaleció fue la eritematosa. Con esto se deduce que existe gran relación entre los diabéticos tipo II y la presencia de *Candida* spp en su cavidad oral, donde la especie más frecuente en común en los estudios fue la *Candida albicans*, aunque se observaron asociaciones significativas con factores que pueden influir en la aparición de estas como lo son uso de prótesis dentales, hábito



de tabaquismo y el sexo femenino.

## Conclusiones

La prevalencia de la Diabetes Mellitus Tipo II en Colombia es un tema de creciente preocupación, en particular, la ciudad de Bogotá destaca como la zona con el mayor número de casos diagnosticados. Sin embargo, es fundamental reconocer que esta cifra podría subestimar la verdadera magnitud del problema, ya que aún hacen falta más estudios exhaustivos para identificar y comprender la extensión de la enfermedad en las diferentes regiones del país.

En los estudios revisados se encontró que los diagnósticos periodontales más prevalentes fueron la periodontitis y la gingivitis respectivamente, en el paciente con Diabetes Mellitus la prevalencia estimada de periodontitis severa es aproximadamente el doble de la encontrada en sujetos no diabéticos en edades similares. Además, se ha visto que los pacientes diabéticos con periodontitis severa sufren con más frecuencia las complicaciones crónicas de la diabetes. Sin embargo, es importante destacar que existe una limitación en la cantidad de literatura disponible sobre este tema en Colombia. La escasez de investigaciones y datos puede dificultar la comprensión completa de la prevalencia y los factores de riesgo asociados con la enfermedad periodontal en la población colombiana.

*Candida albicans* fue la especie aislada más encontrada en cavidad oral del paciente diabético no controlado. Además, esta presencia de *Candida albicans* está asociada a otros factores, como la utilización de dentaduras protésicas, las cuales pueden proporcionar un ambiente propicio para el crecimiento de microorganismos, incluidos los hongos como *Candida albicans*. Por lo tanto, esta asociación sugiere que la higiene y el cuidado adecuado de las dentaduras protésicas son fundamentales en la prevención de infecciones orales en pacientes diabéticos.

Las manifestaciones bucales más prevalentes en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II no controlados son la xerostomía, el síndrome de boca ardiente, candidiasis oral ya que el exceso de glucosa en la saliva crea un ambiente propicio para la colonización de estas especies, además, se

encuentras otras manifestaciones como cambios en el sentido del gusto, retraso en la cicatrización de las heridas bucales e infecciones dentales recurrentes como la caries. Es importante destacar que la prevalencia y la gravedad de estas manifestaciones orales pueden variar según la persona y su nivel de control de la Diabetes Mellitus.

### **Recomendaciones**

Se sugiere que, para futuros estudios en esta línea de investigación, se pueda realizar experimentalmente en pacientes *in vivo* la presencia de especies de *Candida* en cavidad oral de pacientes diabéticos y la identificación de los diagnósticos periodontales más prevalentes en estos pacientes.

Se sugiere que se realicen más estudios sobre la prevalencia de Diabetes Mellitus en diferentes regiones de Colombia, como Cúcuta y Norte de Santander, ya que sería una medida importante para comprender mejor la carga de la enfermedad en todo el país y para diseñar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas adaptadas a las necesidades locales, dado que esta investigación puede tener un impacto significativo en la salud pública y en la calidad de vida de las personas en estas regiones.

### Referencias bibliográficas

- Aitken. J., Lund R., González J, Huenchunao R, Perez-Vallespir I, Morales-Bozo I, Urzúa B, Tarquinio SC, Maturana-Ramírez A, Martos J, Fernandez-Ramires R, Molina-Berrios A. (2018) Diversity, frequency and antifungal resistance of *Candida* species in patients with type 2 Diabetes Mellitus. *Acta Odontologica Scandinavica*. 76(8) 580-586.
- Arteta, I. D. y Carrascal, D. A. (2019). Diabetes Mellitus, manifestaciones en cavidad oral. *Revista Médica de Risaralda*, 25(2). 122-135.
- Aschner, P. (2010). Epidemiología de la diabetes en Colombia. *Avances en diabetología*, 26(2), 95-100. doi.org/10.1016/S1134-3230(10)62005-4
- Asociación Americana de Diabetes (2018) The Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Fundación Red GDPS*. 1(41).
- Asagna S. Weerasekera M, Dilhari A, Gunasekara C, Bulughapitiya U, Fernando N, Samaranayake L. (2019). Type 2 Diabetes Mellitus and oral *Candida* colonization: Analysis of risk factors in a Sri Lankan cohort. *Acta Odontologica Scandinavica*. 77 (7), 508-516.
- Beck, J. K., y Cogen, F. R. (2015). Outpatient management of pediatric type 1 diabetes. *The Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics*, 20(5), 344-357.
- Buysschaert, M., Buysschaert, B. y Jamart, J. (2020). Caries dental y diabetes: una encuesta belga de pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2. Diabetes y metabolismo. *Medicina Oral Patológica*. 46 (3), 248-253.
- Camejo, M., García, A., Rodríguez, E., Carrizales, M. E. y Chique, J. (2012). Visión epidemiológica de la diabetes mellitus: Situación en Venezuela. Registro epidemiológico y propuesta de registro. *Programas de detección precoz. Revista venezolana de*

*endocrinología y metabolismo*, 10(65), 2-10

Campo. Torregroza. E., Castro Calvo. M., Apreza. Valdes. G. Camacho, D. (2021) Riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 en una población adulta del Caribe colombiano. *Revista Cubana Enfermería*. 37 (4,). 3903-3100.

Cuesta Guerra, R. E. y Pacheco Consuegra, Y. (2021). Las enfermedades orales en pacientes con diabetes mellitus tipo II. *Revista Conrado*, 17(79), 328-333.

Chusino Alarcón, E. D., García Moreira, K.M. y Bravo Cevallos, D.M. (2017). Manifestaciones bucales presentes en pacientes diabéticos tipo 1 y tipo 2. *Polo del Conocimiento*, 2(3), 124-135.

Davies, M. A., D'Alessio, D., Fradkin, J. B., Kernan, W., Mathieu, C., Mingrone, G. y Buse, J. B. (2018). Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes care*, 41(12), 2669-2701.

Domínguez Santana, L. D. y Castellanos Prada, D. (2018). Oral manifestations of diabetes mellitus in elder people. *Revista Médica Electrónica*, 40(5), 1536-1555.

Domínguez Alonso, E. M. (2018). La carga de la diabetes en América Latina y el Caribe: análisis a partir de los resultados del Estudio Global de Carga de Enfermedad del año 2015. *Revista de la ALAD. Asociación Latinoamericana de Diabetes*, 8(2), 81-94.

Duque. C. Bedoya, J., Correa, E., Hernández, O., & Rendón, J. (2012). Frecuencia de Portadores de Candida Spp en Cavidad Oral de Pacientes Diabéticos de Medellín. *Nova*, 10(17), 33-37. doi.org/10.22490/24629448.515.

Estudio Nacional de Salud bucal (ENSAB IV). (2014). Ministerio de salud y protección social 5(25), 100-320

Fajardo P., Martha R, Oscar. H., Margarita M. (2016) Diabetes mellitus y enfermedad periodontal:

- aspectos fisiopatológicos actuales de su relación. *MEDISAN* . 20 (6) 845-850.
- Falun-Guzman. D. J. Clinical presentation and treatment of type 2 diabetes in young adults in a Colombian hospital. (2021) *Revista Acta Medica Colombiana*. 46 (3). 19-24. doi.org/10.36104/amc.2021.1902.
- Gómez. Peralta. F., Carrasco. Sánchez. F., Pérez. A., Escalada. L., Álvarez. Guisasola. F., Fernández. Santos. M., Mediavilla. J.J., Gómez. Huelgas. R. (2022). Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en paciente anciano. *Revista Clínica Española*. 222 (2022). 496-501.
- González Arteta, I. y Arroyo Carrascal, D. (2019). Diabetes mellitus, manifestaciones en cavidad oral. Una revisión de tema. *Revista Médica de Risaralda*, 25(2), 105-114.
- Hernández García, F. y Lazo Herrera, L. A. (2021). Diabetes mellitus, obesidad, cáncer y la necesidad de nuevas estrategias de prevención. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(2), 85-91.
- Hernández Rodríguez, J., Domínguez, Y. A., y Mendoza Choqueticlla, J. (2018). Efectos benéficos del ejercicio físico en las personas con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Endocrinología*, 29(2), 1-18.
- Hernández Sarmiento, J. M., Jaramillo Jaramillo, L. I., Villegas Alzate, J. D., Álvarez Hernández, L. F., Roldan Tabares, M. D., Ruiz Mejía, C., y Martínez-Sánchez, L. M. (2020). La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención. *Archivos de Medicina*. 20(2), 490-504.
- Hodelín Maynard, E. H., Maynard Bermúdez, R. E., Maynard Bermúdez, G. I. y Hodelín Carballo, H. (2018). Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo II en adultos mayores. *Revista Información Científica*, 97(3), 528-537.
- Herrera Olano, A., Veitía Cabarroca, F., Broche Pombo, A., Hernández Gutierrez, D., Valdés

- Sardiñas, S., & Fernández Hernández, R. (2022). Enfermedad periodontal inflamatoria crónica en pacientes diabéticos. *Acta Médica del Centro*, 16(2), 261-271.
- Irigoyen Coria, A. E., Ayala Cortés, A. A., Ramírez De la Roche, O. F. y Hernández, E. C. (2022). La Diabetes Mellitus y sus implicaciones sociales y clínicas en México y Latinoamérica. *Revista información científica*, 19(4), 91-94.
- Janelle Noble, A. (2015). Inmunogenética de la diabetes tipo 1: Una revisión exhaustiva. *Revista de autoinmunidad*, 64 (2), 101-112.
- Leal-Rodriguez. M., Patterson. E. Serrano. E., Vinardel. L., Zamora. N., Aguilera. E. (2020) Factores de riesgo locales de enfermedad periodontal crónica en diabéticos de Angostura, Venezuela. *Revista médica electrónica deciego de ávila*. 26 (4) 502-517.
- Leite, R. S., Marlow, N.M., Fernandes, J.K. y Hermayer, K. (2013). Prevalencia de salud bucal y diabetes tipo 2. *La Revista Americana de Ciencias Médicas*, 345 (4), 271-273.
- Linares-Vieyra. C., Gonzalez. M., Rodriguez. E. (2009). Necesidad de tratamiento periodontal en Diabetes Mellitus tipo 2. *Rev Medica Institucional mexicana* 47 (2). 129-134
- Llanos González, I. L., Montoya Ojeda, R. M., Puello Hoyos, M. P., Young Castro, G. Y., Correa Jiménez, O. C. y Álvarez, P. S. (2017). Carrying of *Candida* spp. in the oral cavity in diabetic and non-diabetic patients. *Revista Cubana de Endocrinología*, 28(3), 1-11.
- López Jaramillo. P. (2018) Santander ocupa tercer lugar en la prevalencia de diabetes. *Clinica foscil departamento de investigación*. 32 (7), 116-132.
- López Jaramillo, P., Rey, J. J., Gómez Arbeláez, D., Rodríguez, Y. A., y López López, J. (2011). Combatir la epidemia de diabetes mellitus tipo 2 en Latinoamérica: Características especiales que demandan acciones innovadoras. *Clínica e investigación en arteriosclerosis*, 23(2), 90-99.
- Luna Pacheco, C. E., Luna Pacheco, F. L., Salazar de Santiago, A. S., Ramírez Castro, D. A., Luna



- De La Torre, J. L., y Trejo Saucedo, J. T. (2020). Abordaje clínico-odontológico de pacientes con diabetes mellitus. *Contexto Odontológico*, 10(19), 7-12. doi.org/10.48775/rco.v10i19.943
- Macas. L., avila. J., Espinoza. M., Cavajal. A. (2022). Prevalence of periodontitis in patients with type 2 diabetes and its association with metabolic control. Cross-sectional study. Cuenca-Ecuador. *Research, Society and Development*, 11(6). 75-86.
- Machado-Alba. J. E., Torres. Rodríguez. S., Vallejon. Narváez. Álvaro. (2011) Effectiveness the pharmaceutical care in diabetic patients. *Revista Colombiana. De Medicina*. 42 (1), 72-80.
- Mauri Obradors, E., Estrugo Devesa, A., Jané Salas, E., Viñas, M., y López López, J. (2017). Manifestaciones orales de la Diabetes Mellitus. Una revisión sistemática. *Revista de medicina oral, patología oral y cirugía bucal*, 22 (5), 586-593.
- Menchaca. R., Bernardo Bogarín-López, Miguel Alberto Zamudio-Gómez y María Cecilia Anzaldo-Campos. (2012). Periodontitis severa, edentulismo y neuropatía en pacientes con diabetes millitus tipo 2. *Gaceta medica de Mexico*. 14 (8). 31-41.
- Mendoza Romo, M. Á., Padrón Salas, A., Cossío Torres, P. E. y Orozco, M. S. (2017). Prevalencia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el índice de desarrollo humano. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 41(5), 103-110.
- Monod Nuñez, M. S., Aransibia, L. V., Blanco Fernández, M. J., Hernández Oropesa, T., y Linari, M. A. (2022). Frecuencia de enfermedad periodontal en pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes*, 56(1), 19-30.
- Moreno. B., Maximiliano; Cuellar, Javier; Domancic, Stefan; Villanueva, Julio. (2018) Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*. 11 (3). 184-186.

- Mosquera. C. (2022). Identificación de *Candida* en cavidad bucal de pacientes con diabetes y VIH/SIDA. *Revista Estomatológica* . 30(1), 205,216.
- Mohammadi F, Javaheri MR, Nekoeian S, Dehghan P (2016). Identification of *Candida* species in the oral cavity of diabetic patients. *Current Medical Mycology*. 2(2). 1-7.
- Murillo Sevillano, I. M. (2018). Diabetes Mellitus. Some necessary considerations. *Revista MediSur*, 16(4), 614-617.
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases - NIDDK (2016) Diabetes, enfermedad de las encías y otros problemas dentales. 70 (2), 100-115.
- Navarro. Sánchez., A., Faria. Almeida., Bascones Martínez, A (2002). Relación entre diabetes mellitus y enfermedad periodontal. *Avances en Periodoncia*. 14 (1). 9-19.
- Noble, J. A. (2015). Inmunogenética de la diabetes tipo 1: Una revisión exhaustiva. *Revista de autoinmunidad*, 64 (2) , 101-112.
- Organización Panamericana de la Salud- OPS (2019). Indicadores básicos 2019: Tendencias de la salud en las Américas. 5 (30), 1-20.
- Ortega. S., Kremer. S. De la Cruz. C., Britos. M., Fernandez. D. (2021). Diabetes y enfermedad periodontal. *Revista de estomatología*. 75 (3) 200-215.
- Palacios, A., Durán, M., y Obregón, O. (2012). Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *Revista venezolana de endocrinología y metabolismo*, 10 (6), 34-40.
- Palacios Barahona, U., Arango Posada, M. D., Ordoñez, J. E., y Alvis Guzman, N. (2019). Calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2 en Colombia. Revisión sistemática y metaanálisis acumulativo. *CES Psicología*, 12(3), 80-90.
- Pajuelo Ramírez, J., Bernui Leo, I., Sánchez González, J., Arbañil Huamán, H., Miranda Cuadros, M., Cochachin Henostroza, O., & Baca Quiñonez, J. (2018, July). Obesidad, resistencia a

la insulina y diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes. *UNMSM. Facultad de Medicina*. 3(79) 200-205.

Peralta-Alvarez. D., Francisco. E., Carreon. R., Ronell Bologna-Molina, Rogelio González-González, Marcelo Gómez-Palacio-Gastelum, Alejandro Donohué-Cornejo. (2016) Evaluation of periodontal disease and hyperglycemia associated to type 2 Diabetes Mellitus in patients of Durango State, Mexico. *Revista ADM*. 73 (2) 72-80.

Perez-Barrero. B., Moncada. C., Zambrano. Y., Garbey. Z., Gonzalez. W. (2020). Efectividad de antimicrobianos en el tratamiento del raspado y alisado radicular en el adulto mayor asociado a diabetes mellitus. *Revista Información Científica*. 99 (2). 124-133.

Piñeros. Garzón. F. S. y Rodríguez. Hernández. J. M. (2019) Factores de riesgo asociados al control glucémico y síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Villavicencio, Colombia. *Revista Universal de Salud* . 21 (1). 61 71. [doi.org/10.22267/rus.192101.140](https://doi.org/10.22267/rus.192101.140).

Quezada. C., Contreras. S., Gutierrez. F., Catillo. C., Lopez. M. (2015). Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos tipo 2 con y sin obesidad en Lima, Perú. *Revista Estomatologica Herediana*. 25 (4).278-287.

Ramírez-Rincón. A, Saldarriaga Betancur S, García Ramos A.F. (2022). Tratamiento farmacológico del paciente que vive con diabetes mellitus tipo 2. *Revista CES Medicina*. 7 (49) 215-245.

Rodríguez. V., Rodríguez Cutiño, J. D., Rodríguez Matamoros, F. A., Moreno Diéguez, O. (2019). Relación Diabetes Mellitus y Salud Periodontal Consultorio 39. *Rosa La Bayamesa. Bayamo. Multimed*, 23(1), 58-72.

Rodriguez. C. F., Rodrigues. M., Henriques. M. (2019). Candida sp. Infections in Patients with Diabetes Mellitus. *Journal of Clinical Medicine* 8, (76). 400-441.

Romero. C., Ramirez. M., Rodrigues H., Palacios A. (2022). Control de la diabetes mellitus y sus

- manifestaciones. *Revista Panamericana de Salud pública*. 25 (5), 201-222.
- Romero. M. (2021). La mitad de los diabéticos en América Latina viven sin acceso a la insulina. *Revista del programa de salud América Latina* 70 (42), 79-87
- Ruiz Hoyos, B. M., Londoño Franco, Á. L., y Ramírez Aristizábal, R.A. (2018). Prevalencia de Diabetes Mellitus Gestacional basada en prueba de tolerancia a la glucosa en las semanas 24 a 28. Cohorte prospectiva en Armenia, Colombia, 2015-2016. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 69 (2), 108-116.
- Salazar-Villavicencio, M., Chávez-Castillo, D., Carranza-Samanez, K. (2022). Actualización de la Relación Bidireccional de la Diabetes Mellitus y la Enfermedad Periodontal. *International journal of odontostomatology*, 16(2), 293-299. doi.org/10.4067/S0718-381X2022000200293
- Santos Marques, J., de Sousa Meneses Brandão, S. A., Gomes Lima, A. C., Costa de Oliveira, A., de oliveira Meneses, M., Tavares Gomes, A., y Rêgo Martins de Deus Leal, S. (2021). Calidad de vida de personas con Diabetes Mellitus monitoreadas por la Unidad Básica de Salud. *Revista Cubana de Enfermería*, 37(1), 65-72.
- Sanz Sánchez, I., y Bascones Martínez, A. (2009). Diabetes mellitus: Su implicación en la patología oral y periodontal. *Avances en odontoestomatología*, 25(5), 249-263.
- Suarez. B., Álvarez. M., De bernal. M., Collazos. A. (2013). Candida species and other yeasts in the oral cavities of type 2 diabetic patients in Cali, Colombia. *Colombia Medica.* 44(1) 26-30.
- Suárez P. Llanos González, I., Montoya Ojeda, Rina, Puello Hoyos, Martha, Young Castro, Gregorio, & Reyes Ramos, Niradiz. (2016). Colonización por Candida spp. en sujetos diabéticos y no diabéticos. *Revista Cubana de Endocrinología*, 27(1). 102-123.
- Torrealba Camacho, B. N., Vielma Rojas, E. T., Salas Osorio, E. J., Carrero Sulbarán, S. D. C.,

- Martínez Amaya, C. A., Moreno Mercado, J. A., y Jiménez Medina, J. M. (2016). Especies de *Candida* asociadas a lesiones bucales en pacientes con diabetes tipo 2. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*, 36(2), 58-62.
- Vargas Uricoechea, H. y Casas Figueroa, L. Á. (2015). An epidemiologic analysis of diabetes in Colombia. *Annals of global health*, 81(6), 742-753.
- Villegas Rojas, I. M., Díaz Rivero, A., Domínguez Fernández, Y., Solís Cabrera, B. A. y Tabares Alonso, Y. (2018). Prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos. *Revista Médica Electrónica*, 40(6), 1911-1930.
- Villegas. J., Falun. Guzman. D., Cardona. J., Cardona. S., Quintero. S., Catrillon. J. D., Gonzales. G. (2021). Clinical presentation and treatment of type 2 diabetes in young adults in a Colombian hospital. *Acta Medica Colombiana*. 46, (3). 19-24. doi.org/10.36104/amc.2021.1902.
- World Health Organization. (2019). World Health Organization model list of essential medicines. *World Health Organization*. 5(2), 500-515.