



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**  
*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*  
**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A RETINOPATÍA DIABÉTICA.  
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICA**

**AUTORA: VALERIA LIZBETH TORRES LEÓN**

**DIRECTORA: DRA. ANA MARÍA CABEZAS GARCÍA**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2024**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

### **Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**Valeria Lizbeth Torres León** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0105125876**. Declaro ser la autora de la obra: “**Factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética. Revisión Sistemática**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **22 de octubre de 2024**



**Valeria Lizbeth Torres León**

**C.I. 0105125876**

## CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Ana María Cabezas García

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: "**Factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética. Revisión Sistemática**", realizado por: **Valeria Lizbeth Torres León**, con documentos de identidad: **0105125876**, previo a la obtención del título de **Médica** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 21 de octubre de 2024



Formado electrónicamente por:  
ANA MARIA CABEZAS  
GARCIA

ANA MARÍA CABEZAS GARCÍA

0151493160

DIRECTOR

## **Agradecimiento**

Agradezco a mi Alma Mater, la Universidad Católica de Cuenca, quién me abrió sus puertas para darme la oportunidad de formarme como el profesional que ahora soy, además, estoy agradecida por haber sido mi segunda casa durante los años de estudio.

A mi tutora de tesis, la Dra. Ana María Cabezas, por todo su apoyo, consejos y motivación que me dio para ser constante con el desarrollo de este trabajo.

A mi familia, por todo su apoyo incondicional que me dieron durante todos estos años de estudios.

Y finalmente, a mis padres, que fueron mi pilar fundamental para no rendirme y seguir adelante a pesar de todos los obstáculos que se me presentaron, también por todo su apoyo incondicional, sus consejos y motivaciones que hicieron de mí una mejor persona.

**Valeria Lizbeth Torres León**

## **Dedicatoria**

El presente trabajo fue realizado con todo el esfuerzo y dedicación, mismo que es dedicado con todo el cariño del mundo principalmente a mis padres Henry Torres y Patricia León, que fueron un pilar fundamental y guía para seguir el camino correcto durante todos estos años de estudio, y también por cada uno de esos valores inculcados para distinguir lo correcto de lo incorrecto y ser ahora una persona de bien. También quiero dedicar a toda mi familia, ya que cada uno de ellos fueron un apoyo incondicional durante todo este camino arduo y largo. Y por último, a esas amistades, que se convirtieron en mi segunda familia, gracias a todos esos consejos que me dieron para no rendirme y seguir adelante hasta llegar a la meta y de igual forma por todo su apoyo, y ahora poder decir lo logramos.

**Valeria Lizbeth Torres León**

## Factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética. Revisión Sistemática

Valeria Lizbeth Torres León, Ana María Cabezas García

Universidad Católica de Cuenca, valeria.torres@est.ucacue.edu.ec

### Resumen

La retinopatía diabética (RD) es la complicación microvascular más común (50%), que puede presentarse en todos los tipos de DM y constituye la primera causa de ceguera en personas entre 20 y 74 años de edad. La prevalencia e incidencia de la RD aumenta por un mal control mantenido de la glucemia. **Objetivo:** Investigar sobre los factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética. **Metodología:** La presente investigación es una revisión bibliográfica sistemática de tipo cualitativa y de análisis descriptivo, considerando las siguientes bibliotecas virtuales: Scielo y Taylor&Francis; para su organización y revisión bibliográfica se utilizará el gestor bibliográfico Zotero, y se seguirá la metodología de la Guía PRISMA 2020. **Resultados:** Se obtuvo un total de 8543 registros, con la aplicación de filtros se tuvo 12 de Scielo y 14 de Taylor&Francis; aumentado los que se revisaron para la información teórica se obtuvo un total de 44. Los principales factores de riesgo para el desarrollo de Retinopatía Diabética son hipertensión arterial, tiempo de duración de la DM, hiperglucemia, dislipidemia, hiperlipidemia, embarazo, mayor duración de la diabetes, tiempo de duración de la enfermedad, Hb1Ac, obesidad, tabaquismo, entre otros. **Discusión:** En base a los resultados que se obtuvieron, se puede decir que algunos de los datos recolectados coinciden con la información correspondiente a los objetivos de este trabajo, mientras que otros no coinciden.

*Palabras clave:* diabetes mellitus, glicemia, hiperglucemia, hipertensión, retinopatía diabética

## **Abstract**

Diabetic retinopathy (DR) is the most common microvascular complication (50%) that can occur in all types of diabetes mellitus (DM) and is the leading cause of blindness in people aged 20 to 74. The prevalence and incidence of DR increase with poor glycemic control.

**Objective:** To investigate the risk factors associated with Diabetic Retinopathy **Methodology:** This research was a qualitative systematic literature review with a descriptive analysis. Virtual libraries like SciELO and Taylor and Francis were considered for their organization and literature review. The Zotero bibliographic manager was used, and the methodology of the PRISMA 2020 Guide was followed. **Results:** A total of 8,543 records were obtained, and after applying filters, 12 from SciELO and 14 from Taylor and Francis were selected, these were added to those reviewed for theoretical information, and it was gathered a total of 44. The primary risk factors for developing Diabetic Retinopathy are long-term diabetes, arterial hypertension, hyperglycemia, dyslipidemia, hyperlipidemia, pregnancy, recurrent high levels of Glycosylated hemoglobin (HbA1c), obesity, and smoking, among others. **Discussion:** Based on the results, some of the collected data align with the study's objectives, while others do not.

*Keywords:* diabetic retinopathy, diabetes mellitus, glycemia, hypertension, hyperglyc

## ÍNDICE

1. Introducción .....	1
2. Objetivos .....	3
2.1. Objetivo General .....	3
2.2. Objetivos Específicos .....	3
3. Método .....	4
4. Criterios de elegibilidad .....	4
5. Fuentes de información .....	4
6. Estrategia de búsqueda .....	4
7. Selección de estudios y extracción de datos .....	5
8. Lista de datos .....	5
9. Evaluación del riesgo de sesgos de los estudios individuales .....	5
10. Método de síntesis .....	5
11. Sesgos en la publicación .....	6
12. Evaluación de la calidad de evidencia .....	6
13. Resultados .....	6
13.1. Identificación del estudio y características de los estudios .....	6
14. Discusión .....	14
15. Bibliografía .....	16

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Diagrama de flujo de selección de estudios .....	7
---	---

## Índice de Tablas

Tabla 1. Características de los estudios incluidos .....	8
Tabla 2. Características de los estudios incluidos .....	8
Tabla 3. Características de los estudios incluidos .....	9
Tabla 4. Características de los estudios incluidos .....	9
Tabla 5. Características de los estudios incluidos .....	10
Tabla 6. Características de los estudios incluidos .....	10

## 1. Introducción

La diabetes mellitus (DM) es un síndrome endocrino metabólico que cursa con complicaciones macrovasculares, microvasculares y neuropáticas. La retinopatía diabética (RD) es la complicación microvascular más común (50%), que puede presentarse en todos los tipos de DM y constituye la primera causa de ceguera en personas entre 20 y 74 años de edad. La prevalencia e incidencia de la RD aumenta por un mal control mantenido de la glucemia. Las cifras elevadas de glucosa en sangre se consideran el segundo factor de riesgo más importante, pues lesiona directamente la membrana basal de los vasos de la microcirculación, además de incrementar la glucosilación no enzimática de las proteínas. El tipo de tratamiento constituye otro factor de riesgo a tener en cuenta, al aumentar la progresión a formas más graves entre aquellos que no usan tratamiento intensivo con insulina (1).

Según la "Academia Americana de Oftalmología" (AAO), el nivel de prevalencia de DM se encuentra en aumento a causa de los cambios en el estilo de vida de las personas, incluso llegando a superar el 10% en varios países. Luego de veinte años, el 90% de DM1 y el 60% de DM2, podrían tener algún tipo de RD y el 5% necesitará de manejo terapéutico para evitar una ceguera no reversible. Además, otros datos, mencionan que el 25% de las personas con diabetes sufren algún grado de RD y existe un 5% que la sufren, pero en un grado más progresivo (1,3). De acuerdo con el "Estudio de Salud de Gutenberg", la RD muestra una prevalencia del 13% en personas que tienen entre 35 - 74 años y que hayan sido recién diagnosticados con DM. De ellos, el 12% presentando RD o proliferativa de grado leve y el 0,6% RD no proliferativa de grado moderado. La más baja prevalencia se encontró en personas afroamericanas en un 1,5% y la más elevada en personas chinas con un 30,6% (1-3).

En EEUU, la prevalencia de RD en adultos > 40 años ha sido estimado en un 28,5% y a nivel mundial incrementa a un 34,6%. Dicha patología provoca el 17% de ceguera en Europa y EEUU, en América latina 7%, India 3%, y en África aún hay datos sin conocerse. En Perú se ha reportado entre el 0,8 al 4% de personas con RD, de este porcentaje el 1% correspondía a zonas rurales. En Cuba, esta enfermedad se encuentra entre el 20 - 40%; en Chile la prevalencia es de aproximadamente del 24 al 28% dentro de las personas con diabetes. Según la "Federación Internacional de Diabetes" (FID), en nuestro país, se ha estimado una prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en un porcentaje del 8,5% en las personas que tienen entre los 10 y 59 años; además, se ha considerado que la RD es la 2da causa de muerte en la población masculina y la 1ra causa de muerte en la población femenina En base a eso la pregunta de

investigación de este trabajo sería ¿Cuáles son los factores de riesgo asociado al desarrollo de Retinopatía Diabética? (1-3,5).

La Retinopatía Diabética es considerado como un problema de salud pública, es importante evaluar y tratar de forma multidisciplinaria a los pacientes con diabetes mellitus y así proveer posibles complicaciones como la retinopatía diabética, patología de alto impacto que puede provocar una discapacidad visual; que con el paso del tiempo y si no es tratado correctamente podría presentar ceguera, llegando a convertirse en una dificultad para poder llevar un buen estilo de vida, así como socializar con su entorno. Es fundamental mediante una revisión bibliográfica estudiarla y diagnosticarla para poder disminuir el impacto que esta patología tiene en la salud (1).

## **2. Objetivos**

### **2.1.Objetivo General**

- Investigar sobre los factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética.

### **2.2.Objetivos Específicos**

- Establecer una base teórica sobre Retinopatía Diabética.
- Conocer los factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética.
- Socializar los resultados obtenidos.

### **3. Método**

Esta investigación fue basada en un estudio de tipo cualitativo con un análisis descriptivo acerca de los factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética, la técnica utilizada para la recolección de los datos fue por medio de una revisión y lectura completa de artículos científicos. Se utilizará la Guía PRISMA 2020 junto con su diagrama con el número total de fuentes de información usadas.

### **4. Criterios de elegibilidad**

En este trabajo de investigación se seleccionarán artículos científicos originales que hayan sido publicados en los últimos 5 años, que presenten la estructura IMRD (introducción, método, resultados, discusión), el uso de literatura gris (weblogs, revisiones sistemáticas, documentos de sociedades científicas) sobre los factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética, así como artículos completos y que sean de accesos libre. Mientras que todos los documentos que no sean originales (libros, revistas o revisiones bibliográficas), no hayan sido publicados dentro de los últimos 5 años, presenten una estructura distinta a la de IMRD, y que sean de pago, no serán excluidos para el desarrollo de este trabajo de investigación.

### **5. Fuentes de información**

Se realizó una revisión sistemática de artículos de sociedades científicas que se dedican al estudio de factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética, de igual forma, de documentos científicos y de literatura gris. Para localizar a los documentos y guías publicadas por diferentes autores, sociedades y asociaciones de profesionales; se usaron dos bases de datos científicas certificadas, mismas que fueron Scielo y Taylor&Francis.

### **6. Estrategia de búsqueda**

Para garantizar el desarrollo de la búsqueda de información sobre los factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética y partiendo de la pregunta de investigación se procedió con esta búsqueda utilizando dos bases de datos científicas; la primera fue Scielo, en donde se colocó en el buscador “factores de riesgo para Retinopatía Diabética” obteniendo un total de 39 artículos en la búsqueda general, con la aplicación de filtros de los últimos 5 años se obtuvieron 6 resultados. En la misma base de datos se colocó en el buscador solo “Retinopatía Diabética” como palabras clave obteniendo un total de 352 artículos en la búsqueda general, pero con la aplicación de filtros de los últimos 5 años, sean artículos científicos y el filtro por países se obtuvieron 37 resultados. La segunda base de datos científica fue Taylor&Francis, en donde se colocó en el buscador “risk factors for diabetic retinopathy” obteniendo un total de

8152 artículos en la búsqueda general, con la aplicación de filtros de los últimos 5 años, el filtro de acceso abierto, sean artículos científicos y sean revistas solo de Oftalmología Clínica se obtuvieron 214 resultados.

*Scielo*: Año de publicación: 2019, Año de publicación: 2022, Año de publicación: 2020, Año de publicación: 2021, Tipo de literatura: Artículo. Colección: México, Colección: Cuba, Colección: Colombia, Colección: Perú, Colección: Paraguay, Colección: España.

*Taylor&Francis*: [Todos: factores de riesgo para la retinopatía diabética] Y [Tipo de acceso: Mostrar solo contenido al que tenga acceso completo] Y [Tipo de artículo: Artículo] Y [en Revista: Clinical Ophthalmology] Y [Fecha de publicación: (01/01/2018 AL 31/12/ 2022)].

## **7. Selección de estudios y extracción de datos**

Ya teniendo los resultados se procedió a revisar de forma manual cada uno de los resultados para la selección de los artículos que contengan la información apta y que sea acorde al tema del trabajo de investigación “*Factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética*”. Después de realizar ese procedimiento, se exportaron cada uno de los datos de los artículos en un libro de Excel para la posterior elaboración de una Matriz de Búsqueda, utilizando los siguientes datos: “autor(es)”, “título”, “revista”, “idioma”, “volumen”, “número”, “año”, “páginas”, “resumen”, “palabras clave”, “base de datos”, “tipo de estudio”, “URL-enlace”, “calidad de evidencia”, “definición”, “prevalencia”, “clasificación”, “factores de riesgo”, “manifestaciones clínicas”, “tratamiento”.

## **8. Lista de datos**

La lista de datos que fueron encontrados para el desarrollo de este trabajo de investigación cumple con cada uno de los objetivos planteados anteriormente.

## **9. Evaluación del riesgo de sesgos de los estudios individuales**

No se realizó ninguna evaluación de sesgo.

## **10. Método de síntesis**

Para tomar la decisión de qué estudios se van a incluir en este trabajo, se realizó un análisis del resumen de cada artículo en donde se identificó si es que el mismo contenía los datos que respondan a los objetivos. Posteriormente, se fue tabulando la información en una hoja de Excel con los datos que hayan sido considerados necesarios sobre todo los resultados, mismos que luego serán sintetizados.

## **11. Sesgos en la publicación**

No se han realizado ninguna evaluación de sesgos.

## **12. Evaluación de la calidad de evidencia**

Se utilizó de forma independiente una herramienta para la lectura crítica, evaluación de cada estudio y la valoración de calidad de los mismos, dicha herramienta se encuentra en el siguiente link: <https://scielo.isciii.es/pdf/gsv22n5/nota1.pdf>, mismo que corresponde a estudios transversales.

## **13. Resultados**

### **13.1. Identificación del estudio y características de los estudios**

Se identificaron 8543 documentos en la búsqueda general de las dos bases de datos científicas utilizadas, con la aplicación de filtros, se eliminaron 347 artículos de Scielo y 7952 artículos de Taylor&Francis; quedando con un total de 244 documentos para su revisión. Posteriormente, se excluyeron 22 documentos de Scielo y 160 de Taylor&Francis ya que no había concordancia con el tema del trabajo de investigación; y los documentos restantes, 22 de Scielo y 40 de Taylor&Francis fueron registrados en el gestor bibliográfico Zotero.

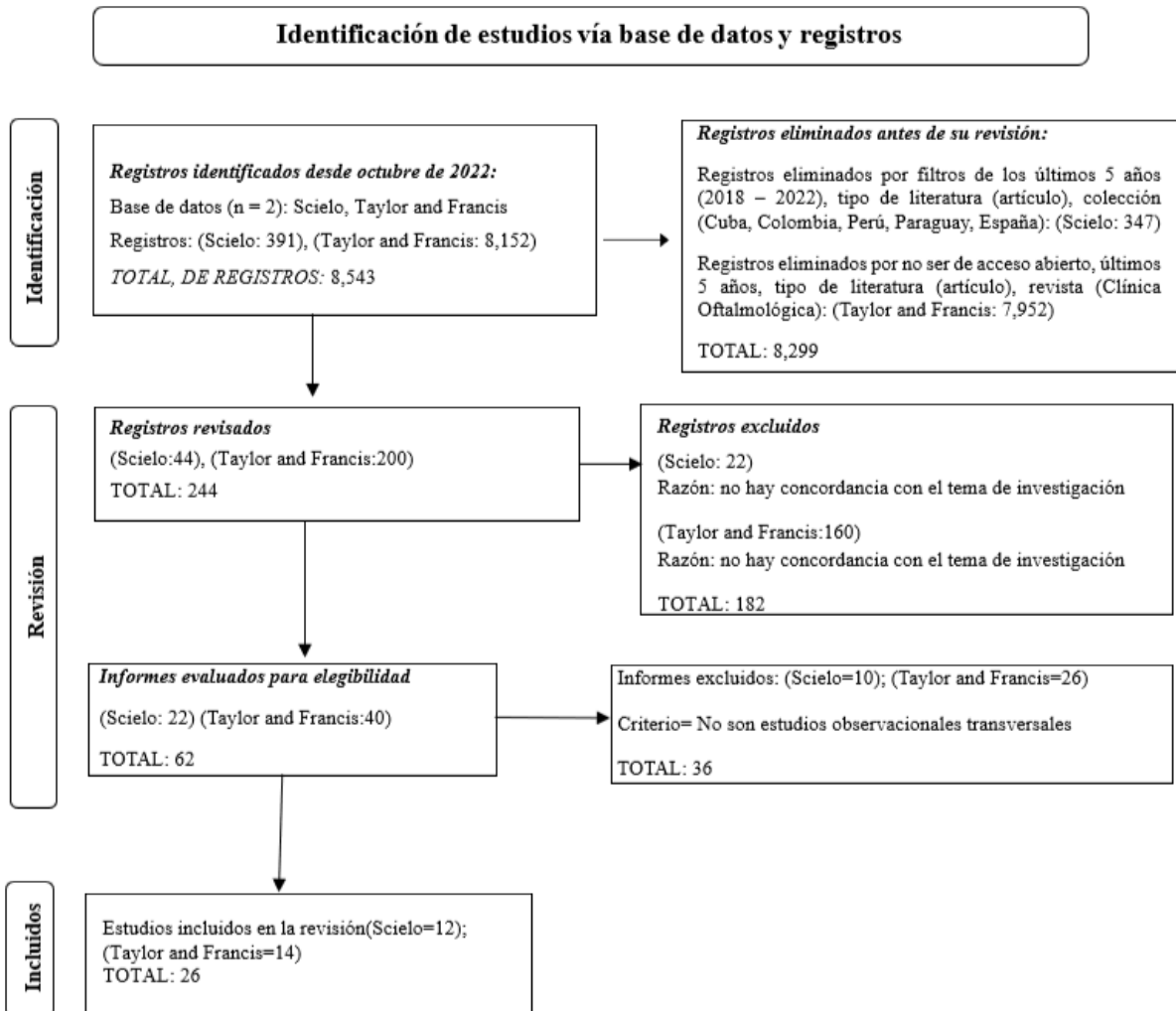
Con los documentos ya registrados en Zotero se realizó un cribado de forma manual de todos los artículos para descartar aquellos que no sean de estudios observacionales transversales ya que con este tipo de estudio se trabajó en la revisión sistemática, obteniendo un total de 12 artículos de Scielo y 14 de Taylor&Francis para el análisis de la investigación.

Luego, se desarrolló el diagrama de flujo con toda la información obtenida en la búsqueda y cribado de la misma, con un total de 26 artículos. La figura 1 muestra el proceso de selección de cada estudio.

Ilustración 1. Diagrama de flujo de selección de estudios

**Tema: Factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética. Revisión Sistemática**

**Diagrama de flujo**



Fuente: Artículos incluidos en la revisión

Se incluyeron en total 26 artículos. Las características de los estudios incluidos se encuentran expuestos en las *tablas 1,2,3,4,5,6*, cada uno de ellos fueron de estudios transversales.

Tabla 1. Características de los estudios incluidos

Año	Base de datos	Autor	Revista	Calidad de evidencia	Definición
2022	Scielo	Márquez Falcón A	Acta Médica del Centro	Media	Microangiopatía retiniana que provoca cambios progresivos en la retina de pacientes con DM asociada con hiperglucemia prolongada, duración de la diabetes y otras condiciones relacionadas con la enfermedad
2022	Scielo	Pardo Chávez I	Revista Archivo Médico de Camagüey	Alta	Microangiopatía retiniana, crónica progresiva, de causa diabética que engloba cambios anatómicos en los vasos retinianos y en la neuroglia
2021	Scielo	Vivas Giraldo JP	Revista Mexicana de Oftalmología	Media	Alteración microvascular progresiva que genera isquemia retinal, aumento en la permeabilidad vascular, neovascularización retinal y edema macular
2020	Scielo	Cáceres del Carpio JH	Anales de la Facultad de Medicina	Media	Complicación neurovascular de la diabetes mellitus tipo I y II, que produce ceguera y afecta principalmente a la población laboralmente activa y adulta mayor
2020	Taylor&Francis	Tilahun M	Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy	Baja	Complicación microvascular de la diabetes mellitus (DM) que pone en peligro la vista
2021	Taylor&Francis	Mirghani H	Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy	Alta	Complicación vascular primaria de la diabetes mellitus en los vasos sanguíneos de la retina; más concretamente, representa daño microvascular de órgano diana por diabetes no controlada y suele ser asintomática en sus estadios iniciales
2020	Taylor&Francis	Al-Yahya A	Clinical Ophthalmology	Media	Es una de las muchas complicaciones isquémicas devastadoras de la DM. Es una enfermedad silenciosa y progresiva que puede conducir a la ceguera irreversible

Fuente: Artículos incluidos en la revisión

Tabla 2. Características de los estudios incluidos

Año	Base de datos	Autor	Revista	Calidad de evidencia	Prevalencia
2021	Scielo	Miranda Ruiz M	Revista Cubana de Medicina	Media	Adultos con diabetes de 40 años o más en EEUU es de 28,5 % (4,2 millones de personas). En todo el mundo es 34,6 % (93 millones de personas)
2020	Scielo	Ruiz Miranda M	Revista Cubana de Oftalmología	Alta	La OMS estima que el 4,8 % de la ceguera global es causada por RD, pero en Latinoamérica esto aumenta al 7 %
2018	Taylor&Francis	Zhang J	Renal Failure	Alta	A nivel mundial, la cantidad de personas con RD aumentará de 126,6 millones en 2010 a 191,0 millones para 2030, y la cantidad de personas con retinopatía diabética que amenaza la visión (VTDR) aumentará de 37,3 a 56,3 millones, si no se toman medidas inmediatas

Fuente: Artículos incluidos en la revisión

Tabla 3. Características de los estudios incluidos

Año	Base de datos	Autor	Revista	Calidad de evidencia	Clasificación
2022	Scielo	Bravo JD	Revista Iatreia	Media	Retinopatía diabética no proliferativa (RDNP) y Retinopatía diabética proliferativa (RDP)
2021	Taylor&Francis	Tang Y	International Journal of General Medicine	Media	La RD se puede dividir clínicamente en retinopatía diabética no proliferativa (NPDR), que se caracteriza por daño microvascular, y retinopatía diabética proliferativa (PDR), en la que se forman nuevos vasos sanguíneos

Fuente: Artículos incluidos en la revisión

Tabla 4. Características de los estudios incluidos

Año	Base de datos	Autor	Revista	Calidad de evidencia	Factores de riesgo
2022	Scielo	Pardo I	Revista Archivo Médico de Camagüey	Alta	Tiempo de duración de la diabetes, Hiperlipidemia, Hipertensión arterial
2021	Scielo	Miranda Ruiz M	Revista Cubana de Medicina	Media	Duración de la enfermedad, mal control metabólico (hiperglucemia), hipertensión arterial, dislipidemia, enfermedad renal y embarazo
2021	Scielo	Rodríguez Rodríguez EN	Revista Cubana de Oftalmología	Alta	Tiempo de duración de la enfermedad, Hiperglucemia, Hipertensión arterial, Hiperlipidemia, Desconocimiento de la enfermedad
2021	Scielo	Ruiz Miranda M	Revista Cubana de Oftalmología	Alta	Duración de la diabetes, Hiperglicemia crónica, Hipertensión arterial, Enfermedad renal, Dislipidemia, Embarazo
2020	Scielo	Ruiz Miranda M	Revista Cubana de Oftalmología	Alta	Duración de la diabetes, Hiperglicemia crónica, Hipertensión arterial, Enfermedad renal, Dislipidemia, Embarazo
2020	Scielo	Rodríguez Rodríguez B	Revista Cubana de Oftalmología	Alta	Duración de la enfermedad, Hiperglucemia, Hipertensión arterial, Hiperlipidemia, Desconocimiento de la enfermedad
2022	Taylor&Francis	Wei Q	International Journal of General Medicine	Alta	Presión arterial, Hiperglucemia, Duración de la diabetes, Hipertensión, HbA1c
2018	Taylor&Francis	Thapa R	Clinical Ophthalmology	Media	Control de la glucemia, Hipertensión concurrente, Hiperlipidemia, Nefropatía, Anemia, Tabaquismo
2020	Taylor&Francis	Jenju G	Clinical Ophthalmology	Alta	Mayor duración de la diabetes, Hiperglucemia, Inflamación, Dislipidemia, Obesidad, Pubertad, Embarazo, Hipertensión
2022	Taylor&Francis	Liu J	Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy	Alta	Sexo masculino, Duración de la diabetes, HbA1c, Ocupación de agricultor, Tratamiento con insulina, Control glucémico deficiente, Mayor duración de la diabetes, Región rural
2021	Taylor&Francis	Mirghani H	Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy	Alta	Hipertensión arterial, Diabetes mellitus no controlada, Diabetes de larga duración, Tabaquismo, Género, Obesidad, Dislipidemia
2021	Taylor&Francis	Boonsseu T	Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy	Media	Duración prolongada de la diabetes, Niveles más altos de hemoglobina glucosilada (HbA1c), Presión arterial más alta, Presencia de proteinuria
2018	Taylor&Francis	Zhang J	Renal Failure	Alta	Tipo y la duración de la DM, Hiperglucemia, Hipertensión, Hiperlipidemia
2021	Taylor&Francis	Yang L	Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy	Media	Dislipidemia, Hipertensión, Hipercolesterolemia, Anemia, Desnutrición
2022	Taylor&Francis	Seng J	Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy	Media	Duración de la enfermedad, IMC alto, Control glucémico, Hipertensión, Nefropatía diabética, Pubertad, Embarazo, Anemia, Dislipidemia, Niveles de bilirrubina sérica, Cirugía de cataratas
2020	Taylor&Francis	Yao L	Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy	Baja	Duración de la diabetes, Control de la glucemia, Presión arterial
2021	Taylor&Francis	Sun Q	Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy	Media	Diabetes a largo plazo, Control deficiente de la glucosa en sangre, Hipertensión

Fuente: Artículos incluidos en la revisión

Tabla 5. Características de los estudios incluidos

Año	Base de datos	Autor	Revista	Calidad de evidencia	Clínica
2019	Scielo	Gómez Martínez N	Revista Cubana de Enfermería	Media	Signos de isquemia de la retina (microaneurismas, hemorragias, exudados algodonosos, anormalidades microvasculares intraretinianas, anormalidades en el calibre venoso y neovascularización) y signos del incremento en la permeabilidad vascular
2019	Scielo	Meza Miranda E	Memorias del Instituto de Investigaciones Scen Ciencias de la Salud	Baja	Aparición de microaneurismas, adhesión de leucocitos, apoptosis de las células vasculares y las células neuronales
2020	Taylor&Francis	Alemu G	Clinical Ophthalmology	Alta	Fase proliferativa que se caracteriza por la formación de nuevos vasos sanguíneos y edema macular debido a la acumulación de líquido dentro de la retina que produce una pérdida de visión grave y, a menudo, irreversible
2020	Taylor&Francis	Tilahum M	Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy	Baja	Diversos grados de microaneurismas, hemorragia, exudados duros, manchas algodonosas, cambios venosos y formación de nuevos vasos en la retina periférica, la mácula o ambas
2021	Taylor&Francis	Tang Y	International Journal of General Medicine	Media	Cambio gradual en la microvasculatura retiniana, que a su vez conduce a isquemia retiniana, neovascularización, cambios en la permeabilidad retiniana y edema macular

Fuente: Artículos incluidos en la revisión

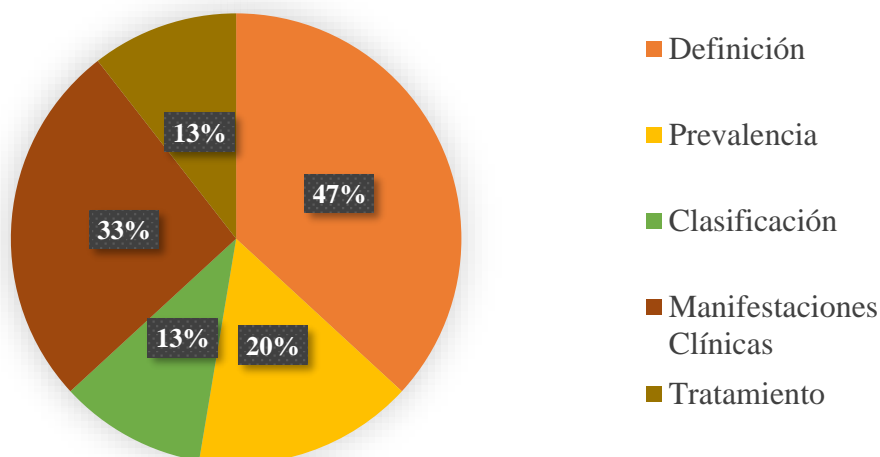
Tabla 6. Características de los estudios incluidos

Año	Base de datos	Autor	Revista	Calidad de evidencia	Tratamiento
2021	Scielo	Rodríguez Rodríguez BN	Revista Cubana de Oftalmología	Alta	Fotocoagulación con láser, Uso de antiangiogénicos y/o esteroides intravítreos, Cirugía de vitrectomía para las formas más avanzadas. En los diabéticos con baja visión o ciegos se realiza rehabilitación y rehabilitación visual.
2021	Taylor&Francis	Tang Y	International Journal of General Medicine	Media	Cirugía con láser y terapia con factor de crecimiento endotelial antivasculoso (VEGF), Terapia génica

Fuente: Artículos incluidos en la revisión

Ahora, se ejemplificará en el siguiente pastel, así como en las *tablas 7 y tabla 8*, la información que se recolectó, misma que corresponderá a los resultados de esta investigación.

## Información Teórica



**Interpretación:** Después de realizar el análisis correspondiente de cada uno de los documentos y estudios seleccionados para el desarrollo del trabajo de investigación, la información teórica que se obtuvo fue la siguiente: de los 26 artículos seleccionados para el desarrollo de esta investigación, en 15 artículos se encontró información apta para la descripción teórica de la Retinopatía Diabética; misma que de esos 15 artículos, 7 se utilizaron para la definición que representa el 46%, 5 fueron para las manifestaciones clínicas que representa el 33%, en 3 para la prevalencia que representa el 20%, y en 2 para la clasificación y el tratamiento que representa 13% (8,9,17-19,31).

Tabla 7. Factores de riesgo para Retinopatía Diabética

Artículos	País	Factores de riesgo
Factores de riesgo que influyen en el desarrollo de la retinopatía diabética	Cuba	Tiempo de duración de la diabetes, Hiperlipidemia, Hipertensión arterial
Factores de riesgo para la progresión de la retinopatía diabética		Duración de la enfermedad, hiperlipidemia, hipertensión arterial, dislipidemia, enfermedad renal y embarazo
Prevalencia de la discapacidad visual en el adulto diabético en Cuba		Tiempo de duración de la enfermedad, hiperglucemia, Hipertensión arterial, Hiperlipidemia, Desconocimiento de la enfermedad
Caracterización epidemiológica y clínica de pacientes con retinopatía Diabética		Duración de la diabetes, Hiperglicemia crónica, Hipertensión arterial, Enfermedad renal, Dislipidemia, Embarazo
Hemoglobina glicosilada y albuminuria en la progresión de la retinopatía diabética		Duración de la diabetes, Hiperglicemia crónica, Hipertensión arterial, Enfermedad renal, Dislipidemia, Embarazo
Caracterización clínica y epidemiológica de la maculopatía diabética en adultos de 50 años y más en Cuba		Duración de la enfermedad, hiperglucemia, Hipertensión arterial, Hiperlipidemia, Desconocimiento de la enfermedad

Fuente: Artículos incluidos en la revisión

Tabla 8. Factores de riesgo para Retinopatía Diabética

Artículos	País	Factores de riesgo
Relationship Between Risk Factors and Macular Thickness in Patients with Early Diabetic Retinopathy	China	Hiperglucemia, Duración de la diabetes, Hipertensión, HbA1c
The Prevalence and Risk Factors of Diabetic Retinopathy: Screening and Prophylaxis Project in 6 Provinces of China		Sexo masculino, Duración de la diabetes, HbA1c, Ocupación de agricultor, Tratamiento con insulina, Control glucémico deficiente, Mayor duración de la diabetes, Región rural
Diabetic retinopathy may predict the renal outcomes of patients with diabetic nephropathy		Tipo y la duración de la DM, Hiperglucemia, Hipertensión, Hiperlipidemia
A Clinical Epidemiological Analysis of Prognostic Nutritional Index Associated with Diabetic Retinopathy		Dislipidemia, Hipertensión, Hipercolesterolemia, Anemia, Desnutrición
The Platelet-to-Lymphocyte Ratio Predicts Diabetic Retinopathy in Type 2 Diabetes Mellitus		Duración de la enfermedad, IMC alto, Control glucémico, Hipertensión, Nefropatía diabética, Pubertad, Embarazo, Anemia, Dislipidemia, Niveles de bilirrubina sérica, Cirugía de cataratas
Serum CA125 Level Is Associated with Diabetic Retinopathy in Chinese Patients with Type 2 Diabetes		Duración de la diabetes, Control de la glucemia, Presión arterial
Assessment for the Correlation Between Diabetic Retinopathy and Metabolic Syndrome: A Cross-Sectional Study		Diabetes a largo plazo, Control deficiente de la glucosa en sangre, Hipertensión

Fuente: Artículos incluidos en la revisión

**Interpretación:** Se evidenció que los factores riesgo asociado a Retinopatía Diabética en 7 estudios realizados en China se obtuvo que la Hipertensión arterial y el tiempo de duración de la DM son los principales factores de riesgo ya que representan el 71% de los 7 estudios realizados en ese país, seguido de otros factores como la hiperglucemia, HbA1c, control glucémico deficiente, mayor duración de diabetes, dislipidemia y anemia con un porcentaje del 28%, y con un 14% la hiperlipidemia, el embarazo y la nefropatía. En otro país, Cuba, en donde se realizaron 6 estudios; en donde el factor de riesgo con mayor porcentaje fue la Hipertensión arterial con un 100% de los estudios planteados, seguido de la hiperglucemia con un porcentaje del 83%, y con un 50% el tiempo de duración de la DM, hiperlipidemia, tiempo de duración de la enfermedad, desconocimiento de la enfermedad, enfermedad renal, dislipidemia y embarazo. Además, hubo otros países en donde también se realizaron estudios, mismo que fueron: Nepal, Etiopía, Arabia Saudita y Tailandia; en donde presentaron algunos factores de riesgo ya mencionados anteriormente, entre ellos se encuentran a la Hipertensión arterial, hiperglucemia, dislipidemia, mayor duración de la diabetes, obesidad, embarazo, tabaquismo, anemia, nefropatía, HbA1c, control glucémico deficiente. Una vez ya especificado todos los datos ya mencionados, se indicó que el principal factor de riesgo para el desarrollo de la

Retinopatía Diabética fue la Hipertensión arterial ya que en los distintos países en donde se realizó el análisis fue el que mayor porcentaje presentó (10-16,20-23,25-30,32).

## 14. Discusión

En esta revisión sistemática se evaluó la base teórica y los diferentes factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética. Los artículos revisados con anterioridad fueron seleccionados a partir de una búsqueda sistémica. Los estudios que hablaban sobre la definición de Retinopatía fueron de un número de 7, en donde Márquez Falcón A, et al (9) junto a Pardo Chávez I, et al (10) y Vivas Giraldo JP, et al (13) concuerdan con la definición de esta enfermedad; mientras que los autores Cáceres del Carpio JH, et al (17), Tilahun M, et al (24), Mirghani H, et al (25) y Al-Yahya A, et al (28) concuerdan con otra forma de definir a la Retinopatía Diabética. En cuanto a la prevalencia, el número de estudios analizados fue de 3, en donde cada uno presentó diferentes resultados, Miranda Ruiz M, et al (11), hablan de que a nivel de todo el mundo la prevalencia de Retinopatía Diabética es del 34,6% y en EEUU es del 28,5%; Ruiz Miranda M, et al (14), mencionan que según la OMS, a nivel global la prevalencia de esta enfermedad es del 4,8% y en Latinoamérica es del 7%; y Zhang J, et al (27), dicen que a nivel de todo el mundo el número de personas con Retinopatía Diabética aumentará de 126,6 millones en el 2010 a 191 millones en el 2030.

Para la clasificación de esta enfermedad, se analizó dos estudios, en donde Bravo JD, et al (8) junto con Tang Y, et al (33), autores de ambos artículos estuvieron de acuerdo en mencionar que la Retinopatía Diabética se divide en: RD no proliferativa y RD proliferativa. Para las manifestaciones clínicas, se analizaron 5 estudios en donde existió algunos acuerdos y así mismo distintos criterios para describir cuales son las manifestaciones clínicas de la Retinopatía Diabética por parte de Gómez Martínez N, et al (18), Meza Miranda E, et al (19), Alemu Mersha G, et al (22), Tilahun M, et al (24), Tang Y, et al (33); quienes fueron autores de todos los artículos analizados para conocer la sintomatología de esta enfermedad. Y para su tratamiento se analizaron 2 estudios, en donde Rodríguez Rodríguez BN, et al (12), mencionaron como tratamiento de la RD a la fotocoagulación con láser, uso de antiangiogénicos y/o esteroides intravítreos, y cirugía de vitrectomía; mientras que Tang Y, et al (33), hablaron de la cirugía con láser y terapia con factor de crecimiento endotelial antivasculoso como tratamiento.

Por otro lado, los estudios que hablan sobre los factores de riesgo fueron analizados por países; en China se analizaron 7 estudios en donde los autores: Wei Q, et al (20), Liu J, et al (23), Zhang J, et al (27), Yang L, et al (28), Zeng J, et al (29), Yao L, et al (30), y Al-Yahya A, et al (31); estuvieron de acuerdo en mencionar que los principales factores de riesgo en presentarse

para el desarrollo de la Retinopatía Diabética son: hipertensión arterial y tiempo de duración de la diabetes. En otro país, como es Cuba, se analizaron 6 estudios en donde los autores: Pardo Chávez I, et al (10), Miranda Ruiz M, et al (11), Rodríguez Rodríguez BN, et al (12), Ruiz Miranda M, et al (14), Ruiz Miranda M, et al (15), y Rodríguez Rodríguez B, et al (16); también se encontraban de acuerdo en mencionar que los principales factores de riesgo para la Retinopatía Diabética son la hipertensión arterial y el tiempo de duración de la diabetes.

## 15. Bibliografía

1. Izquierdo Montiel O, Fariñas Falcón Z, Beltrán Fariñas Y, Pérez Marrero FE, Membrides Pérez GD. Caracterización de la retinopatía diabética. *Acta Médica del Centro*. 2019;13(1):398-408.
2. Oviedo N, Moya E. Retinopatía diabética. *Medicinas UTA. Revista Universitaria con proyección científica, académica y social*. 2019;3(3):11-25.
3. Torres RM, Gonzalez B, Hernández H, Gutiérrez P, Amaya LD, Hernández H. *Rev Mex Med Forense*, 2019, 4(2):24-33.
4. Vélez Intriago DS, Alarcón Intriago AA, Guerrero Intriago LM. Prevalencia y características de retinopatía diabética. *RECIMUNDO*. 2021; 5(3):397-404.
5. Arellano Barriga G, Doimeadios Rodríguez Z, Sagué Larrea J. Retinopatía diabética y angiofluoresceinografía. *Revista. Archivo Médico de Camagüey*. 2020;24(3).
6. Ferrer L, López M, Santana Y, Hernández M, Miniet E, et al. Estrategias en el tratamiento de retinopatía diabética. *Revista Cubana Oftalmológica*. 2018;31(1):90- 99.
7. López Gálvez M, Pareja Ríos A. Descripción de la retinopatía diabética. Clasificación. *Diabetes Práctica*. 2019;10(2):1-24.
8. Bravo JD, Correa A, Bravo A, Bravo R, Villada OA. Retinopatía Diabética y Edema Macular Diabético en Población de Antioquia. Estudio transversal. *Revista Iatreia*. 2022;35(2):98-107.
9. Márquez Falcón A, Cabanes Goy L, Ramos Ravelo Y, Castillo Bermúdez G, Fariñas Falcón Z, Granado Pérez R. Microalbuminuria en pacientes con diabetes tipo 2 y retinopatía diabética. *Acta Médica del Centro*. 2022;16(1):24-33.
10. Chávez-Pardo I, Cuellar-Torres OL, Díaz-Ríos A, Rodríguez-Pargas A, Hernández-Rodríguez M. Factores de riesgo que influyen en el desarrollo de la retinopatía diabética. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. 2022; 26:71-89.
11. Ruiz Miranda M, Escobar Yéndez NV, Ramos López M, Duperet Carvajal D. Factores de riesgo para la progresión de la retinopatía diabética. *Revista Cubana de Medicina*. 2021;60(3):1-17.
12. Rodríguez Rodríguez BN, Río Torres M, Padilla González CM, Barroso Lorenzo R, González Pozo A, Fernández Mora L, et al. Prevalencia de la discapacidad visual en el adulto diabético en Cuba. *Revista Cubana de Oftalmología*. 2021;34(1):1-27.
13. Vivas-Giraldo JP, Bravo-Acosta JD. Caracterización de la retinopatía diabética en un programa de tamización en Medellín, Colombia, en el año 2018. *Revista mexicana de oftalmología*. 2021;95(3):118-23.

14. Ruiz Miranda M, Ramos López M, Pérez Infante Y, Hormigo Puertas I, Dupert Carbajal D. Caracterización epidemiológica y clínica de pacientes con retinopatía diabética. *Revista Cubana de Oftalmología*. 2021;34(1):1-16.
15. Ruiz Miranda M, Ramos López M, Hormigó Puertas I, Pérez Infante Y, Trujillo Fonseca KM. Hemoglobina glicosilada y albuminuria en la progresión de la retinopatía diabética. *Revista Cubana de Oftalmología*. 2020;33(3):1-14.
16. Rodríguez Rodríguez B, Río Torres M, Padilla González CM, Barroso Lorenzo R, Rocha Bustinza de Valdivia RS, Fernández Mora L, et al. Caracterización clínica y epidemiológica de la maculopatía diabética en adultos de 50 años y más en Cuba. *Revista Cubana de Oftalmología*. 2020;33(2):1-16.
17. Cáceres-del-Carpio JH, Cañote Flores R, Montes-Alvis J, Pacheco-Barrios K, Quiroz-Cerna D, Luján-Donayre VC, et al. Diagnóstico y tratamiento de la retinopatía diabética y edema macular diabético: guía de práctica clínica del Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud). *Anales de la Facultad de Medicina*. 2020;81(1):113-22.
18. Gómez Martínez N, Gómez Martínez N. Rol del diagnóstico de enfermería en el tratamiento láser de la retinopatía diabética. *Revista Cubana de Enfermería*. 2019;35(4):1-11.
19. Meza-Miranda E, Nuñez BE, Serafini M, Vacchetta A. Hábitos alimentarios y estado nutricional en pacientes diabéticos con retinopatía que acuden a una Clínica Oftalmológica Privada de la ciudad de Asunción. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias*. 2019;17(2):64-70.
20. Wei Q, Qiu W, Liu Q, Jiang Y. Relationship Between Risk Factors and Macular Thickness in Patients with Early Diabetic Retinopathy. *International Journal of General Medicine*. 2022; 15:6021-9.
21. Thapa R, Twyana SN, Paudyal G, Khanal S, van Nispen R, Tan S, et al. Prevalence and risk factors of diabetic retinopathy among an elderly population with diabetes in Nepal: the Bhaktapur Retina Study. *Clinical Ophthalmology*. 2018; 12:561-8.
22. Alemu Mersha G, Tsegaw Woredekal A, Tilahun Tesfaw M. Sight-threatening Diabetic Retinopathy and Associated Risk Factors Among Adult Diabetes Patients at Debre Tabor General Hospital, Northwest Ethiopia. *Clinical Ophthalmology*. 2020; 14:4561-9.
23. Liu J, Hu H, Qiu S, Wang D, Liu J, Du Z, et al. The Prevalence and Risk Factors of Diabetic Retinopathy: Screening and Prophylaxis Project in 6 Provinces of China. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*. 2022; 15:2911-25.

24. Tilahun M, Gobena T, Dereje D, Welde M, Yideg G. Prevalence of Diabetic Retinopathy and Its Associated Factors among Diabetic Patients at Debre Markos Referral Hospital, Northwest Ethiopia, 2019: Hospital-Based Cross-Sectional Study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*. 2020; 13:2179-87.
25. Mirghani H, Alali N, Albalawi H, ALselaimy R. Diet Sugar-Free Carbonated Soda Beverage, Non-Caloric Flavors Consumption, and Diabetic Retinopathy: Any Linkage. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*. 2021; 14:2309-15.
26. Boonsaen T, Choksakunwong S, Lertwattanak R. Prevalence of and Factors Associated with Diabetic Retinopathy in Patients with Diabetes Mellitus at Siriraj Hospital – Thailand’s Largest National Tertiary Referral Center. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*. 2021; 14:4945-57.
27. Zhang J, Wang Y, Li L, Zhang R, Guo R, Li H, et al. Diabetic retinopathy may predict the renal outcomes of patients with diabetic nephropathy. *Renal Failure*. 2018;40(1):243-51.
28. Yang L, Yu W, Pan W, Chen S, Ye X, Gu X, et al. A Clinical Epidemiological Analysis of Prognostic Nutritional Index Associated with Diabetic Retinopathy. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*. 2021; 14:839-46.
29. Zeng J, Chen M, Feng Q, Wan H, Wang J, Yang F, et al. The Platelet-to-Lymphocyte Ratio Predicts Diabetic Retinopathy in Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*. 2022; 15:3617-26.
30. Yao L, Zhong Y, He L, Wang Y, Wu J, Geng J, et al. Serum CA125 Level Is Associated with Diabetic Retinopathy in Chinese Patients with Type 2 Diabetes. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*. 2020; 13:1803-12.
31. Al-Yahya A, Alsulaiman A, Almizel A, Barri A, Al Adel F. Knowledge, Attitude, and Practices (KAP) of Diabetics Towards Diabetes and Diabetic Retinopathy in Riyadh, Saudi Arabia: Cross-Sectional Study. *Clinical Ophthalmology*. 2020;14:3187-94.
32. Sun Q, Tang L, Zeng Q, Gu M. Assessment for the Correlation Between Diabetic Retinopathy and Metabolic Syndrome: A Cross-Sectional Study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*. 2021; 14:1773-81.
33. Tang Y, Tang Q, Wei H, Hu P, Zou D, Liang R, et al. Hub Genes Associated with the Diagnosis of Diabetic Retinopathy. *International Journal of General Medicine*. 2021; 14:1739-50.



Valeria Lizbeth Torres León portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0105125876. En calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "**Factores de riesgo asociado a Retinopatía Diabética. Revisión Sistemática**" de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 22 de octubre de 2024

Valeria Lizbeth Torres León

C.I. 0105125876