CARRERA DE ENFERMERÍA

TEMA:

FACTORES RELACIONADOS AL DESARROLLO DE COMPLICACION EN PERSONAS CON DIABTES MELLITUS TIPO 2; UNA REVISION SISTEMATICA

AUTORAS:

FERNANDA KATHERINE PESANTEZ AGUIRRE

KATHERINE LIZBETH TEJEDOR ALVAREZ

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

TÉCNICO SUPERIOR EN ENFERMERÍA

TUTOR:

DRA. PAULA ALTAMIRANO ANGAMARCA

CUENCA-ECUADOR, 2026

DERECHOS DE AUTOR

Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a sus **AUTORAS**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.

INSTITUTO DE TECNOLOGIAS SUDAMERICANO
GENUINA EDUCACIÓN SUPERIOR

CARRERA DE ENFERMERIA

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por las estudiantes: Pesantez Aguirre Fernanda Katherine y Tejedor Álvarez Katherine Lizbeth, con el título "Factores relacionados al desarrollo de complicaciones en personas con diabetes mellitus tipo 2: una revisión sistemática", cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,

Altamirano Angamarca Paula Patricia.

C.I. 0107091852

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Nosotras, Pesantez Aguirre Fernanda Katherine y Tejedor Álvarez Katherine Lizbeth, estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursamos la carrera Técnica Superior en Enfermería declaramos en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre "Factores relacionados al desarrollo de complicaciones en personas con diabetes mellitus tipo 2: una revisión sistemática" así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de las comparecientes, quienes han realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumimos la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirnos a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,

Pesantez Aguirre Fernanda Katherine

Cédula: 0151118759

Tejedor Álvarez Katherine Lizbeth

Cédula: 0106592058

Dedicatoria

Primeramente, agradecer a Dios por todo lo que he vivido en mi vida y por permitirme culminar una etapa fundamental, el que siempre me ayudó en las buenas y malas y nunca me dejo sola me guio por un buen camino.

En esta tesis dedico con mucho cariño y amor a mis padres Jorge Tejedor y Blanca Álvarez, por su apoyo y amor eterno, por ser mi fuerza fundamental en mi vida y mi carrera, son mi más grande ejemplo de valor y fuerza gracias, estoy a un paso culminar mi carrera como Tecnóloga en Enfermería, todo lo que significa para mí, gracias por mostrarme que el verdadero valor de la vida se encuentra en el concomimiento y los principios. Gracias por darme las herramientas más poderosas para enfrentar la vida que son la fe, la honestidad, el respeto y la humildad.

A mis hermanos Jostin por todo su acompañamiento y darme las fuerzas que necesitaba y nunca dejarme sola, darme el apoyo necesario a mi hermana Alisson por decirme que yo era capaz de logar todo lo que me proponga en mi vida y camino y siempre ser mi compañera de risas y no hacer que me rinda a mi hermana Valentina por el apoyo constante gracias por impulsarme, son mis compañeros de vida.

A Paul aun desde la distancia gracias por darme esos ánimos y fuerza para seguir gracias por creer en mí siempre darme tu apoyo y amor, por siempre sacarme una sonrisa y decirme que jamás me rinda, eres ese apoyo incondicional con el que siempre puedo contar.

A mi fiel compañero de cuatro patitas Killian gracias por estar siempre a mi lado, en momentos de cansancio y de alegría tu compañía silenciosa, tu lealtad y amor incondicional fueron un consuelo de alegría constante durante este camino. Eres y serás siempre parte de este logro.

Katherine Lizbeth Tejedor Alvarez

Agradezco a Dios por ser mi guía y el dueño de mis tiempos, gracias por no soltar mi mano, por renovar mis fuerzas cuando sentía que el camino era cuesta arriba y por iluminar mi mente en cada examen y cada práctica. Todo lo que soy y lo que he logrado se lo debo a su infinita bondad, gracias por ser la luz que iluminó mi entendimiento y la brújula que guía mis pasos hacia este sueño cumplido, demostrando que tu tiempo es perfecto.

A mis padres amados Fernando Pesantez y Yadira Aguirre a ustedes que son el origen de todo lo bueno en mi, gracias por creer en mis sueños incluso antes de que yo misma lo hiciera, gracias por su entrega incondicional y por ser el ejemplo más puro de perseverancia y amor, sus sacrificios y su amor incondicional son el motor que me ha traído hasta aquí, este título de Tecnóloga en Enfermería es en realidad, un tributo a su entrega. Gracias por formarme como una mujer de bien y por demostrarme que, con fe y perseverancia, no hay meta inalcanzable. Los amo profundamente.

A mis hermanos David Pesantez y Bryan Pesantez por ser mis cómplices de vida, quienes con su apoyo hicieron que este camino fuera más llevadero. Gracias por ser mi fuente de fortaleza, dándome el aliento necesario para no rendirme y celebrar cada pequeño paso como si fuera suyo, gracias por entregarme su confianza absoluta y permitirme dar mis primeros pasos prácticos a ustedes y haber sido mis primeros y más valientes pacientes. Los amo por ser mi mayor alegría y por caminar conmigo, hombro a hombro.

A David Vásquez, por ser esa luz y constante en mis días de mayor cansancio, gracias por haberme regalado sonrisas justo cuando el estrés parecía ganarme y por recordarme que el corazón también necesita nutrirse para seguir adelante. Agradezco infinitamente el regalo de tu presencia y el sentimiento que me ha impulsado a ser mejor cada día, tu compañía ha sido el matiz más bonito de este camino.

Fernanda Katherine Pesantez Aguirre

Agradecimiento

Toda mi gratitud al Instituto Tecnológico Sudamericano, quienes me enseñaron muchos logros a lo largo de este camino, lo cual sus enseñanzas me servirán para mi camino en un futuro a mi carrera profesional.

De la misma manera a mi tutora, la Dra. Paula Altamirano por darme la confianza y brindarme todas las herramientas necesarias para trabajar, me brindó acompañamiento en cada sección y asesoría y más aún por su comprensión y empatía, así como los consejos y apoyo para poder tener un buen desempeño.

Por último a mi compañera de tesis y futura colega gracias por esas risas y momentos compartidos por siempre darme los ánimos y nunca darnos por vencidas de corazón espero que Dios guie tu camino y te vaya muy bien en este nuevo comienzo de una nueva etapa. Serás una enfermera excepcional no te rindas tú puedes.

Katherine Lizbeth Tejedor Alvarez

Agradezco profundamente al Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, por brindarme las herramientas necesarias para alcanzar esta meta profesional.

A mi tutora, la Dra. Paula Altamirano, por su guía invaluable, su paciencia y por compartir su conocimiento y experiencia, por orientar este proyecto con tanta dedicación.

A mis profesores, por la paciencia con la que impartieron sus enseñanzas. de igual manera, mi gratitud hacia las Licenciadas de las prácticas preprofesionales, quienes con su rigor y vocación me forjaron en el campo real, enseñándome que la enfermería es ante todo un arte de entrega y humanidad.

A mi compañera de tesis, por ser el apoyo fundamental en cada etapa de este proyecto, por las risas y momentos vividos en este tiempo de estudio, estoy segura de que serás una enfermera excepcional y que este es solo el inicio de todas las metas que vas a lograr.

Fernanda Katherine Pesantez Aguirre

Índice de contenido

Contenido

Índice de contenido VIII
Resumen IX
Abstract X
Introducción 11
Capítulo I: Problemática 13
Capítulo II: Marco Referencial 15
2.1 Antecedentes teóricos. 15
2.2 Fundamentos Conceptuales 16
2.2.9 Teorías de enfermería aplicadas 26
Capítulo III: Metodología de investigación 29
4.1 Pregunta clínica 29
4.2 Estrategia de búsqueda 29
4.3 Filtros para aplicar la estrategia de búsqueda de información científica: 29
4.4 Método de selección y análisis de la información 30
4.5 Diagrama PRISMA 2020 31
Capítulo IV: Análisis e interpretación de los resultados 35
Discusión de los resultados 40
Fortalezas y limitaciones del estudio 42
Conclusiones 47
Recomendaciones 48
Referencias bibliográficas 49

Resumen

La Diabetes Mellitus tipo 2 ese ha convertido en una de las dificultades sanitarias con mayor importancia pública en la escala global y regional, lo que causa una elevada incidencia, curso crónico muy alta frecuencia asociadas a daño vascular en el sistema micro circulatorio y macrovascular, lo que incrementan la morbimortalidad y deterioran los estilos de vida. Al respecto, este estudio tuvo como alcance analizar los factores relacionados en la progresión de complicaciones en personas con esta patología, mediante este análisis vinculada a evidencia científica reciente. Se desarrolló un estudio de revisión sistemática, con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo-analítico, basado a través del proceso de identificación, revisión y análisis de publicaciones durante el intervalo 2021-2025, siguiendo los lineamientos del método PRISMA. Una vez filtrada la información mediante los criterios establecidos, se incluyeron diez artículos científicos relacionados con la epidemiología de la (DM2), la incidencia y prevalencia de sus complicaciones y los factores de riesgo asociados. Los hallazgos evidenciaron que la DM2 presenta una tendencia creciente o estable, especialmente en poblaciones adultas y adultas mayores, y que una proporción significativa de los pacientes desarrolla complicaciones crónicas. Entre las más frecuentes se identificaron la nefropatía, neuropatía y retinopatía diabética, así como la enfermedad cardiovascular, cerebrovascular y arterial periférica. Los factores de mayor impacto estuvieron relacionados con la prolongación de la patología y su avance en el tiempo, el envejecimiento, la regulación insuficiente de la glucosa, la hipertensión sostenida, la dislipidemia y el historial de daño renal. En conclusión, las complicaciones de la DM2 resultan de múltiples factores, lo que exige prevención, detección temprana y manejo integral efectivo sostenido.

Palabras clave: Diabetes mellitus tipo 2, complicaciones de la diabetes, factores de riesgo, enfermedades crónicas, epidemiología

El contenido, las conclusiones y las opiniones expresadas en el presente Proyecto de Titulación son de exclusiva responsabilidad de los autores y no comprometen, representan ni reflejan la posición institucional del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano.

La institución se exime de toda responsabilidad legal o perjuicio que pueda derivarse del contenido de esta obra frente a terceros. Los autores asumen la plena responsabilidad sobre la originalidad, la propiedad intelectual y los derechos de autor del trabajo desarrollado.

Repositorio institucional: https://repositorio.sudamericano.edu.ec/home

Abstract

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a major global and regional health concern driven by its widespread occurrence, chronic course, and high frequency of microvascular and macrovascular complications that increase morbidity and mortality and impair overall quality of life. Withing this framework, the current research aimed to analyze the factors related to the development of complications among individuals living with type 2 DM through the analysis of recent scientific evidence. A systematic review study was conducted with a quantitative approach and descriptive-analytical scope, involving the identification, evaluation, and review of research studies released from 2021 to 2025, following the PRISMA guidelines. Following the established eligibility criteria, ten research articles were included in the review that addressed the epidemiology of T2DM, the incidence and prevalence of its complications, and associated risk factors. The findings showed that type 2 diabetes mellitus (T2DM) exhibits an increasing or stable trend, especially in adult and older adult populations, and that a significant proportion of patients develop chronic complications. Among the most frequent complications were diabetic nephropathy, neuropathy, and retinopathy, as well as cardiovascular, cerebrovascular, and peripheral arterial disease. The main associated risk factors included prolonged disease duration, advanced age, poor glycemic control, hypertension, dyslipidemia, and pre-existing kidney damage. In conclusion, T2DM complications result from multiple factors, requiring prevention, early detection, and sustained effective comprehensive management.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, diabetes complications, risk factors, chronic diseases, epidemiology

The content, conclusions, and opinions expressed in this Graduation Project are the exclusive responsibility of the authors and do not compromise, represent, or reflect the institutional position of the Instituto Tecnológico Superior Sudamericano.

The institution disclaims all legal responsibility or liability for any damages that may arise from the content of this work toward third parties. The authors assume full responsibility for the originality, intellectual property, and copyright of the developed work.

Repositorio institucional: https://repositorio.sudamericano.edu.ec/home

Introducción

En la actualidad, la diabetes mellitus tipo dos se posiciona entre las enfermedades crónicas de mayor impacto sanitario a nivel global. Caracterizada por la presencia de hiperglucemia crónica resultante de la resistencia y/o un déficit en la secreción de insulina, ocasionando alteraciones severas a nivel cardiovascular, renal, ocular y neurológico (Federación Internacional de Diabetes [FID], 2024). La gravedad de la DM2 no solo radica en la enfermedad en sí, sino en el desarrollo progresivo de sus complicaciones micro y macrovasculares, las cuales son la principal causa de discapacidad, reducción de la calidad de vida y costos sanitarios exorbitantes.

Aunque factores como la predisposición genética influyen en la susceptibilidad individual, la epidemia mundial actual es impulsada mayormente por estilos de vida inadecuados (Carrillo y Bernabé, 2019). Estos factores, junto al sobrepeso, no solo condicionan la aparición de la DM2, sino que, en conjunto, potencian la aparición de las complicaciones que son el factor predominante de morbimortalidad en este grupo (Sánchez et al., 2022).

Actualmente la DM2 afecta a más de medio billón de personas. Este número se proyecta con una tendencia al aumento, estimándose que la cifra total de adultos viviendo con esta afección podría superar los (853 millones) para el año 2050 esto nos dice la (Federación Internacional de Diabetes [FID], 2024). La OMS (2024) reporta un incremento significativo de población con diabetes, aumentando de 200 millones en 1990 a cerca de 830 millones en 2022, en poblaciones pertenecientes a entornos económicos vulnerables y con baja cobertura de tratamiento. En consecuencia, en 2021 la diabetes y la enfermedad renal asociada provocaron más de 2 millones de muertes, mientras que alrededor del 11% de las muertes cardiovasculares se relacionaron con hiperglucemia. De manera similar, la OPS (2024) nos indica que 112 millones de personas mayores en las Américas viven con esta patología, de los cuales 43 millones no reciben tratamiento, aumentando el riesgo de complicaciones. En América del Sur y Central, el Atlas de la FID (2024) confirma esta tendencia, indicando que los casos se elevaron de 8,6 millones en 2000 a 35,4 millones en 2024, con una alta proporción de personas no diagnosticadas y más de 224 mil muertes por complicaciones.

En América Latina, países como Argentina y Colombia reflejan prevalencias del 12,7% y 7% respectivamente, existiendo además un elevado subregistro de casos. En Ecuador, la DM2 también ha mostrado un marcado crecimiento, impulsado por el envejecimiento poblacional, malos hábitos alimentarios, sedentarismo y baja educación en salud. Esta enfermedad es más frecuente en adultos mayores, alcanzando tasas del 20% en la población mayor de 65 años y del 24,4% en el grupo etario de 75 a 79 años (Espinosa et al., 2025). Según cifras del INEC (2025), la diabetes fue el responsable del fallecimiento en 2023 y 2024, con 4512 y 4680 fallecimientos respectivamente, solo superada por las enfermedades isquémicas del corazón y cerebrovasculares, ambas estrechamente vinculadas con la diabetes como factor predisponente.

Este estudio surge ante la creciente prevalencia de la DM2, lo que sugiere la necesidad de disponer de evidencia científica actualizada con respecto a los factores que predisponen el inicio de alteraciones clínicas en dicha población debido a carga social y económica que ellas ocasionan. Su objetivo se encuentra en relación con las prioridades del Ministerio de Salud Pública, en relación con las acciones de prevención y controles de la enfermedad crónicas no transmisibles.

Los resultados de esta revisión tienen un alto valor científico y académico actualizado que beneficia a los estudiantes de enfermería pues proporciona profundizar el conocimiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 y motiva la realización a las investigaciones en este campo.

Capítulo I: Problemática

El aumento global de la diabetes mellitus (DM) simboliza el grave desafío para el bienestar de la población, con cifras que han escalado drásticamente de 200 millones en 1990 a 830 millones en 2022, siendo más prevalente en países con ingresos limitados bajos y medios, donde la cobertura de tratamiento es baja (OMS, 2024). Esta situación es especialmente crítica en nivel de las Américas, donde 112 millones de adultos padecen diabetes, y la falta de tratamiento en 43 millones de ellos (mayores de 30 años) aumenta el riesgo de complicaciones. El impacto de la DM es letal, pues en 2021 causó más de 2 millones de muertes por diabetes y enfermedad renal derivada, además de contribuir a cerca del 11% de las muertes cardiovasculares por hiperglucemia (OMS, 2024; OPS, 2024). A nivel subregional, América del Sur y Central ha visto un aumento de 8.6 millones a 35.4 millones de pacientes entre 2000 y 2024, con la preocupante realidad de que se estima que uno de cada tres adultos no está diagnosticado (FID, 2024).

Las principales complicaciones microvasculares exhiben una alta prevalencia: la nefropatía diabética (ND), considerada dentro del desarrollo de alteraciones renales crónicas, posicionándose como un factor determinante a nivel global, impactó aproximadamente al 40% de los adultos diagnosticados de DM (Serret, 2024; Moreno et al.,2024). De manera similar, la neuropatía diabética periférica (NDP), a menudo la complicación sintomática más frecuente e incapacitante (Fernández & Sempere, 2017), puede afectar entre el 40% y 60% de los individuos con DM2, con algunos estudios reportan prevalencias mucho más altas dependiendo de la población y el método de diagnóstico (Archivos de Medicina, 2018).

La incidencia y prevalencia del pie diabético (PD) son igualmente graves, ya que se estima que entre el 25% al 35% de las personas diabéticas desarrollarán unas lesiones ulcerosas en el pie de su vida (Villalobos-Martínez et al., 2023.). Las complicaciones del PD continúan siendo el principal motivo de amputaciones no traumáticas de las extremidades inferiores a nivel mundial, siendo que el 85% de estas amputaciones están precedidas por una úlcera (Medina-Chávez, 2022). Finalmente, la (RD), una de las principales afecciones responsables del deterioro visual en la población económicamente activa, muestra prevalencias variables, pero se asocia significativamente con el tiempo de diagnóstico y el control glucémico deficiente, llegando a

afectar a una proporción considerable de la población diabética, especialmente con una evolución de 10 o más años (Giraldo-Marín et al., 2024; Vélez et al., 2021).

En Latinoamérica, la (ECV) se posiciona como la predominante en morbimortalidad actuando Diabetes Mellitus tipo 2 como un factor de riesgo relevante, que duplica la mortalidad por ECV (Gagliardino & Elgart, 2016). Ecuador no es ajeno a este panorama, con un incremento en la prevalencia de DM2 influenciado por factores como el envejecimiento poblacional y hábitos no saludables (Espinosa, et al., 2025). La repercusión se refleja en las estadísticas nacionales, donde la DM fue la cuarta causa de muerte en 2023 y 2024, con 4512 y 4680 muertes respectivamente (INEC, 2025). Asimismo, entre las complicaciones de esta enfermedad, la (ND) se posiciona como uno de los factores más relevantes a la progresión hacia la insuficiencia renal crónica avanzada en el país (MSP, 2018). La evidencia regional subraya que la diabetes se asocia de manera predominante de trastornos visuales, insuficiencia renal, infartos y eventos cerebrovasculares, provocando un incremento de inversión en servicios de salud y un deterioro en la esperanza de vida en condiciones óptimas, resaltando la urgencia de acciones preventivas oportunas (Organización Panamericana de la Salud, 2021).

Por todo lo anteriormente expuesto se plantea la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los factores relacionados con el desarrollo de complicaciones en personas con Diabetes Mellitus tipo 2?

Para la realización de la presente revisión sistemática se han determinado como objetivo general: Analizar los factores relacionados al desarrollo de complicaciones en personas con diabetes mellitus tipo 2.

Objetivos específicos:

Identificar la epidemiologia de la DM2 mediante el análisis de información científica

Establecer la incidencia y prevalencia de complicaciones en diabetes mellitus tipo dos.

Determinar los principales factores de riesgo para las complicaciones de la DM2

Capítulo II: Marco Referencial

2.1 Antecedentes teóricos.

Villacorta Santamato et al. (2020), llevaron a cabo este estudio desarrollado en un centro de atención general perteneciente al seguro social peruano con diseño transversal analítico, orientado analizar la tasa de complicaciones crónicas y sus factores vinculados en 212 adultos con DM2. Los resultados evidenciaron que el (38,7%) presentó al menos una alteración crónica, donde la nefropatía y la neuropatía alcanzaron prevalencias del 48.8% y 45.1% respectivamente, dentro de las complicaciones microvasculares.

Guardiola-Torres et al. (2025), en su investigación de tipo observacional encontraron que en pacientes con DM2 la (NP) fue la alteración con mayor incidencia, afectando al (48,9%) de los participantes evaluado, con un tiempo medio del periodo de progresión del trastorno de 12,8 años, y una alta proporción de exceso de peso corporal.

Casillas Martínez et al. (2024) en una investigación que abordo los factores asociados al desarrollo de complicaciones en pacientes de atención primaria desarrollaron una investigación de carácter observacional, con diseño transversal y retrospectivo que incluyó una muestra de 162 pacientes diabéticos tipo 2. Los hallazgos evidenciaron que el 53,7% presentaba un control glucémico inadecuado, con una evolución media de la enfermedad de 16 años. Los resultados concluyeron que los factores asociados principales fueron el control glucémico y el tiempo de evolución de la enfermedad.

Gómez et al. (2025) con la finalidad de analizar los factores que influyen en el seguimiento al tratamiento farmacológico, realizaron un estudio de tipo analítico y transversal obteniendo como resultados que la adherencia terapéutica es multifactorial, destacándose factores clínicos y sociodemográficos, el bajo nivel socioeconómico y el limitado apoyo social.

Los estudios mencionados evidencian ampliamente que las consecuencias a largo plazo de la DM2 tienen una prevalencia alta y que se encuentran asociados con la evolución de la patología, y el control inadecuado de la glucosa y la adherencia terapéutica, aspectos que sustentan la pertinencia del presente estudio orientado a la revisión de los factores asociados a dichas complicaciones.

2.2 Fundamentos Conceptuales

2.2.1 Definición y Clasificación de la DM2

Es una enfermedad de carácter metabólico y evolución prolongada caracterizada por hiperglicemia consecuencia de la deficiencia en la liberación de insulina y/o de la disminución de su sensibilidad periférica, conocida como resistencia a la insulina (American Diabetes Association [ADA], 2024). La DM2 típicamente se desarrolla en la edad adulta y está fuertemente ligada a diversos factores de riesgo que afectan su avance, entre ellos las alteraciones del peso corporal y el bajo nivel de ejercicio físico, tal como señala la OMS, (2023). Así mismo, la AAD, divide la DM en cuatro categorías generales: Tipo 1, Tipo 2, y la diabetes durante el embarazo (Galicia-García et al., 2020).

2.2.2 Etiología y Fisiopatología

La etiología es multifactorial, producto de la influencia conjunta de determinantes genéticos y ambientales (Defronzo et al., 2015). Entre ellos destacan los siguientes:

Resistencia a la Insulina

La alteración en la acción de la insulina es el defecto primario en la mayoría con esta enfermedad. Ocurre cuando el organismo no responde de manera adecuada a la insulina impide la captación y utilización de la glucosa, principalmente las células musculares, adiposas y hepáticas (Saeedi et al., 2019). Este trastorno es aumentado por la liberación de adipocinas inflamatorias y la acumulación de grasa visceral (Roden & Shulman, 2019).

Disfunción de la Célula beta

El tejido pancreático encargado de la síntesis de insulina para compensar la respuesta reducida inicialmente aumenta la producción de insulina. Sin embargo, contra el tiempo, estas células se agotan y fallan, lo que lleva a una disminución absoluta o relativa de la insulina. Esta disfunción es crítica y se debe a factores como el estrés del retículo endoplasmático y la glucotoxicidad (Pfeffer & Marks, 2017).

2.2.3 Epidemiología

La DM2 abarca aproximadamente el 90% de todos los casos a nivel, representando la forma más común de diabetes, (OMS, 2023). En el 2021 la (FID) reportó un alto porcentaje de 537 millones de individuos entre 20-79 años de vida con este padecimiento. Proyectando un aumento a 783 millones para 2045 (International Diabetes Federation [IDF], 2021). En América Latina y el Caribe, la prevalencia es significativamente alta, impulsada por el desarrollo urbano en los cambios de alimentación y de actividad física (IDF, 2021; Gagliardino & Elgart, 2016).

2.2.4 Prevalencia e incidencia

Al examinar la incidencia y prevalencia de la diabetes mellitus, entidades internacionales de salud como la Federación internacional de Diabetes, OMS y la OPS la catalogan como la epidemia en expansión. La enfermedad se ha consolidado las emergencias de salud poblacional más críticas a nivel global, con un crecimiento exponencial en su prevalencia. Los datos más recientes indican que, en 2024, se estimó que alrededor de 589 millones de personas adultas vivían con este cuadro clínico. Este dato representa un aumento significativo y se proyecta que continuará creciendo drásticamente, estimándose que la prevalencia ascenderá a 853 millones de personas para el año 2050 (Federación Internacional de Diabetes, 2025).

La brecha diagnóstica en cuanto a la DM2 es un desafío, ya que cerca de 252 millones de individuos (42.8%) viven sin haber sido diagnosticadas, lo que impide el tratamiento oportuno y la prevención de complicaciones (FID, 2025). El impacto de la enfermedad es desproporcionado en las regiones de bajos y medianos ingresos, donde reside más del 80% de los adultos afectados. La carga mortal vinculada a la diabetes y sus complicaciones renales alcanzo cifras superiores a dos millones de personas en 2021 (Organización Mundial de la Salud, 2024).

En el continente americano, estimaciones estadísticas revelan una prevalencia del 13% de la población adulta, lo que corresponde a 112 millones de adultos que viven con la enfermedad, triplicando la cifra registrada en 1990 (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2024). Este incremento de las estadísticas del aumento está relacionado con determinantes de riesgo biológicos y conductuales, estos últimos muy ligados a los estilos habituales que ocasionan daños como el incremento de peso, obesidad y el sedentarismo, que son reconocidos como los impulsores del aumento de la Diabetes Mellitus tipo 2 (OPS, 2024).

2.2.5 Desarrollo de Complicaciones Crónicas.

En la DM2 las complicaciones se agrupan en manifestaciones de tipo macro y microvasculares, y constituye un determinante importante de complicaciones y mortalidad prematura en esta población (Forbes & Cooper, 2013). Las teorías actuales explican cómo la hiperglucemia crónica induce el daño celular y tisular, actuando como el mecanismo unificador que vincula la glucosa elevada con el surgimiento de daño en vasos pequeños y macrovasculares (Brownlee, 2005).

Tabla 1. *Clasificación de las complicaciones en la diabetes mellitus tipo2*

Tipo de complicación	Complicaciones
Microvasculares	Nefropatía Diabética Retinopatía Diabética Neuropatía Diabética
Macrovasculares	Enfermedad Cardiovascular (ECV) Accidente Cerebrovascular (ACV) Enfermedad Arterial Periférica (EAP)

Nota: Elaboración Propia.

Las complicaciones que afectan mayormente y se derivadas directamente de la diabetes mellitus tipo 2 son las que se describen a continuación según su prevalencia y fisiopatología.

Nefropatía Diabética

Las causas más comunes de la IRC (Alicic et al., 2017). Se caracteriza por la albuminuria progresiva y la reducción de la filtración renal.

La nefropatía diabética, constituye un factor determinante em el desarrollo de insuficiencia renal crónica (ERC), es considerada como una de las consecuencias microvasculares más graves de la Diabetes Mellitus (DM). La evidencia científica establece que entre el 30% y el 40% de las personas con (DM2) manifiestan la ND (UNESUM, 2025; MINSAP, 2025). La prevalencia global de ND varía desde un 13% hasta un 66% siendo más marcada en países en desarrollo. Estudios actuales reportan riesgos de ND de hasta 61% en México, mientras que la DM2 es la causa de más del 90% de los casos de ND a nivel global (Molina-Mendoza et al., 2025; MINSAP, 2025).

La alta prevalencia de la ND impone una inmensa carga humana y económica, por el uso en su tratamiento de Terapia Sustitutiva Renal (TSR), como la diálisis y la hemodiálisis. Datos indican que la incidencia y prevalencia del uso de TSR debido al diagnóstico de ND han aumentado considerablemente, especialmente en América Latina (Consenso Latinoamericano, 2024). La mortalidad provocada por la nefropatía diabética es significativamente elevada, particularmente debido a causas cardiovasculares y las consecuencias directas de la insuficiencia renal (MINSAP, 2025). La falta de programas efectivos de diagnóstico temprano constituye un factor agravante, ya que la ND a menudo se detecta en sus estadios más avanzados lo que posibilita que la mortalidad aumenta por esta causa (Quispe et al., 2022).

En ecuador la frecuencia de esta enfermedad entre 20 a 79 años de edad se estima en 4.9%, (Federación Internacional de Diabetes [FID], 2024). Estudios nacionales recientes sugieren que la prevalencia podría ser más alta, especialmente al utilizar muestreos poblacionales con diagnósticos más amplios. La encuesta de prevalencia realizada por la Fundación Los Fresnos reportó que la frecuencia de diabetes en ámbito nacional alcanza el (5.53%), lo que indica aproximadamente una de cada dieciocho personas padece diabetes, destacándose Portoviejo como la ciudad con mayor frecuencia de casos con una tasa del 7.4% (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2024).

Con base de datos estadísticos de alcance nacional pusieron en evidencia una expansión de los casos en la población indicando que uno de cada diez ecuatorianos padece la enfermedad, específicamente en el rango de 10 a 59 años reportó una prevalencia de 1.7%, con un incremento

notable a partir de los 50 años (Dávila et al., 2023). La diabetes en el país se ha posicionado entre las 5 principales causas de muerte. Aunque hubo una disminución de muertes por esta causa en 2023, esta patología permanece como una de las principales preocupaciones de la salud pública (MSP, 2024). Se proyecta que la cantidad de pacientes continuara en aumento en los próximos años a 893,700 para el año 2050, significando un verdadero desafío para el sistema de salud (FID, 2024). Este aumento en la incidencia de DM2 está relacionado con elementos de riesgo como el índice de masa corporal elevado y sedentarismo (OPS/OMS, 2024).

La fisiopatología de la ND se encuentra centrada en la relación que existe entre la hiperglucemia crónica, la hemodinámica renal y las vías metabólicas, lo que demuestra que es compleja y multifactorial. El mecanismo fisiopatológico clave en la ND es la alteración de la homeostasis renal, que desencadena hipertensión glomerular, isquemia e hipoxia renal (Abarca et al., 2025; Molina-Mendoza et al., 2025). La hiperglucemia activa diversas vías metabólicas que conducen a la sobreproducción de especies reactivas de oxígeno, generando estrés oxidativo crónico e inflamación en las células renales. Esto incluye la estimulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), que induce la vasoconstricción y lesión a nivel glomerular (Abarca et al., 2025; Molina-Mendoza et al., 2025).

En la DM2 el daño fisiopatológico continuo y el estrés hemodinámico provocan de inicio una hiperfiltración glomerular, seguida posteriormente por la excreción de albúmina en orina (microalbuminuria) y, finalmente, la aparición de macroalbuminuria que termina con la afectación de la Tasa de Filtración Glomerular (TFG) (Abarca et al., 2025; Molina-Mendoza et al., 2025).

El manejo de la (ND) se centra en la regulación adecuada de la glucosa y de la presión arterial (Sociedad Española de Nefrología [S.E.N.], 2024). El tratamiento farmacológico incluye agentes para la nefroprotección. Se incluyen medicamentos que actúan o bloquean el sistema renina-angiotensina (IECA/ARA-II), tratamientos actuales se incluyen fármacos que reducen la reabsorción renal de glucosa y medicamentos que bloquean receptores metabólicos. El uso de estos fármacos reduce de manera comprobada la posibilidad del avance de la enfermedad renal crónica y la incidencia de episodios de origen vascular (S.E.N., 2024).

Retinopatía Diabética

La complicación ocular asociada a la diabetes representa una causa frecuente de perdida visual progresiva en adultos en edad laboral (National Eye Institute, 2023). Afecta la retina debido al daño microvascular y el consecuente edema macular o neovascularización (Fong et al., 2004).

La Retinopatía Diabética (RD) es una complicación microvascular causante de discapacidad visual evitable en adultos (González-Ortiz et al., 2022). La magnitud de casos de la forma más grave, la Retinopatía Diabética Proliferativa (RDP), oscila entre el 7% y el 12% de los pacientes diabéticos, mientras que el (EMD),el factor principal de la disminución de la visión se encuentra en el 20% de la población diabética (Gómez-Meza et al., 2022; González-Ortiz et al., 2022). La incidencia de la (RD) se relaciona estrechamente con la progresión del padecimiento y al control de los niveles de glucosa en sangre, alcanzando casi el 60% en pacientes que tienen más de 20 años de evolución (Gómez-Meza et al., 2022).

La prevalencia de la Retinopatía Diabética en Ecuador se sitúa en un rango significativo, variando según la población estudiada, pero generalmente afectando a más de un tercio de los pacientes diabéticos. Estudios de prevalencia realizados en clínicas de referencia en Ecuador reportan que afecta al 30% y el 40% que acuden a control. Esta cifra se alinea con la prevalencia global de esta complicación microvascular (Pillajo et al., 2023). La prevalencia de la (RDP) y el Edema Macular Diabético (EMD), las formas que conllevan mayor riesgo de ceguera se mantienen alta. Estos estadios avanzados son los responsables de que la RD sea la razón de la pérdida de visión irreversible entre los ecuatorianos de 20 a 74 años (MSP, 2024).

A nivel global, la variable más importante en el desarrollo de esta complicación es la diabetes con mal control metabólico (Pillajo et al., 2023). En Ecuador, el desarrollo y frecuencia de la RD están ligadas al control metabólico y al acceso a la atención oftalmológica. La progresión es más rápida en pacientes cuando la hemoglobina glicosilada se mantiene por encima del 7%. El Ministerio de Salud Pública de Ecuador considera la RD una prioridad sanitaria, enfatizando que la falta de diagnóstico y tratamiento oportuno es la principal razón de la ceguera (MSP, 2024).

En cuanto al diagnóstico de la RD existe una gran brecha. El examen oftalmológico anual es vital dentro del control de la DM2 para el diagnóstico precoz de la RD, pero existe un problema crucial, referente a que muchos pacientes lo pasan por alto, lo que provoca el diagnóstico tardío

de dicha complicación, incluso cuando ya ha progresado a estadios avanzados con alto riesgo de pérdida visual irreversible (Pillajo et al., 2023). Otro elemento que retrasa en ocasiones el diagnóstico y tratamiento oportuno favoreciendo la progresión de la RD es la condición de ser asintomática en sus estadios iniciales, especialmente en entornos donde los programas de cribado oftalmológico son limitados y donde no existe la debida educación al paciente (Gómez-Meza et al., 2022).

La fisiopatología de la RD está caracterizada por la acción directa de la hiperglucemia crónica y la dislipidemia sobre microvasculatura de la retina. El mecanismo fisiopatológico productor de la RD comienza con la pérdida de las células de soporte esencial que recubren los capilares, seguida por la disfunción de las células endoteliales comprometiendo la barrera hematorretiniana (González-Ortiz et al., 2022).

El daño neuronal en la retina también juega un papel crítico, ya que la RD no es solo una enfermedad vascular, sino una neuro-vasculopatía (Gómez-Meza et al., 2022). El estrés metabólico provoca estrés oxidativo e inflamación crónica, llevando a la apoptosis de las células ganglionares y la glía retiniana (González-Ortiz et al., 2022). La isquemia retiniana resultante de la oclusión capilar crónica genera una liberación compensatoria de factores angiogénicos (principalmente VEGF), lo que resulta en el crecimiento descontrolado de vasos frágiles y anormales que son propensos a sangrar, causando hemorragia vítrea y eventual desprendimiento de retina traccional, resultando en la pérdida severa de la visión (Gómez-Meza et al., 2022).

El manejo de la retinopatía diabética se fundamenta, en primer lugar, en el monitoreo exigente de la glucemia y de la presión arterial, medidas demostrando una reducción, la progresión del daño microvascular retiniano (American Diabetes Association [ADA], 2024). En estadios avanzados, particularmente en presencia de edema macular diabético, el tratamiento incluye la administración intravítrea de agentes anti angiogénicos para controlar la progresión de la enfermedad, los cuales han evidenciado eficacia en la reducción del edema y la neovascularización patológica. En casos seleccionados, la fotocoagulación con láser continúa siendo una alternativa terapéutica complementaria, mientras que el tratamiento quirúrgico se reserva para complicaciones severas refractarias.

Neuropatía Diabética

La neuropatía diabética se identifica por la afectación de los nervios, de tipo periférico, autonómico o focal, destacándose la neuropatía distal simétrica como la más prevalente y conduce al riesgo de úlceras y amputaciones (Pop-Busui et al., 2017).

La afectación de los nervios por la diabetes (NDP) es representa una manifestación recurrente en este grupo, aunque su prevalencia se ve afectada porque es invisibilizada porque algunas veces no es diagnosticada adecuadamente. Estudios demuestran que la NDP provoca entre el (30%) y el (50%) de la población que padece diabetes, su aparición está muy ligada a la duración de la patología y años del paciente (Jiménez-Ossa et al., 2022; Gaceta Médica de México, 2021). Estudios reportan una prevalencia que puede alcanzar hasta el 60% en pacientes con DM2 con una evolución prolongada (Gaceta Médica de México, 2021). La tasa de progresión anual de la NDP oscila entre el 1% y el 3% en pacientes asintomáticos, su incidencia representa un indicador del control metabólico deficiente, (Jiménez-Ossa et al., 2022).

La NDP se considera un factor predisponente del Pie Diabético. Este es una complicación con un alto componente psicológico por la afectación que produce en el bienestar del paciente, pues puede llevar a la aparición de úlceras, infecciones y hasta a la amputación de miembros inferiores (Jiménez-Ossa et al., 2022). Estudio en pacientes hospitalizados en Ecuador evidencio una alta prevalencia de NDP en pacientes que desarrollaron el Pie Diabético, confirmando que la pérdida de la sensibilidad protectora es el evento inicial de la cascada que lleva a la infección y la amputación (Aparicio-Chávez et al., 2023).

La NDP se tipifica como una enfermedad de lenta progresión, pero su diagnóstico temprano es deficiente. La evidencia científica establece que aproximadamente el 50% de los pacientes con formas leves de NDP son asintomáticos o no están diagnosticados, lo demuestra la necesidad de una pesquisa frecuente y rigurosa principalmente en la atención primaria (Gaceta Médica de México, 2021).

La Neuropatía Diabética (NDP) es una consecuencia frecuente en la población ecuatoriana con Diabetes Mellitus (DM), representando una carga sanitaria y social significativa. Aunque los

estudios varían según el entorno clínico, la prevalencia de la NDP en Ecuador se encuentra entre el 30% y 50% de las personas diabéticas, una cifra que se alinea con las estadísticas regionales de América Latina (Aparicio-Chávez et al., 2023; Recalde-Paz et al., 2022). Esta prevalencia aumenta drásticamente vinculado a ala evolución prolongada y al mal manejo metabólico, siendo mayor en pacientes con más de diez años de diagnóstico.

La incidencia de la progresión de la NDP no es detectada a tiempo debido a que la mitad de los pacientes son asintomáticos en las etapas iniciales, y no existe una cultura rigurosa de cribado anual utilizando el monofilamento y el diapasón en todos los niveles de atención (Recalde-Paz et al., 2022). La detección tardía incrementa el riesgo de complicaciones graves.

La fisiopatología de la NDP se caracteriza por el daño crónico de las fibras nerviosas periféricas que causa la hiperglucemia. Los mecanismos principales que incluyen en este daño es el estrés crónico oxidativo (Jiménez-Ossa et al., 2022). La activación de la vía poliol/aldosa-reductasa tiene una acción directa en la producción de sorbitol actuando sobre el desvío del exceso de glucosa hacia ese proceso, esto reduce los niveles de mioinositol y NADPH en las células nerviosas, generando estrés osmótico y daño celular. Todo esto conduce a una reducción de la velocidad de conducción nerviosa (Gaceta Médica de México, 2021).

La combinación del estrés metabólico, la isquemia y la neuro inflamación producen a la degeneración de las fibras nerviosas sensitivas y motoras, manifestándose clínicamente con entumecimiento, parestesias y dolor neuropático, además de la disminución de la sensibilidad protege al paciente que es crítica para la prevención de úlceras en los pies (Jiménez-Ossa et al., 2022).

El tratamiento de la Neuropatía Diabética se divide en dos áreas. La primera se basa en el control estricto y continuo del nivel de glicemia y de la tensión arterial, ya que es la única forma de detener o retrasar el del daño nervioso (American Diabetes Association [ADA], 2024). El síntoma más molesto y común de la NDP es el dolor de tipo neuropático, por tal motivo la segunda área de tratamiento se basa en el alivio del dolor. Para ello se indica terapéutica medicamentosa, principalmente medicamentos que actúan sobre los nervios o a nivel cerebral, como antidepresivos (duloxetina) o anticonvulsivantes (pregabalina o gabapentina) como primera elección (ADA, 2024). El tratamiento del dolor es vital para la prevención de úlceras, pie diabético y en última instancia amputaciones que la pérdida de sensibilidad puede esconder lesiones graves.

2.2.6 Factores de Riesgo para el Desarrollo de Complicaciones

Este avance de las complicaciones no depende únicamente de la hiperglucemia, sino de un cúmulo de factores modificables y no modificables:

- ✓ Hiperglucemia Crónica: El factor de riesgo modificable más importante (The Diabetes Control and Complications Trial Research Group, 1993).
- ✓ Dislipidemia: Se caracteriza por concentraciones elevadas de triglicéridos y niveles reducidos de lipoproteínas de alta densidad (HDL) (Taskinen et al., 2011).
- ✓ Hipertensión Arterial (HTA): Un potente factor de riesgo para complicaciones tanto microvasculares como macrovasculares (Ettehad et al., 2016).
- ✓ Duración de la Diabetes: El riesgo aumenta proporcionalmente con el tiempo de evolución de la enfermedad (UK Prospective Diabetes Study [UKPDS] Group, 1998).
- ✓ Hábitos tóxicos: La presencia del tabaquismo, la obesidad y el sedentarismo amplían el daño vascular y la inflamación (Huxley et al., 2009).

2.2.7 Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2

En Ecuador, la atención integral de la patología está regulada por la (Guía de Práctica Clínica) correspondiente, dada a conocer por el del (Ministerio de Salud Pública). Esta guía, es fundamental para estandarizar la atención a nivel nacional, en ella se define que el tratamiento es un proceso continuo, integral y escalonado cuyo objetivo primordial es alcanzar las metas de la regulación de glicemia, colesterol y presión arterial para prevenir las complicaciones crónicas micro y macrovasculares (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2017).

2.2.8 Medidas de prevención y control de la diabetes mellitus tipo 2

El cumplimiento del tratamiento con los medicamentos es de vital importancia pues favorece el abordaje de la enfermedad evitando la aparición de complicaciones. La terapia con medicamentos para (DM2) en la (GPCMSP) de Ecuador (2017) sigue un enfoque escalonado,

buscando alcanzar y mantener las metas de control glucémico, especialmente una Hemoglobina Glicosilada (HbA1c generalmente menor al 7%).

Educación Diabética: Es un proceso continuo e individualizado crucial para empoderar al paciente y lograr el autocuidado. La educación debe abordar: Conocimiento de la Enfermedad, explicar qué es la DM2, sobre el tratamiento para lograr la adherencia al mismo, cómo prevenir complicaciones, cambios de estilo de vida (hábitos tóxicos, higiene, alimentación, ejercicio). En el caso de los pacientes con tratamiento insulínico orientarles sobre la administración de la insulina y la importancia de la rotación del sitio de administración (mapa insulínico).

Control glucémico: Es la realización del control de la glucemia capilar por parte del paciente lo que le permite conocer el estado de sus niveles glucémicos con la finalidad de tomar medidas al respecto. Por lo que se hace necesario orientar en cuanto a su realización y la adecuada interpretación de sus resultados.

Manejo de Emergencias: Las emergencias frecuentes en la DM2 se encuentran la hipoglucemia e hiperglucemia. Por lo que instruir en u manejo al paciente y su familia es esencial.

Dieta: El plan alimenticio en el paciente diabético tiene como objetivo controlar los niveles de glucemia y el peso corporal. Se debe establecer por un nutricionista y de manera individualizada. Los pilares nutricionales se basan en la restricción calórica para promover el descenso del peso corporal lo cual mejora la resistencia a la insulina, priorización de una dieta caracterizada por el predominio de alimentos integrales, fibra nutricional y grasas saludables.

Ejercicio Físico: La realización de ejercicios físicos es importante pues actúan en el organismo optimizando la sensibilidad a la insulina, el seguimiento de la presión arterial y complementando con estrategias dirigidas a regular alteraciones del metabolismo. Se recomienda la realización de ejercicios aeróbicos como mínimo 20 minutos diarios y de intensidad moderada.

2.2.9 Teorías de enfermería aplicadas

Teoría del Déficit de Autocuidado (Dorothea Orem)

Esta teoría es altamente relevante, ya que las complicaciones crónicas de la DM2 (neuropatía, nefropatía, retinopatía) resultan directamente de la incapacidad o la falta de conocimiento del paciente para realizar acciones de autocuidado terapéutico, como el monitoreo glucémico, el cumplimiento dietético y la adherencia al ejercicio (Fawcett, 2017). Orem postula que la enfermera interviene cuando existe un déficit de autocuidado, actuando mediante sistemas de apoyo: apoyo-educativo para empoderar al paciente en el control diario de su enfermedad, y parcialmente compensatorio para ayudar en tareas que el paciente no puede realizar completamente. Al identificar este déficit, la enfermería establece el sistema de ayuda necesario para restaurar la capacidad del paciente, reduciendo así la exposición a los factores de riesgo (hiperglucemia y dislipidemia) que conducen a las complicaciones vasculares (Tomey & Alligood, 2017).

Modelo de Sistemas de Betty M Neuman

La perspectiva sistemática de Neuman destaca un enfoque sistemático de defensa y resistencia, su atención se centra en la influencia del estrés y la reducción de factores estresantes para mantener la salud del paciente (Neuman & Fawcett, 2011). En la DM2, la intervención de enfermería basada en este modelo se realiza con el fin de restaurar o mantener la estabilidad del sistema del paciente. Se enfoca en fortalecer hábitos saludables para evitar el daño en la prevención primaria basada, en la secundaria encaminada en la detección temprana de microalbuminuria o neuropatía y en la rehabilitación y manejo de complicaciones establecidas dentro de las acciones de prevención terciaria.

2.3 Tabla 2. *Glosario de términos*

Término	Definición Contextualizada
Hiperglucemia Crónica	Elevación sostenida de los niveles de glucosa en sangre. Es el mecanismo unificador y principal factor asociado al daño celular y tisular que conduce al desarrollo de complicaciones microvasculares y macrovasculares en la DM2.
Resistencia a la Insulina	Defecto primario en la mayoría de los pacientes con DM2. Ocurre cuando las células (musculares, adiposas y hepáticas) no responden adecuadamente a la insulina, impidiendo la correcta captación y utilización de la glucosa.
Complicaciones Microvasculares	Conjunto de afecciones crónicas que resultan del daño en los pequeños vasos sanguíneos (capilares) por la hiperglucemia. En la DM2 incluyen principalmente la Nefropatía, Retinopatía y Neuropatía diabética.
Nefropatía Diabética (ND)	Complicación microvascular que se caracteriza por la albuminuria progresiva y la disminución de la tasa de filtración glomerular. Es la principal causa global de Enfermedad Renal Crónica Terminal.
Neuropatía Diabética Periférica (NDP)	Complicación microvascular más frecuente, caracterizada por el daño a los nervios periféricos. Conduce a la pérdida de la sensibilidad protectora en los pies, siendo el precursor primario del Pie Diabético y la amputación.
Retinopatía Diabética (RD)	Complicación microvascular que afecta la retina debido al daño en su microvasculatura. Es la principal causa de ceguera evitable en adultos en edad productiva a nivel mundial.
Adherencia Terapéutica	Grado en que el comportamiento de un paciente (en relación con la medicación, la dieta y los cambios en el estilo de vida) coincide con las recomendaciones acordadas con el profesional de la salud. La adherencia deficiente se identifica como un problema multifactorial ligado al descontrol metabólico.
Control Glucémico Deficiente	Estado en el que los niveles de glucosa en sangre, medidos habitualmente por la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c), se encuentran fuera de las metas terapéuticas recomendadas (generalmente $\text{HbA1c} < 7\%$), siendo el factor de riesgo modificable más importante para las complicaciones.
Glucotoxicidad	Daño celular causado por la exposición crónica a niveles elevados de glucosa. Es uno de los factores que lleva al agotamiento y disfunción de la célula beta pancreática, contribuyendo a la deficiencia en la secreción de insulina.
Complicaciones Macrovasculares	Afecciones crónicas que resultan del daño en los grandes vasos sanguíneos. Incluyen la Enfermedad Cardiovascular (ECV), el Accidente Cerebrovascular (ACV) y la Enfermedad Arterial Periférica (EAP).

Nota: Elaboración Propia.

Capítulo III: Metodología de investigación

La presente investigación se plantea como una revisión sistemática, sustentada en el análisis de documentos y contenidos con evidencia científica enfocada en los factores relacionados al desarrollo de complicaciones en personas con diabetes mellitus tipo 2.

4.1 Pregunta clínica

Pregunta base al no tener elemento de comparación de PICO pasa a ser PIO
La pregunta clínica se desglosa según su forma (PIO) somo se indica a continuación:

- P (Población): Personas adultas con Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2).
- I (Exposición): Factores de riesgo.
- O (Resultado): Complicaciones microvasculares y macrovasculares.

Quedando de la siguiente manera: ¿Cómo se relaciona los factores de riesgo con el desarrollo de complicaciones micro y macrovasculares en personas con Diabetes Mellitus Tipo 2?

4.2 Estrategia de búsqueda

- Palabras clave: Para la selección de los descriptores se utilizó los tesauros en ciencias de la salud (DeCS/MESH) estableciéndose los siguientes: DM2, Complicaciones, factores, incidencia, prevalencia.
- Operadores booleanos para la asociación de los descriptores: AND, OR, NOT
- Bases de datos bibliográfica: Scielo, Redalyc, Pubmed y Google académico.

4.3 Filtros para aplicar la estrategia de búsqueda de información científica:

- Tipos de artículos: artículos de open access
- Años de publicación: últimos 5 años (2020-2025)
- Idiomas: español, inglés, portugués.

Tabla 3. *Criterios de elegibilidad*

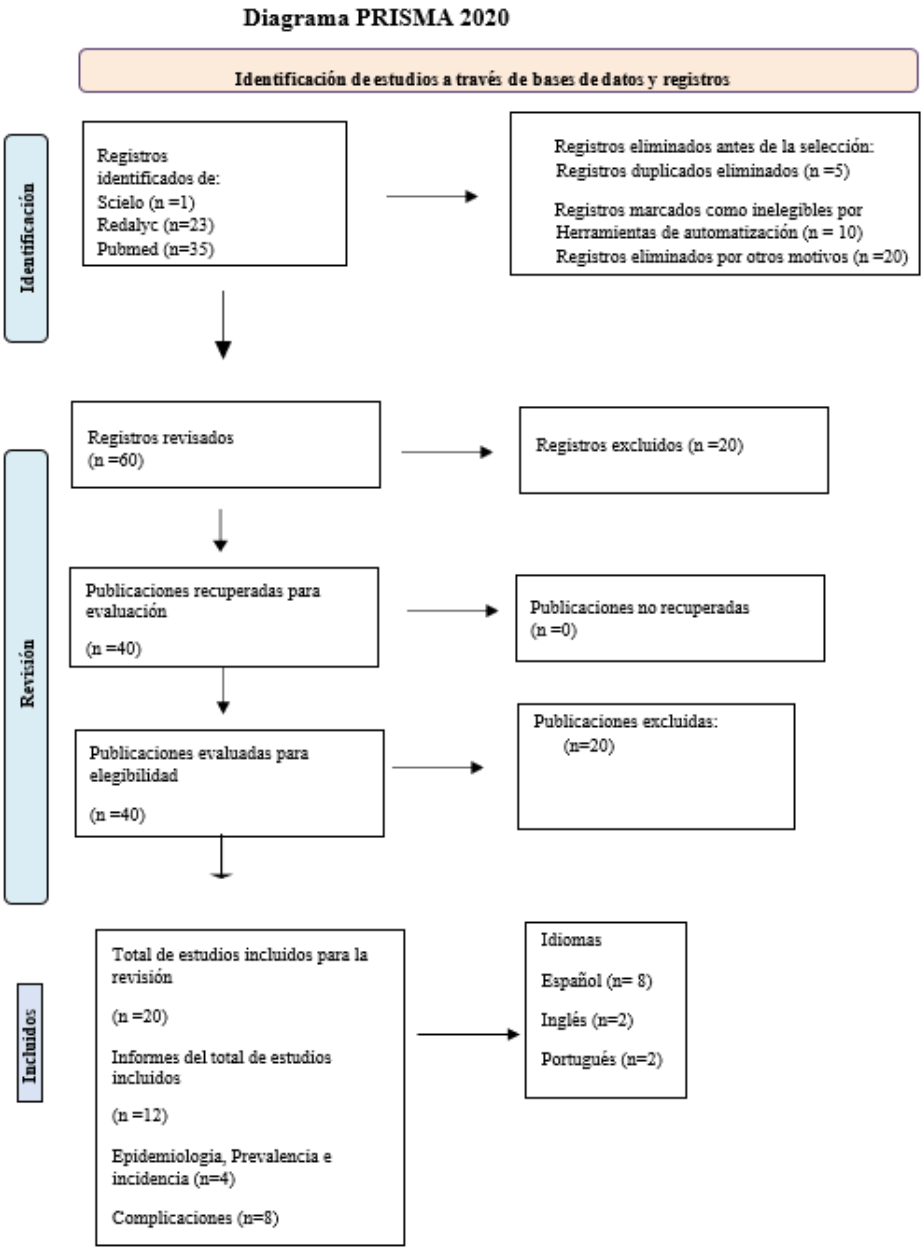
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos publicados en los últimos 5 años (2020-2025) Artículos resultantes de estudios exploratorios Artículos de investigaciones originales (aplicadas a contextos reales) Artículos en idioma español, inglés y portugués	Artículos centrados en patologías autoinmunes asociadas a la DM2. Artículos correspondientes a revisiones sistemáticas o revisiones bibliográficas. Publicaciones en revistas no registradas en base de datos académicos como en BDB regionales(LATINDEX 2.0) o de amplio impacto (WoS, SCOPUS)

Nota: Elaboración Propia.

4.4 Método de selección y análisis de la información

Para la selección de los artículos se aplicó el método PRISMA (Page et al., 2021). La información fue recopilada mediante el método de vertebración, con el propósito de facilitar su análisis y organización, el cual permite estructurar los contenidos en torno a los ejes temáticos centrales del objeto de estudio, facilitando así una visión coherente y crítica del fenómeno investigado. Los artículos para su análisis en el apartado resultado se relacionaron por objetivos en una tabla con la siguiente información: Autores, año de publicación y tipo de estudio, metodología y principales resultados.

4.5 Diagrama PRISMA 2020



Nota: Elaboración Propia.

ESTUDIOS INCLUIDOS:

Tabla 4. *Estudios sobre Epidemiologia, Prevalencia e Incidencia de DM2 (Últimos 5 Años)*

N.°	Autor(es)	Año	Título	País	Revista	BDB*
1	Mota, B. G., Neves, A. F., Nunes, B. P., & Silveira, E. A	2022	Prevalência de diabetes mellitus segundo fatores associados em populações tradicionais rurais em Goiás, Brasil: Um estudo transversal.	Brasil	Revista Brasileña de epidemiologia	SCOPUS SCIELO
2	Montenegro Ross, P., Astorga Rocha, C., Pedraza Lobos, J., Aguilar Danon, J., & Contreras Morales, B.	2023	Situación epidemiológica de la diabetes mellitus 2 en Chile entre los años 2002-2019	Chile	Revista Confluencia	LATINDEX 2.0
3	Inoue, K., Liu, M., Aggarwal, Marinacci, L. X., & Wadhera, R. K.	2025	Prevalence and control of diabetes among US adults, 2013 to 2023	Estados Unidos	Revista JAMA	PubMed / MEDLINE SCOPUS WoS
4	Fang, M., Wang, D., Coresh, J., & Selvin, E.	2022	Trends in prevalence of diabetes-related complications in US adults, 1999–2019.	Reino Unido	The Lancet Diabetes & Endocrinology	PubMed / MEDLINE SCOPUS WoS

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 5. *Estudios sobre Complicaciones de DM2 (Últimos 5 Años)*

N.°	Autor(es)	Año	Título	País	Revista	BDB
5	Adem, M., Mekonen, W., Ausman, A., Ali, S., Shiferaw, S., & Molla, A.	2024	Prevalencia de la enfermedad renal crónica y sus factores asociados entre pacientes con diabetes mellitus en el Hospital de Referencia Dessie, South Wollo, Etiopía.	Etiopia	Scientific Reports	PubMed / MEDLINE SCOPUS WoS
6	Pérez-Peralta, L., Rivera-De la Parra, D., Graue-Hernández, E., Hernández-Jiménez, S., Almeda-Valdés, P., Velázquez-Jurado, H., & Jiménez-Corona, A.	2023	Discapacidad visual asociada a retinopatía diabética y edema macular: un estudio de base hospitalaria.	México	Gaceta Médica de México	SCOPUS
7	Borbón Reyna , M. F., & López Rivera , F. A.	2024	Prevalencia de Neuropatía en Pacientes Diabéticos que Acuden a Electromiografía en un Hospital Privado de Torreón, Coahuila	México	Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica	LATINDEX 2.0

8	Poll-Cabrera, Meibis, Hierrezuelo-Rojas, Naifi, Soto-Bell, Yarisbel, Begó-Godínez, Jorge Emilio, Velazquez-Cedeño, Irina, & Acosta-Montero, Daymara.	2024	Estimación del riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.	Cuba	Revista Archivo Médico de Camagüey	LATINDEX 2.0
9	Rivera-Grimaldo, L. S., Cuadra-Minchan, K. S., & Yovera-Aldana, M.	2024	Prevalencia de neuropatía periférica dolorosa y asintomática de un programa de tamizaje para riesgo de pie diabético en un hospital público peruano	Perú	Acta Médica Peruana	SCOPUS
10	Angarica, Y.et al.	2023	Caracterización de la enfermedad cerebrovascular isquémica en pacientes diabéticos del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico General Calixto García	Cuba	Revista Finlay	LATINDEX 2.0
11	Cali, F., & Gutama, J.	2021	Estudio descriptivo: Frecuencia y factores de riesgo de la enfermedad arterial periférica en pacientes con Diabetes Mellitus II del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca.	Ecuador	Revista Médica HJCA	LATINDEX 2.0
12	Malta, D. C., Szwarcwald, C. L., & Stopa, S. R.	2024	Complicações associadas ao diabetes mellitus e fatores associados no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde.	Brasil	Cadernos de Saúde Pública	SCOPUS WoS

Nota: Elaboración Propia.

Capítulo IV: Análisis e interpretación de los resultados

En esta sección se describen los datos obtenidos a partir del estudio de los artículos seleccionados. Estableciendo en primer lugar la epidemiología de la DM2 mediante el análisis de información científica. En segundo lugar, el comportamiento de la incidencia y prevalencia de complicaciones y las variables de mayor riesgo que las propician.

El total de artículos incluidos en el estudio tras aplicar los criterios del método PRISMA fueron 14. En cuanto a la distribución temporal 1 corresponde al año 2021, 2 al año 2022, 3 al 2023. En el 2024 se incluyeron 5 y 1 artículos en 2025.

Las investigaciones incluidas responden en su totalidad al enfoque cuantitativo. Aportando evidencia científica actualizada de investigaciones de alcance exploratorio en relación con la enfermedad y los factores de riesgo asociadas a sus complicaciones en diferentes poblaciones. Del total de 14 artículos que conforman la muestra, 4 artículos se centran en la epidemiología de la DM2, mientras que los 8 restantes abordan los factores de riesgo de sus complicaciones.

Al analizar la evidencia científica referente a la epidemiología se observa que la prevalencia de la DM2 muestra un comportamiento ascendente a estable, con especial énfasis en poblaciones adultas.

El estudio de Montenegro et al. (2023) que incluyo el periodo de 2003- 2019 en chile evidencio que en 2003 existía una prevalencia de la enfermedad de 6,4%, aumentando de manera significativa en el período de 2016-2017 a 12,3%, observándose con una mayor afectación en mujeres con 14% y en los rangos de edad con predominio en mayores de 65 años (30,6%). Fang et al. (2022) coincide con lo anteriormente expuesto. En su estudio, que incluyó el período 1988-marzo de 2020, estableció un aumento el porcentaje de casos confirmados (del 4,6% al 11,7%). En cambio, Motta et al. (2022) en un estudio en población rural arrojó una prevalencia del 9.8%.

Por su parte Inoue et al. (2025) en un estudio que incluyó una población adulta de 24 263 habitantes estadounidenses encontró que el 19% fueron diagnosticados con diabetes. En dicha investigación demostraron que hubo variación en la prevalencia de la DM2 entre los años 2013-

2023, estableciendo el 12,8 % en el período 2013-2014, aumentando a 14,1 % en el período 2021-2023, y a 19% en 2025, coincidiendo con el hecho que la DM2 puede presentar un comportamiento ascendente en cuanto a su prevalencia. Los datos sugieren que la detección temprana sigue siendo el desafío principal para disminuir sus efectos.

Para el análisis de las complicaciones de la DM2 y los factores de riesgo las dividiremos según su clasificación en microvasculares y macrovasculares.

En cuanto a la frecuencia de secuelas crónicas que puede originar la DM2 la nefropatía diabética lidera las de etiología microvascular. Adem et al. (2024) en un estudio que incluyó una muestra de 267 adultos diabéticos identificaron una prevalencia general de insuficiencia renal crónica del 31,5%. Dentro de los factores de riesgo asociados demostraron que tener DM2 aumenta el riesgo de IRC (91.5% de los sujetos estudiados tenían Diabetes Tipo 2) así como la presencia de hipertensión arterial (118% más de probabilidad de sufrir daño renal que aquellos con presión normal). Además, evidenciaron que cada unidad de aumento significativo en la creatinina, el riesgo de ser diagnosticado con IRC aumenta un 80%. Otro factor evidenciado fue la edad, siendo que, a partir de los 60 años, el riesgo se incrementa 4.25 veces de padecer IRC, sin embargo, en cuanto al sexo no hubo diferencia estadística significativa.

En relación con lo expresado la nefropatía diabética se alza como la complicación microvascular más prevalente en la DM2. La evidencia analizada establece que la coexistencia de la hipertensión arterial y la edad avanzada especialmente en mayores de 60 años actúan como factores predisponentes críticos en el desarrollo de insuficiencia renal crónica (IRC). Además, la conexión entre la elevación de los niveles de creatinina y la probabilidad del daño renal resalta la importancia de un monitoreo bioquímico estricto para la identificación temprana de patologías renales.

Otra complicación de origen microvascular es la retinopatía diabética, la cual puede originar pérdida de la visión provocando discapacidad. Esta afirmación se evidencia conforme el análisis desarrollado por Pérez-Peralta et al. (2023) en el periodo de 2014 a 2019, que incluyó a 840 pacientes con DM2. La prevalencia de discapacidad visual fue de 30 %, de ellos el 62% presentaron retinopatía diabética y el 30 % edema macular diabético. Dentro de las variables predisponentes encontraron una evolución de la DM2 de 11 años presentaron discapacidad visual

moderada a diferencia de los que tenían una evolución de 9 años que no presentaban alteraciones visuales. Lo que demuestra que mientras avanza la enfermedad mayor riesgo de afectación visual. Otro factor relacionado con la aparición de la retinopatía es la concomitancia de la hipertensión y la albúminuria con la diabetes. Demostraron estos autores que los casos de ceguera (46.8%) existió presencia de albuminuria. Por lo que se puede concluir que la retinopatía diabética y el edema macular se manifiestan como complicaciones críticas de discapacidad visual en pacientes con DM2, estrechamente vinculadas a la cronicidad de la enfermedad, estos hallazgos sugieren que una evaluación oftalmológica temprana y multidisciplinaria es importante en la prevención de la ceguera en pacientes con DM2.

Entre las alteraciones derivadas microvasculares, la neuropatía se presenta como las más prevalente y de inicio precoz. Borbón y López (2024) estudiaron 300 expedientes clínicos de pacientes diabéticos atendidos en un hospital privado de Torreón, Coahuila de ellos el 76% padecían de neuropatía diabética con una evolución de 1 a 40 años. Con prevalencia de las formas moderada (44%), severa (39%) y muy severa (8%) lo que está relacionado con la severidad de la diabetes, pues 103 pacientes necesitan insulina para su tratamiento, de los cuales 91 (88%) presentaron neuropatía.

Un estudio que incluyó una muestra de 1,006 pacientes realizado por Rivera-Grimaldo et al. (2024) determinaron que la prevalencia de neuropatía periférica fue significativamente elevada. El estudio destaca que el diagnóstico de esta patología varía según sus manifestaciones; para ello, utilizaron los criterios de Toronto, hallando que el 42,2% tuvieron alta predisposición a NP probable dolorosa y el 6,5% NP asintomática, siendo esta última la causa principal y silenciosa del pie diabético. Existieron como factores asociados a la NP la edad mayor de 60 años en el 53,3%, los pacientes presentaban una duración promedio de la patología de 7 años, y el (35,5%) recibió atención medica con insulina, ya sea de forma exclusiva o combinada con fármacos orales. Dentro de las comorbilidades más relevantes, se identificó hipertensión arterial en el 28,9% de los casos. Respecto a las complicaciones, un 9% manifestó antecedentes de úlceras y retinopatía, por otro lado, un 16% desarrolló enfermedad renal crónica.

La evidencia analizada establece que la NP es una repercusión frecuente y multifactorial. La forma dolorosa se manifiesta en la mitad de las personas afectadas produciendo una influencia

inmediata sobre la calidad de vida. Sin embargo, la variante asintomática predispone a la aparición del pie diabético. No se manifiesta como un evento aislado, sino que es parte de un deterioro sistémico producto de su coexistencia con el envejecimiento, la hipertensión arterial y otras complicaciones microvasculares. Estos elementos demuestran la necesidad de una pesquisa integral basada en la identificación de síntomas, las comorbilidades y la adherencia al tratamiento farmacológico para prevenir otras complicaciones y discapacidad por esta causa.

En cuanto a las complicaciones macrovasculares se encuentran la Enfermedad Cardiovascular (ECV), Accidente Cerebrovascular (ACV) y la Enfermedad Arterial Periférica (EAP).

Las personas diabéticas tienen un riesgo marcado de morbilidad y mortalidad cardiovascular. Poll-Cabrera et al. (2024) realizaron un estudio para identificar el nivel de vulnerabilidad frente a patologías cardiovasculares en una muestra conformada por 103 personas con esta afección, mostrando al (76 %) de los pacientes con presión elevada, el 31,2 % microalbuminuria y el 30,2% hipercolesterolemia. El grupo de estudio mostro una edad media de 65,5 y presentaban con un historial de enfermedad de 8 años. El riesgo cardiovascular se presentó en el (43,3 %) en un nivel moderado y (25,7 %) clasificándose como alto riesgo.

Poll-Cabrera et al. (2024) encontraron que el 69% de los pacientes estudiados presentaron niveles de riesgo cardiovascular de moderado a alto demostrando que la DM2 eleva significativamente el riesgo cardiovascular. El mismo se identificó potenciado por la presencia de otros elementos como hipertensión (76%) y la microalbuminuria (31,2%), esto evidencia que las complicaciones renales y vasculares aumentan la morbimortalidad en el paciente con DM2.

La enfermedad cerebrovascular isquémica (ECV) es considerada uno de los principales motivos de muerte, observándose mayor incidencia en pacientes que padecen DM2. Angarica et al. (2023) demostró en su investigación sobre factores que concomitan con la DM2, que incluyó una muestra de 148 pacientes con Enfermedad cerebrovascular, que la edad mayor de 60 años (77,7%) es más propensa a presentar la enfermedad. Además, evidenciaron que, en los pacientes con cifras elevadas de tensión arterial, aumento de peso evidenciaban una mayor predisposición a cuadros cerebrovasculares más complejos. Del mismo modo casos con indicadores de glucemia,

hipercolesterolemia y triacilglicéridos elevados. En relación con la presencia de comorbilidades se encontró que, en pacientes diabéticos con enfermedad cerebrovascular isquémica, la hipertensión arterial predominaba sobre los factores clínicos con el 81, 8% seguido de la cardiopatía isquémica que representó el 52,7%. Todo lo anteriormente expuesto evidencia que la ECV isquémica no es solo una complicación aislada, sino el resultado del control inadecuado multifactorial de riesgo.

Finalmente, la enfermedad arterial periférica (EAP) es una complicación de carácter macrovascular muy frecuente en personas con trastorno metabólico tipo 2, clasificándolos como un grupo de morbimortalidad. Según Cali y Gutama (2021), quienes establecieron que está intrínsecamente ligada al tiempo de exposición y al control metabólico: de una muestra de 315 pacientes con DM2 el 35,3% presentó EAP. Entre los factores de riesgo identificados la edad mayor de 60 años continúa siendo predisponente con respecto a la aparición de alteraciones clínicas en pacientes con DM2. Los datos estadísticos revelan una correlación significativa entre la prolongada evolución de la diabetes (más de 10 años) y un Índice Tobillo-Brazo (ITB) patológico, lo que confirma el carácter acumulativo del daño vascular. Asimismo, la hipertensión arterial destaca como la comorbilidad más determinante, presente en el 32.9% de los casos positivos, lo que potencia la aterosclerosis acelerada. Por último, el estudio resalta que niveles elevados de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) y la detección previa de nefropatía diabética actúan como marcadores predictivos de gravedad, sugiriendo que el deterioro de la microcirculación precede o coexiste con la obstrucción de las grandes arterias de las extremidades inferiores.

El estudio realizado por Malta et al. (2024) que incluyó una muestra de 54,987 individuos adultos determinó una prevalencia de diabetes del 13.4%, de ellos el 31% presentaban complicaciones derivadas de la DM2. Entre ellas destacaron los trastornos visuales (29.6%) y renales (9.2%). Esta investigación evidencio que la probabilidad del desarrollo de complicación se incrementa directamente proporcional al tiempo de evolución de la DM2 consolidando la cronicidad como un determinante del deterioro del estado de salud del paciente diabético.

Discusión de los resultados

Los resultados de la presente revisión permiten analizar de manera integrada la epidemiología, la incidencia de sus secuelas a largo plazo y los principales factores asociados a su desarrollo. En concordancia con lo expuesto en el marco teórico, los hallazgos confirman que la DM2 representa un problema de salud pública creciente, con repercusiones de una manera progresiva de la morbimortalidad, especialmente en poblaciones adultas y envejecidas.

Los estudios analizados evidencian un comportamiento con predominio ascendente de la prevalencia de la DM2. Algunas investigaciones como las de Montenegro et al. (2023) y Fang et al. (2022) revelan incrementos de la prevalencia de DM2 (12% y el 11% respectivamente) a lo largo de las últimas décadas, especialmente en adultos alrededor de 65 años y en el sexo femenino, lo cual coincide con lo reportado por organismos internacionales. Sin embargo, con la investigación de Inoue et al. (2025) sugiere una estabilización reciente de la prevalencia en población estadounidense, lo que podría atribuirse a mejoras en las estrategias de detección, control metabólico y acceso a servicios de salud. Esta dualidad refuerza la idea de que la carga de la DM2 está fuertemente condicionada por determinantes demográficos, socioeconómicos y sanitarios.

Los hallazgos de Adem et al. (2024) coincide con la evidencia analizada que señala que la glucosa elevada, la hipertensión arterial y la edad avanzada son factores determinantes en la progresión hacia insuficiencia renal crónica en pacientes con DM2. En cuanto a las complicaciones microvasculares, la evidencia analizada confirma que la nefropatía se posiciona como la complicación más prevalente y de mayor impacto clínico.

Los resultados de Pérez-Peralta et al. (2023) confirman que el periodo transcurrido de la diabetes es la amenaza más relevante para la pérdida de visión, observándose incremento sustancial del daño retiniano en pacientes con más de dos décadas de evolución de la enfermedad, la retinopatía es como una de las predominantes fuentes de alteración visual en pacientes con DM2. Este hallazgo es coherente con los postulados fisiopatológicos descritos por Brownlee (2005) y

otros autores, quienes señalan que la exposición prolongada a la hiperglucemia induce daño microvascular progresivo.

La neuropatía diabética, por su parte, se consolida como una complicación microvascular muy frecuente y poco diagnosticada. Los estudios revisados muestran una elevada prevalencia, particularmente en pacientes con mayor tiempo de evolución de la DM2, edad avanzada e insulinodependiente (Rivera-Grimaldo et al., 2024; Borbón y López, 2024, Casillas Martínez et al., 2024), lo que coincide con los resultados de Guardiola-Torres et al. (2025), se observó que la neuropatía constituye la complicación más relevante en el estudio, afectando al 48,9% de los participantes. Por su parte la alta proporción de neuropatía sintomática reportada en algunos estudios resulta especialmente relevante, ya que incrementa el pie diabético y amputaciones, enfatizando la importancia del tamizaje periódico incluso en ausencia de síntomas (Rivera-Grimaldo et al., 2024).

En relación con la posibilidad de trastornos cardiacos Poll-Cabrera et al. (2024) concuerda con el modelo que declara que el riesgo cardiovascular es multifactorial. Estos hallazgos refuerzan la noción de que el daño macrovascular es consecuencia de la influencia simultánea de múltiples factores metabólicos y hemodinámicos tales como la presencia de hipertensión arterial, dislipidemia y microalbuminuria, y no la simple presencia de la hiperglucemia aislada.

La enfermedad cerebrovascular isquémica y la enfermedad arterial periférica se presentan como manifestaciones avanzadas del daño macrovascular acumulativo. Los estudios analizados coinciden en señalar factores como la edad mayor de 60 años, la hipertensión arterial, el mal control glucémico y las alteraciones lipídicas como factores determinantes en su aparición y severidad (Angarica et al., 2023; Cali y Gutama, 2021)). En particular, la asociación entre nefropatía diabética y enfermedad arterial periférica sugiere que el deterioro microvascular puede preceder o coexistir con el daño de grandes vasos, apoyando el concepto de continuidad del daño vascular en la DM2. Cali y Gutama (2021) demostraron una correlación significativa entre la prolongada evolución de la diabetes (más de 10 años) y un Índice Tobillo-Brazo (ITB) patológico, lo que confirma el carácter acumulativo del daño vascular.

Por todo lo anteriormente analizado los resultados de esta revisión confirman que entre los factores más importantes se encuentran, la permanencia de la enfermedad, el manejo inadecuado

de la glucosa y la coexistencia de patologías tales como la presión alta y la dislipidemia, predisponiendo al desarrollo de riesgos microvasculares y macrovasculares en personas con DM2. Los datos obtenidos demuestran la necesidad de crear o fortalecer estrategias integrales de prevención, basadas en el diagnóstico precoz, estricto y frecuente control metabólico y abordaje multifactorial de los elementos que incrementan la vulnerabilidad, con el objetivo de minimizar daños y potenciar el bienestar físico de las personas.

Fortalezas y limitaciones del estudio

Una entre las principales fortalezas del presente estudio radica en el uso de una metodología basada en los lineamientos del método PRISMA garantizando su sistematicidad y estructura, este enfoque contribuyó a reducir el sesgo en la selección y la validez interna de los hallazgos, lo cual permitió efectuar una selección meticulosa y transparente de la evidencia científica incluida.

Otra fortaleza importante fue incluir estudios recientes (2021–2025), lo que garantizó la actualización de la evidencia científica analizada y la pertinencia de los resultados. Además, los estudios incorporados evidencian investigaciones realizadas en contextos geográficos y poblaciones diferentes favoreciendo un enfoque más amplio e integral del comportamiento epidemiológico de la DM2 y de los factores asociados a sus complicaciones. La clasificación de las complicaciones microvasculares y macrovasculares, facilitó un análisis integral de los factores de riesgo asociados a las complicaciones, favoreciendo la comprensión del carácter multifactorial del daño crónico sistémico en la DM2.

El presente estudio constituye un marco teórico que integra la epidemiología, los factores de riesgo y las complicaciones crónicas, para la práctica clínica y para futuras investigaciones orientadas a la prevención y el control de las complicaciones de la DM2.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentran la calidad metodológica y del rigor de los estudios incluidos. Otra limitación importante radica en la diversidad metodológica de las investigaciones incluidas, que radica principalmente en el tamaño muestral, los criterios de diagnóstico, así como los métodos para identificar las complicaciones y los factores de riesgo. Esta

variabilidad metodológica, impide un análisis comparativo preciso, dado que gran parte de las investigaciones disponibles son de tipo observacional y transversal, el análisis de la progresión en el tiempo de la enfermedad y el impacto acumulativo de los factores de riesgo se ve limitado.

Por último, aunque se incluyeron investigaciones de diversos países, la disponibilidad limitada de estudios específicos en determinados contextos locales puede afectar la generalización de los resultados a poblaciones particulares, especialmente en regiones con sistemas de salud y determinantes sociales distintos. A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos permiten una comprensión sólida y actualizada de los aspectos relacionados con la aparición de complicaciones de esta condición clínica, forman una base relevante para el diseño de estrategias preventivas y para el desarrollo de futuras investigaciones con diseños analíticos y longitudinales.

La investigación respondió al objetivo general de analizar los factores relacionados a la progresión de complicaciones en personas con la patología utilizando un enfoque estructurado de una revisión de investigaciones actuales. El análisis de los estudios incluidos permitió identificar el lapso de esta enfermedad, la edad avanzada, el manejo deficiente de glucosa y la coexistencia de comorbilidades como la hipertensión arterial, la dislipidemia y el daño renal previo se relacionan de manera significativa con la aparición de afecciones microvasculares y macrovasculares.

Teniendo en cuenta el cumplimiento del objetivo general y las brechas existentes se proponen las siguientes líneas de investigación:

- Estudios longitudinales sobre la influencia del tiempo de duración de la DM2, control glucémico y de los protocolos de tratamiento en el desarrollo de complicaciones crónicas
- En personas con DM2 estudios relacionados con la influencia en la progresión del daño microvascular y macrovascular de la hipertensión arterial y otras comorbilidades.
- Investigaciones relacionadas con la eficacia de la pesquisa de complicaciones microvasculares para reducir la aparición de la discapacidad y morbimortalidad en pacientes con DM2.

- Estudios sobre la relación entre las complicaciones microvasculares y riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes con DM2.

Cronograma de actividades

Actividades	Recursos necesarios	Responsables	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero
			I	II	II	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I
Ejecución de la entrega del oficio de modalidad de titulación	Computador, impresora, hoja valorada	Katherine Pesantez Katherine Tejedor																	
Implementación del anteproyecto de investigación Revisión y aprobación del anteproyecto	Computador, plantilla institucional, artículos científicos	Katherine Pesantez Katherine Tejedor																	
Definición del tema de investigación Redacción del planteamiento del problema	Artículos científicos, libros, datos del INEC, computador, tutorías, artículos	Katherine Pesantez Katherine Tejedor																	
Elaboración de la pregunta de investigación Redacción de la justificación del proyecto.	Computador, artículos, internet	Katherine Pesantez Katherine Tejedor																	
Construcción del cronograma de actividades Elaboración de citas y referencias bibliográficas	Computador, excel, normas APA, base de datos.	Katherine Pesantez Katherine Tejedor																	

Redacción de la introducción del proyecto de investigación.	Computador, artículos, planteamiento del problema	Katherine Pesantez Katherine Tejedor																
Desarrollo del marco teórico. Construcción del marco conceptual y glosario.	Computador, Estudiante, Artículos, Tesis de universidades, Libros.	Katherine Pesantez Katherine Tejedor																
Redacción del diseño metodológico	Computador, guías metodológicas	Katherine Pesantez Katherine Tejedor																
Elaboración del análisis de resultados y discusión	Computador, guías metodológicas	Katherine Pesantez Katherine Tejedor																

Redacción de conclusiones y recomendaciones	Computador, guía de nuestro documento, objetivos, etc.	Katherine Pesantez Katherine Tejedor																

Conclusiones

Objetivo específico 1: Identificar la epidemiología de la DM2 mediante el análisis de información científica.

La evidencia científica evidencio que existe una elevada carga epidemiológica en cuanto al aumento o estabilización la prevalencia en adultos mayores. Los estudios evidencian que la enfermedad es un problema de salud mundial importante que está condicionado por factores demográficos y por las brechas en diagnóstico temprano y el control adecuado de la enfermedad.

Objetivo específico 2: Establecer la incidencia y prevalencia de complicaciones en diabetes mellitus tipo 2.

Los resultados permitieron concluir que en personas con DM2 existe una proporción significativa en la aparición de complicaciones crónicas. Entre las complicaciones de mayor influencia en la morbimortalidad se encuentran entre las microvasculares la nefropatía, la neuropatía y la retinopatía diabética y como macrovasculares la enfermedad cardiovascular y cerebrovascular. Se concluyó que en la aparición de complicaciones influyen de forma directa el periodo de curso de la enfermedad y el control metabólico insuficiente.

Objetivo específico 3: Determinar los principales factores de riesgo para las complicaciones de la DM2.

La presente investigación demostró que los factores de riesgo actúan de forma sinérgica, identificando como principales factores de riesgo asociados al desarrollo de complicaciones el tiempo con trayecto clínico prolongado la edad avanzada, el inapropiado control glucémico, la concomitancia con la presión arterial elevada, el trastorno lipídico o la dislipidemia y la coexistencia de daño renal, lo que implica que sea necesario un abordaje integral y preventivo en el manejo del paciente con DM2.

Recomendaciones

Conforme a los resultados obtenidos en la revisión y considerando tras identifica las limitaciones, sugieren las siguientes líneas de investigación para fortalecer el conocimiento y abordaje de los efectos adversos relacionados con la Diabetes Mellitus tipo 2:

- Promover el desarrollo de estudios longitudinales que permitan analizar la progresión de la DM2 y su relación causal con la aparición de complicaciones crónicas.
- Realizar investigaciones relacionadas con el impacto del autocuidado en evitar la aparición de secuelas asociadas a la diabetes en los pacientes.
- Evaluar la efectividad de programas en la atención primaria relacionados con la detección temprana de complicaciones, especialmente en poblaciones adultas mayores con.
- En próximos estudios se analiza el efecto de las determinantes sociales en el desarrollo de complicaciones del paciente con DM2.
- Realizar estudios sobre el impacto de la prevención cardiorrenal de nuevos protocolos de tratamiento antidiabético.

Referencias

Aameri, M., Jaghror, I., Meskini, N., Benchehida, H., Eladha, I., Chakit, M., Norelhoda, A., Taib, B., & Taboz, Y. (2024). Chronic complications of type 2 diabetes and associated factors: a cross-sectional study at the Moulay Hassan Hospital in Kenitra, Morocco. Pan African Medical Journal, 49(84). Recuperado de https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/49/84/pdf/84.pdf

Acosta Ruiz, Laura Ximena, Merchán, Maritza Angarita, & Orjuela Vargas, Liliana. (2023). Diabetes mellitus tipo 2: Latinoamérica y Colombia, análisis del último quinquenio. Revista Med , 31 (2), 35-46. Publicación electrónica del 10 de abril de 2024. https://doi.org/10.18359/rmed.6067

Adem, M., Mekonen, W., Ausman, A., Ahmed, A., Seid, A., & Molla, A. (2024). Prevalence of chronic kidney disease and its associated factors among diabetes mellitus patients at Dessie Referral Hospital, South Wollo, Ethiopia. *Scientific Reports*, *14*(1), Artículo 9229. https://doi.org/10.1038/s41598-024-59184-3

Alicic, R. Z., Rooney, M. T., & Tuttle, K. R. (2017). Diabetic kidney disease: challenges, progress, and possibilities. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 12(12), 2032-2045. https://doi.org/10.2215/CJN.11491116

Altamirano Cordero, L. C., Vásquez C., M. A., Cordero, G., Álvarez, R., Añez, R., Rojas, J., & Bermúdez, V. (2017). Prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en individuos adultos de la ciudad de Cuenca-Ecuador. Avances en Biomedicina, 6(1), 10–21. http://revistas.ucla.edu.ve/index.php/aBiomedicina/article/view/1183

American Diabetes Association (ADA). (2024). Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*, 47(Suppl. 1), S1-S302. https://doi.org/10.2337/dc24-S001

American Diabetes Association. (2024). Retinopathy, Neuropathy, and Foot Care: Standards of Care in Diabetes-2024. Diabetes Care, 47 (Suplemente 1), S228–S236. https://diabetesjournals.org/care/article/47/Supplement_1/S228/153926/12-Retinopathy-Neuropathy-and-Foot-Care-Standards

Angarica Aguilar, Yumier, Salazar Rodriguez, Jorge Feliz, Herrera Arrebato, Damaris, Despaigne Carrion, Emelina, Hecheveria Heredia, Maria de los Angeles, y Reina Rodriguez, Cesar Emilio. (2023). Caracteriezacion de la enfermedad cerebrovascular isquémica en pacientes diabéticos del Hospital Universitario Clinico Quirurgico Gneral Claixto Garcia. *Revista Finaly, 13(3).* 273-281.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221243420230003002 73&lng=pt&tlng=es

Aparicio-Chávez, L. P., Gualoto, L. C., & Viteri, M. C. (2023). Factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital General Ambato. Revista Científica Arbitrada de Investigación en Salud, 2(1), 10–23. http://revistamedicina.udl.ec/index.php/rcis/article/view/104

Betancourt Silván, Alejandra, Carrillo Navarro, Anabell, Olvera Hernández, Viridiana, Barragán Lizama, Ligia Araceli, Valencia Ramon, Viviana, Pineda Pérez, Conny, y Zetina Esquivel, Alma Mileira. (2025). Riesgo de desarrollar diabetes mellitus y su asociación con los hábitos alimentarios en estudiantes universitarios. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 75(1), 8-17. Epub 11 de agosto de 2025. https://doi.org/10.37527/2025.75.1.002

Borbón Reyna , M. F., & López Rivera , F. A. (2024). Prevalencia de Neuropatía en Pacientes Diabéticos que Acuden a Electromiografía en un Hospital Privado de Torreón,

Coahuila. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica* , *4*(3), 60–72. https://doi.org/10.61384/r.c.a..v4i3.369

Brownlee, M. (2005). The pathobiology of diabetic complications: a unifying mechanism. Diabetes, 54(6), 1615-1625. Enlace: https://doi.org/10.2337/diabetes.54.6.1615

Carrillo-Larco, Rodrigo M, & Bernabé-Ortiz, Antonio. (2019). Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revision sistematica sobre la prevalencia e incidencia en poblacion general. *Revista peruana de Medicina Experimental y Salud Publica, 36(1),* 26-36. https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4027

Cali, F., & Gutama, J. (2021). Estudio descriptivo: Frecuencia y factores de riesgo de la enfermedad arterial periférica en pacientes con Diabetes Mellitus II del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca. *Revista Médica del Hospital José Carrasco Arteaga*, *13*(2), 83-89. http://dx.doi.org/10.14410/2021.13.2.ao.13

Casillas Martinez, A. I., Vázquez Martínez, V. H., Martínez-Bautista, H., Muñoz Villegas, P., & Morales Sánchez, E. (2024). Factores asociados a complicaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria. Archivos en Medicina Familiar, 26(5), 223–230. https://doi.org/10.62514/amf.v26i5.82

Ceriello, A., & Prattichizzo, F. (2021). Variabilidad de los factores de riesgo y las complicaciones de la diabetes. *Cardiovascular Diabetology*, *20*(1), 101. https://doi.org/10.1186/s12933-021-01289-4

Chen, M., Pu, L., Gan, Y., Wang, X., Kong, L., Guo, M., Yang, H., Li, Z., & Xiong, Z. (2024). The association between variability of risk factors and complications in type 2 diabetes mellitus: a retrospective study. Scientific Reports, 14(1). https://doi.org/10.1038/s41598-024-56777-w

Conte, M. S., Bradbury, A. W., Kolh, P., White, J. V., Dick, F., Fitridge, R., Mills, J. L., Wanhainen, A., Adriaensen, H., Alfonso, F., Arbustini, E., Auchincloss, H., Bauersachs, R., Björck, M., Cheng, S., Dawson, J., Donnelly, R., Ferrari, R., Gewillig, M., ... Tendera, M. (2019). Global Vascular Guidelines on the Management of Chronic Limb-Threatening Ischemia. Journal of Vascular Surgery, 69(6S), 3S-125S.e40. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.02.007

Cosentino, F., Grant, P. J., Aboyans, V., Bailey, C. J., Ceriello, E., Delgado, V., ... & Group, E. S. C. C. (2020). 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. European Heart Journal, 41(2), 255-323. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486

Dávila Flores, J. X., Montenegro Morán, E. E., Macías Gaytán, Ángela M., & Tayupanda Martinez, J. L. (2023). La diabetes mellitus y diabetes gestacional, en adolescente, en el mundo y en el Ecuador, manejo, prevención, tratamiento y mortalidad. RECIMUNDO, 7(2), 33–48. https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.33-48

Espinosa Pire, Lina Neri, Alfonso González, Iruma, Calvache Vargas, Michelle Ariana, & Lozano Ati, Holger Alexander. (2025). La diabetes mellitus tipo 2 y su relación con la obesidad. Revista Finlay, 15, . Epub 28 de mayo de 2025. Recuperado en 14 de noviembre de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342025000100001&lng=es&tlng=pt

Ettehad, D., Emdin, A., Kiran, R., Anderson, S. G., Callendar, T., Emberson, J., Chalmers, J., & Woodward, M. (2016). Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. The Lancet, 387(10022), 957-967. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01225-8

Evans, J. L., Goldfine, I. D., Maddux, B. A., & Grodsky, G. M. (2003). Oxidative stress and stress-activated signaling pathways: a unifying hypothesis on the pathogenesis of diabetes. Endocrine Reviews, 24(5), 608-621. https://doi.org/10.1210/er.2002-0042

Fang, M., Wang, D., Coresh, J., & Selvin, E. (2022). Trends in prevalence of diabetes-related complications in US adults, 1999–2019. The Lancet Diabetes & Endocrinology, 10(8), 564–573. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9472490/

Fawcett, J. (2017). Applying Conceptual Models of Nursing: Quality Improvement, Research, and Practice. Springer Publishing Company. https://doi.org/10.1891/9780826135899

Federación Internacional de Diabetes (FID). (2024). Ecuador - IDF Diabetes Atlas (11th ed.). https://diabetesatlas.org/es/data-by-location/country/ecuador/

Federación Internacional de Diabetes (FID). (2025). IDF Diabetes Atlas (11th ed.). https://diabetesatlas.org/es/resources/idf-diabetes-atlas-2025/

Federación Internacional de Diabetes. (2025). América Central y del Sur. Atlas de la Diabetes de la FID. https://diabetesatlas.org/es/data-by-location/region/south-and-central-america/

Federación Internacional de Diabetes. (2025). Diabetes de tipo 2. Federación Internacional de Diabetes. https://idf.org/es/about-diabetes/types-of-diabetes/type-2/

Fernández Ruiz, J. R., & Sempere, J. M. (2017). Actualización en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neuropatía diabética periférica. Angiología, 69(2), 125–133. https://doi.org/10.1016/j.angio.2016.12.004

Fernández-Sánchez, M., Vega, A., & Cárdenas, P. (2021). Enfermedad cardiovascular como complicación macrovascular en pacientes con DM2 y su asociación con dislipidemia. Revista

Española de Salud Pública, 95, e202111162. http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272021000100062

Fong, D. S., Aiello, L. P., Ferris, F. L., & Klein, R. (2004). Diabetic retinopathy. Diabetes Care, 27(10), 2540-2553. https://doi.org/10.2337/diacare.27.10.2540

Forbes, J. M., & Cooper, M. E. (2013). Mechanisms of diabetic complications. Physiological Reviews, 93(1), 137-188. https://doi.org/10.1152/physrev.00045.2011

Gaceta Médica de México. (2021). El tratamiento del dolor neuropático diabético periférico. Gaceta Médica de México, 157(6), 661–670. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132021000600661

Gagliardino, J. J., & Elgart, J. F. (2016). Diabetes in Latin America: a regional perspective. Diabetes/Metabolism Research and Reviews, 32(S1), 106-115. https://doi.org/10.1002/dmrr.2730

Gahona Villegas, J. R., Reyes Jurado, P., Prado Cabrera, A. S., Meza Rodríguez, K. M., & Benítez Kellendonk , C. H. (2023). Descripción y análisis de la tasa de incidencia y prevalencia de pacientes en terapia de reemplazo renal en Ecuador. Metro Ciencia, 31(2), 35–40. https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol31/2/2023/35-40

Galicia-García, V., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Medrano-Berges, I., Sáenz-Pérez, E., ... & Laudes, M. (2020). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. International Journal of Molecular Sciences, 21(17), 6275. https://doi.org/10.3390/ijms21176275

Garrochamba Peñafiel, B. D. (2024). Factores de Riesgo Asociados a Diabetes Mellitus Tipo 2. Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano, 5(2), 101–115. https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.123

Giacco, F., & Brownlee, M. (2010). Oxidative stress and diabetic complications. Circulation Research, 107(9), 1058-1070. https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.110.223545

Giraldo-Marín, A., Ospina-Ruiz, M. T., & Londoño-Zuluaga, L. M. (2024). Factores relacionados con la prevalencia de retinopatía diabética. Revista Med, 32(2), 73-91. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562024000200073

Goldin, A., Beckman, J. A., Schmidt, A. M., & Creager, M. A. (2006). Advanced glycation end products: a common pathway in diabetes and cardiovascular disease. Circulation, 114(6), 597-605. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.621854

Gómez, J. F., Méndez, C. P., & Sánchez, R. L. (2025). Factores asociados a la adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, 44(1), 1–9. https://doi.org/10.5281/zenodo.10543714

Gómez-Meza, M. V., Cruz-Castañeda, J., & Velázquez-Cruz, R. (2022). Retinopatía diabética: un enfoque clínico y molecular. Gaceta Médica de México, 158(2), 107–115. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132022000200107

González-Ortiz, E., Gómez-Pérez, I. C., Oseguera-Torres, I., & Rincón-Sánchez, L. G. (2022). Retinopatía Diabética: de la fisiopatología a las nuevas estrategias de tratamiento. Medicina Universitaria, 24(96), 253–263. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-57962022000300253

Guardiola-Torres, M., Ramos-Mora, Y., & Martínez-Benítez, I. F. (2025). Diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones en el nivel primario de atención en dos provincias de Cuba. Revista Cubana de Medicina, 64(2), e3698. http://scielo.sld.cu/pdf/med/v64/1561-302X-med-64-e3698.pdf

Huxley, R., Peters, S., Mishra, G., & Woodward, M. (2009). Risk of all-cause mortality and vascular events in women who smoke cigarettes: systematic review and meta-analysis. Archives of Internal Medicine, 169(14), 1285-1294. https://doi.org/10.1001/archinternmed.2009.214

Inoue, K., Liu, M., Aggarwal, R., Marinacci, L. X., & Wadhera, R. K. (2025). Prevalence and control of diabetes among US adults, 2013 to 2023. JAMA, 333(14), 1255–1257. https://doi.org/10.1001/jama.2024.28513

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), & Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación. (2019, octubre). Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, 4° edición. Resultados definitivos (ISBN 978-950-896-554-7). https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/publicaciones/enfr_2018_resultados_definitivos.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2025). Registro Estadístico de Defunciones Generales de 2024. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales/2024/Principales_resultados_EDG_2024.pdf

International Diabetes Federation (IDF). (2021). IDF Diabetes Atlas (10th ed.). https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/

Jiménez-Ossa, J. L., Moncada-Moncada, M. F., & Rojas-Cabrera, M. G. (2022). Neuropatía diabética periférica: una revisión de la literatura. Revista Cubana de Medicina, 61(4). http://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2884

Malta, D. C., Szwarcwald, C. L., & Stopa, S. R. (2024). Complicações associadas ao diabetes mellitus e fatores associados no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde. Cadernos de Saúde Pública, 41(5), e00106624. https://doi.org/10.1590/0102-311XPT106624

Medina-Chávez, J. H., Vázquez-Parrodi, M., Santoyo-Gómez, D. L., Azuela-Antuna, J., Garnica-Cuellar, J. C., Herrera-Landero, A., & Balandrán-Duarte, D. A. (2022). Protocolo de Atención Integral: complicaciones crónicas de diabetes mellitus 2. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 60(Supl 1), S19–S33. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10396008/

Ministerio de Salud Pública (MSP). (2017). Guía de Práctica Clínica (GPC) de Diabetes Mellitus tipo 2. Dirección Nacional de Normatización. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus_GPC.pdf

Ministerio de Salud Pública (MSP). (2018). Guía de Práctica Clínica: Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica. Dirección Nacional de Normatización. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/10/guia_prevencion_diagnostico_tratamiento_enfermedad_renal_cronica_2018.pdf

Ministerio de Salud Pública (MSP). (2024, 15 de noviembre). Ecuador refuerza su compromiso en la lucha contra la diabetes. https://www.salud.gob.ec/ecuador-refuerza-su-compromiso-en-la-lucha-contra-la-diabetes/

Ministerio de Salud Pública (MSP). (2024, 15 de noviembre). Ecuador refuerza su compromiso en la lucha contra la diabetes. https://www.salud.gob.ec/ecuador-refuerza-su-compromiso-en-la-lucha-contra-la-diabetes/

Ministerio de Salud Pública (MSP). (2024, 15 de noviembre). Ecuador refuerza su compromiso en la lucha contra la diabetes. https://www.salud.gob.ec/ecuador-refuerza-su-compromiso-en-la-lucha-contra-la-diabetes/

Ministerio de Salud Pública (MSP). (2024, 19 de julio). MSP recibe aporte de la sociedad civil para el abordaje de la diabetes en Ecuador. https://www.salud.gob.ec/msp-recibe-aporte-de-la-sociedad-civil-para-el-abordaje-de-la-diabetes-en-ecuador/

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2024). Ecuador refuerza su compromiso en la lucha contra la diabetes. Recuperado el 13 de noviembre de 2025, de https://www.salud.gob.ec/ecuador-refuerza-su-compromiso-en-la-lucha-contra-la-diabetes/

Miranda, G., Sánchez, I., & Ruiz, M. (2021). Factores asociados a la nefropatía diabética en pacientes con diabetes tipo 2. Revista Cubana de Endocrinología, 32(1). http://revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/293

Molina-Mendoza, A., García-Pazmiño, A., & Pérez-López, S. (2025). Nefropatía diabética: una revisión bibliográfica de la etiología, evaluación y tratamiento. UNESUM-Salud. Revista Científica Multidisciplinaria, 4(1), 197–210. https://revistas.unesum.edu.ec/salud/index.php/revista/article/download/83/155

Montenegro Ross, P., Astorga Rocha, C., Pedraza Lobos, J., Aguilar Danon, J., & Contreras Morales, B. (2023). Situación epidemiológica de la diabetes mellitus 2 en Chile entre los años 2002-2019. Revista Confluencia, 6(1), 70-75. https://repositorio.udd.cl/server/api/core/bitstreams/4aec55f8-0779-4fe5-856e-f5c176ae0d06/content

Moreno Cevallos, A. J., López López, M. E., Vidal Loor, M. C., & Vera Ruperti, D. M. (2024). Nefropatía diabética: prevalencia, diagnóstico y tratamiento. Polo del Conocimiento, 9(9), 3276-3294. https://mail.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/8282/pdf

Mota, B. G., Neves, A. F., Nunes, B. P., & Silveira, E. A. (2022). Prevalência de diabetes mellitus segundo fatores associados em populações tradicionais rurais em Goiás, Brasil: Um estudo

transversal. Revista Brasileira de Epidemiologia, 25, Artigo e220016. https://doi.org/10.1590/1980-549720220016

National Eye Institute. (2023). Diabetic Retinopathy. National Institutes of Health.

Neuman, B., & Fawcett, J. (2011). The Neuman Systems Model (5th ed.). Pearson Education. https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and-diseases/diabetic-retinopathy

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). Diabetes. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes

Organización Mundial de la Salud. (2024, 14 de noviembre). Diabetes. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes

Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). (2024). Diabetes: Notas informativas (Región de las Américas). https://www.paho.org/es/temas/diabetes

Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2021). Diabetes. Recuperado 17 de octubre de 2025, de https://www.paho.org/es/temas/diabetes

Organización Panamericana de la Salud. (2024). Diabetes. Recuperado el 13 de noviembre de 2025, de https://www.paho.org/es/temas/diabetes

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. The BMJ, 372, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Pérez-Guerrero, E., Pineda, A., & Díaz, L. (2022). Prevalencia y factores de riesgo de retinopatía diabética en un centro de salud de México. Salud Pública de México, 64(3). https://doi.org/10.21149/13768

Pérez-Peralta, L., Rivera-De la Parra, D., Graue-Hernández, E., Hernández-Jiménez, S., Almeda-Valdés, P., Velázquez-Jurado, H., & Jiménez-Corona, A. (2023). Discapacidad visual asociada a retinopatía diabética y edema macular: un estudio de base hospitalaria. *Gaceta Médica de México*, *159*(2), 104-111. https://doi.org/10.24875/GMM.23000057

Pfeffer, J. R., & Marks, J. B. (2017). The Beta Cell: The Ultimate Compensator in Type 2 Diabetes. Clinical Diabetes, 35(1), 32-34. https://doi.org/10.2337/diaclin.35.1.32

Pillajo, P. M. T., & Ramos, D. E. P. (2023). Factores de riesgo asociados a retinopatía diabética: una revisión bibliográfica. Revista Científica de Ciencias Médicas, 5(4), 18–29. https://revistas.upb.edu.co/index.php/revistadecienciasmedicas/article/view/10667

Poll-Cabrera, Meibis, Hierrezuelo-Rojas, Naifi, Soto-Bell, Yarisbel, Begó-Godínez, Jorge Emilio, Velazquez-Cedeño, Irina, & Acosta-Montero, Daymara. (2024). Estimación del riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, *28*, . Epub 21 de abril de 2024. Recuperado en 15 de enero de 2026, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552024000100016&lng=es&tlng=es

Pop-Busui, R., Boulton, A. J. M., Feldman, E. L., Lattimer, J. H., O'Brien, P., & Pacaya, N. (2017). Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association. Diabetes Care, 40(1), 41-54. https://doi.org/10.2337/dc16-2042

Ramos, L., Gómez, R., & Torres, F. (2024). Complicaciones crónicas múltiples en DM2: Un estudio de prevalencia en población de riesgo. Acta Médica Peruana, 41(2). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172024000200005

Recalde-Paz, L. J., Orellana-Pinos, L., & López-Cueva, L. A. (2022). Prevalencia y factores de riesgo de la polineuropatía diabética en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Medicina y Ciencia, 2(2), 1-12. https://www.revistamc.ec/index.php/MC/article/download/43/68

Roden, M., & Shulman, G. I. (2019). The integrative biology of type 2 diabetes. Nature, 576(7786), 219-228. https://doi.org/10.1038/s41586-019-1798-8

Rivera-Grimaldo, L. S., Cuadra-Minchan, K. S., & Yovera-Aldana, M. (2024). Prevalencia de neuropatía periférica dolorosa y asintomática de un programa de tamizaje para riesgo de pie diabético en un hospital público peruano. *Acta Médica Peruana*, *41*(2), 92-102. https://doi.org/10.35663/amp.2024.412.2894

Rodríguez-Battikh, Hermes, Esquivel-Prados, Elisabeth, Conte-Valdes, Eric, Martínez-Martínez, Fernando, & Garcia-Corpas, José. (2024). Conocimiento que tiene el paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 sobre su enfermedad: revisión sistemática. Ars Pharmaceutica (Internet), 65(3), 258-277. Epub 22 de enero de 2025. https://dx.doi.org/10.30827/ars.v65i3.30295

Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., ... & Williams, R. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. Diabetes Research and Clinical Practice, 157, 107843. https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843

Sánchez Delgado, Julio Armando, & Sánchez Lara, Nailé Edita. (2022). Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones. Revista Finlay, 12(2), 168-176. Epub 30 de junio de 2022.

Recuperado en 13 de noviembre de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342022000200168&lng=es&tlng=es

Saposnik, G., Sacco, R. L., & American Heart Association Stroke Council and Council on Epidemiology and Prevention. (2018). Diabetes and stroke. Stroke, 49(12), e316-e317. https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.118.022938

Serret López (2024). Principales comorbilidades y complicaciones en pacientes diabéticos tipo 2 desde dos miradas diferentes. Revista Finlay. Recuperado de https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1387/2449

Sociedad Española de Nefrología. (2024). Guía de práctica clínica sobre detección y manejo de la enfermedad renal diabética: documento de consenso de la Sociedad Española de Nefrología. *Nefrología*, *44*(3), 283–305. https://revistanefrologia.com/es/guia-practica-clinica-sobre-deteccion-y-manejo-articulo-S021169952400039X

Suárez, M., Lazo, A., & Mendoza, J. (2023). Neuropatía diabética: prevalencia y su relación con el control glucémico en pacientes de atención primaria. Revista Médica Electrónica, 45(1). http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4978

The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. (1993). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. The New England Journal of Medicine, 329(14), 977-986. https://doi.org/10.1056/NEJM199309303291401

Tomey, A. M., & Alligood, M. R. (2017). Nursing Theorists and Their Work (9th ed.). Elsevier.

UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. (1998). Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). The Lancet, 352(9131), 837-853. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)07019-1

Vélez Intriago, D. S., Alarcón Intriago, A. A., & Guerrero Intriago, L. M. (2021). Prevalencia y características de retinopatía diabética. RECIMUNDO, 5(3), 397–404. https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(3).sep.2021.397-404

Villacorta Santamato, Juan, Hilario Huapaya, Nélida, Inolopú Cucche, Jorge, Terrel Gutierrez, Leonel, Labán Hijar, Rosa, Del Aguila, José, Ugarte-Gil, Cesar, & Hurtado-Roca, Yamilée. (2020). Factores asociados a complicaciones crónicas de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de un hospital general del Seguro Social de Salud del Perú. Anales de la Facultad de Medicina, 81(3), 308-315. https://doi.org/10.15381/anales.v81i3.17260

Villalobos-Martínez, M. J., Hernández-García, M. D. C., Ramírez-Méndez, F. G., & Villalobos-Hernández, S. (2023). Pie diabético. Actualización en diagnóstico y tratamiento. Revisión bibliográfica. Angiología, 75(4), 242–258. https://doi.org/10.20960/angiologia.00474