

**3 Prevalencia de retinopatía diabética y su asociación con hipertensión arterial y cataratas en pacientes atendidos en Fundación Visión, Departamento Central, Paraguay, 2024**

**\*Karina Gisell Duerksen Crespo<sup>1</sup>, Diana María Aurora Luces León<sup>1</sup>, María Paz Escobar Gauto<sup>1</sup>, María Eugenia Acosta de Hetter<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidad del Pacífico, Carrera de Medicina. Asunción, Paraguay

**Editor Responsable:** **María Gloria Pedrozo Arrúa** . Universidad Nacional de Asunción, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, San Lorenzo, Paraguay. Email: [mariagloriapedrozo@gmail.com](mailto:mariagloriapedrozo@gmail.com)

**Cómo referenciar este artículo / How to reference this article:**

**Duerksen Crespo K, Luces León D, Escobar Gauto MP, Acosta de Hetter ME.** Prevalencia de retinopatía diabética y su asociación con hipertensión arterial y cataratas en pacientes atendidos en Fundación Visión, Departamento Central, Paraguay, 2024. Mem Inst Investig Cienc Salud. 2026; 24(1): e24122605. 10.18004/mem.iics/1812-9528/2026.e24122605

**RESUMEN**

La retinopatía diabética (RD) es una de las principales causas de ceguera prevenible en adultos en edad laboral. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de RD y su asociación con hipertensión arterial (HTA) en pacientes con diabetes mellitus (DM). Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal utilizando una base de datos del año 2024 de la Fundación Visión. Se incluyeron 6.445 pacientes  $\geq 18$  años con diagnóstico de DM. Se analizaron las variables edad, sexo, procedencia, diagnóstico de HTA, alergias y patologías oculares (RD, cataratas, glaucoma y degeneración macular). El análisis estadístico se realizó con Stata SE, aplicando estadística descriptiva, prueba de Chi cuadrado y cálculo de OR con IC95%, considerándose significativo  $p < 0,05$ . La prevalencia de RD fue de 27,51%, con mayor frecuencia en mujeres (55,19%). La edad media poblacional fue de  $64,56 \pm 11,69$  años. La HTA estuvo presente en el 72,92% de los pacientes con RD y las cataratas en el 52,62%. Ambas condiciones mostraron asociación estadísticamente significativa con la RD (HTA: OR=1,8; IC95% 1,5–2,0; cataratas: OR=1,3; IC95% 1,1–1,4). Se concluye que la HTA y las cataratas se asociaron significativamente con la presencia de RD. Estos hallazgos resaltan la importancia del cribado oftalmológico y del control integral de los factores de riesgo en pacientes con DM.

**Palabras clave:** Retinopatía Diabética, Diabetes Mellitus Tipo 2, Hipertensión, Cataratas, Prevalencia, Factores de Riesgo, Paraguay.

**Prevalence of diabetic retinopathy and its association with hypertension and cataracts in patients treated at Fundación Visión, Central Department, Paraguay, 2024**

**ABSTRACT**

Diabetic retinopathy (DR) is one of the leading causes of preventable blindness in working-age adults. The aim of this study was to determine the prevalence of DR and its association with hypertension (HTN) in patients with diabetes mellitus (DM). A cross-sectional, analytical, observational study was conducted using a 2024 database from Fundación Visión, Paraguay. A total of 6,445 patients aged  $\geq 18$  years with a diagnosis of DM were included. The variables analyzed were age, sex, origin, diagnosis of HTN, allergies, and ocular pathologies (DR, cataracts, glaucoma, and macular degeneration). Statistical analysis was performed using Stata SE, applying descriptive statistics, the chi-square test, and calculation of odds ratios (OR) with 95% confidence intervals (CI). A p-value  $< 0.05$  was considered statistically significant. The general prevalence of DR was 27.51%, with a higher frequency in women (55.19%). The population's mean age was  $64.56 \pm 11.69$  years. HTN was present in 72.92% of patients with DR, and cataracts in 52.62%. Both conditions showed a statistically significant association with DR (HTN: OR=1.8; 95% CI 1.5–2.0; cataracts: OR=1.3; 95% CI 1.1–1.4).

In conclusion HTN and cataracts were significantly associated with the presence of DR. These findings highlight the importance of ophthalmological screening and comprehensive management of risk factors in patients with DM.

**Keywords:** Diabetic Retinopathy, Diabetes Mellitus, Type 2, Hypertension, Cataracts, Prevalence, Risk Factors, Paraguay.

**Recepción:** 04/09/2025. **Revisión:** 12/03/2026. **Aceptación:** 19/06/2026.

**Autor correspondiente:** Karina Gisell Duerksen Crespo. Universidad del Pacífico, Carrera de Medicina. Asunción, Paraguay. Email: [karinagisellduerksen@gmail.com](mailto:karinagisellduerksen@gmail.com)



## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica que se caracteriza por una hiperglucemia crónica, consecuencia de un desorden en la secreción o acción de la insulina, y se clasifica principalmente en: tipo 1 y tipo 2 <sup>(1)</sup>.

En las últimas décadas, la DM tipo 2 ha mostrado un crecimiento sostenido a nivel mundial, con mayor incremento en países de ingresos bajos y medios, donde se ha observado la tasa más alta de crecimiento. En Asunción, Paraguay, se ha reportado una prevalencia de 10,6 % en población adulta evaluada por Jorge A. Leguizamón et al. <sup>(2,3)</sup>.

A nivel mundial, la retinopatía diabética (RD) constituye una de las principales causas de discapacidad visual y ceguera prevenible. Un estudio realizado a base de datos del 2020, estima que aproximadamente 103 millones de personas presentaban algún grado de RD, con alrededor de 1.07 millones de casos de ceguera y 3.28 millones de discapacidad visual a raíz de dicha patología a nivel mundial. La RD consiste en una afección microvascular progresiva caracterizada por alteraciones estructurales y funcionales de los capilares retinianos, e implica un eventual compromiso neurodegenerativo y pérdida visual irreversible <sup>(4,5)</sup>.

La RD se considera como la causa más importante de ceguera en adultos en edad laboral, que constituye una franja etaria de 20 a 64 años. La porción de prevalencia de retinopatía para el total de los adultos con DM de 40 años o más en los Estados Unidos es de 28,5 % (4,2 millones de personas). En el resto del mundo, la tasa de prevalencia de RD se ha valorado en 34,6 % (93 millones de personas) <sup>(6)</sup>.

Su presencia se relaciona directamente con el curso de la diabetes; en los pacientes con tipo 1 suele manifestarse a partir del quinto año posterior al diagnóstico, mientras que en tipo 2 puede estar presente desde el comienzo, por lo que se recomienda el cribado oftalmológico inmediato, empleándose la Tomografía de Coherencia Óptica (OCT) para su diagnóstico temprano y seguimiento <sup>(7, 8)</sup>.

La hipertensión arterial (HTA) es un factor de riesgo estrechamente ligado a la predisposición de la aparición de RD. Diversas investigaciones han puesto en manifiesto que la vigilancia óptima de la presión arterial (PA) ayuda a reducir tanto la aparición como la progresión de la RD <sup>(9, 10)</sup>.

La coincidencia de PA aumentada comórbida a DM exacerba de forma considerable la existencia de padecimientos cardiovasculares; ambas patologías conllevan un daño vascular progresivo. Se presume que una proporción importante de la población del continente americano presenta HTA, constituyendo por lo tanto un problema de salud pública de relevancia internacional <sup>(11,12)</sup>.

Tanto la HTA como la DM se encuentran entre los padecimientos crónicos más predominantes. La frecuencia de HTA entre personas con DM es considerable, situándose entre un 32% y un 82% a nivel mundial <sup>(12)</sup>.

A pesar del impacto de la RD como causa de discapacidad visual, en Paraguay persiste el conocimiento epidemiológico limitado acerca de cifras recientes que estimen su prevalencia y factores asociados en población diabética. Por ello, el presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de RD y su asociación con HTA en pacientes con DM atendidos en Fundación Visión durante el año 2024.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, analítico, de corte transversal, a partir de una base de datos del año 2024 de 65.535 pacientes que acudieron a las diversas sedes de Fundación Visión del Departamento Central del Paraguay. Los criterios de inclusión fueron aquellos pacientes de ambos sexos, de 18 años en adelante, con diagnóstico de diabetes mellitus tipo I y II. Se excluyeron 13.076 registros debido a no cumplir con los criterios de inclusión y por datos incompletos o repetición de individuos. Finalmente, fueron incluidos 6445 pacientes diabéticos que formaron parte del estudio. El tipo de muestreo utilizado fue el no probabilístico por conveniencia.

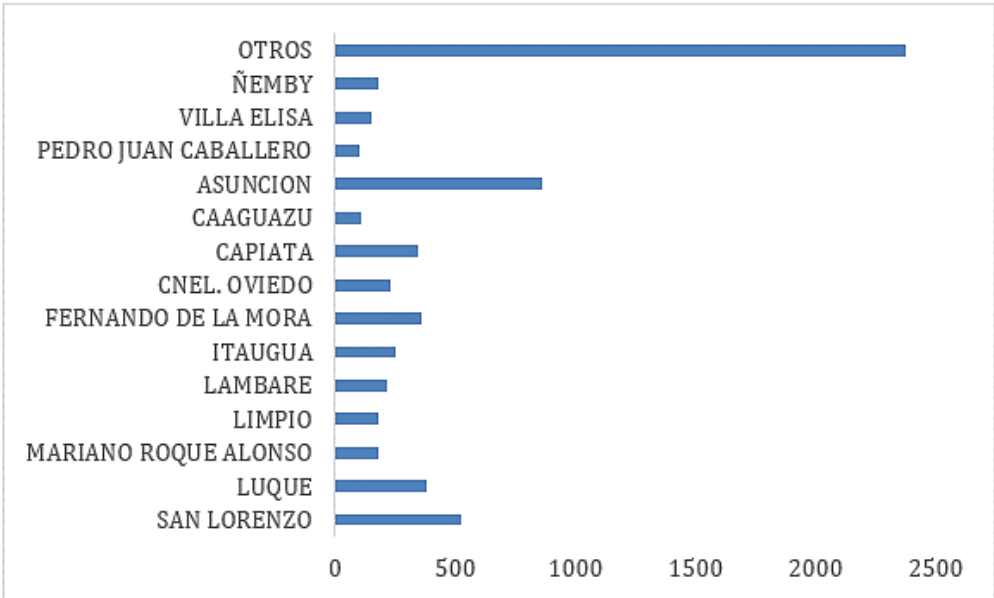
El instrumento utilizado fue una ficha técnica estructurada para recoger los datos de la fuente secundaria, la cual consistía en la base de datos del año 2024 de la Fundación Visión. Las variables seleccionadas constan de: sociodemográficas (edad, sexo y procedencia), clínicas (HTA y alergias) y oftalmológicas: RD, cataratas, glaucoma, desprendimiento de retina y degeneración macular.

Los datos fueron analizados aplicando la estadística descriptiva para las variables cualitativas frecuencia y media o mediana para las cuantitativas según la normalidad de la muestra. Para el análisis de las hipótesis se tuvo en cuenta el nivel de confianza de 95%, significancia estadística  $p < 0.05$ , haciendo uso del test de Chi2. Se utilizó Stata/SE para el análisis y limpieza de la base de datos. Se calcularon odds ratios (OR) con intervalos de confianza al 95%.

El protocolo de investigación fue aprobado por el comité de ética de la Universidad del Pacífico código 037-2025 el 13 de mayo del 2025.

RESULTADOS

Se analizaron los datos de 6445 personas con el diagnóstico de diabetes de los cuales el 55,19% (3557) fueron mujeres y 44,81% (2888) fueron hombres. La edad media fue de 64,56 ± 11,69 años. La procedencia de los pacientes con diabetes se detalla a continuación (Figura 1).



**Figura 1.** Distribución de las principales ciudades de procedencia de los pacientes con Diabetes que acudieron a la Fundación Visión (n=6445)

En cuanto a las patologías de base el 63,75% (4109) presentó HTA al momento de la consulta; el 12,74% (821) alergias. Analizando las patologías oculares, el 48,08% (3099) presentó cataratas. Algunos pacientes presentaron más de una patología ocular concomitante (Tabla 1).

**Tabla 1.** Patologías Oculares registradas en los pacientes con DM (n=6445).

| Patología Ocular          | Sí   |       | No   |       |
|---------------------------|------|-------|------|-------|
|                           | n    | %     | n    | %     |
| Retinopatía Diabética     | 1773 | 27,51 | 4672 | 72,49 |
| Cataratas                 | 3099 | 48,08 | 3346 | 51,92 |
| Degeneración Macular      | 152  | 2,36  | 6293 | 97,64 |
| Desprendimiento de Retina | 192  | 2,98  | 6253 | 97,02 |
| Glaucoma                  | 757  | 11,75 | 5688 | 88,25 |

En la tabla 2 se compara patologías oculares y comorbilidades en los grupos con y sin RD; en aquellos con RD (n=1773), la HTA fue la comorbilidad más común en un total de 1293 pacientes (72,92%), seguida de cataratas en 933 (52,62%). En la población total de pacientes sin RD (n=4672), se pudo ver que 2816 pacientes (60,27%) presentó HTA, siendo esta la comorbilidad más frecuente, seguida de cataratas con un total de 2166 pacientes (46,36%).

**Tabla 2.** Frecuencia de las patologías oculares y comorbilidades de los pacientes con RD (n=1773) y sin RD (n=4672).

| Patología Ocular y comorbilidades | Con RD (n=1773) |       | Sin RD (n= 4672) |       |
|-----------------------------------|-----------------|-------|------------------|-------|
|                                   | n               | %*    | n                | %*    |
| <b>Cataratas</b>                  |                 |       |                  |       |
| Sí                                | 933             | 52.62 | 2166             | 46.36 |
| No                                | 840             | 47.37 | 2506             | 53.63 |
| <b>Degeneración Macular</b>       |                 |       |                  |       |
| Sí                                | 27              | 1.52  | 125              | 2.62  |
| No                                | 1746            | 98.47 | 4547             | 97.32 |
| <b>Desprendimiento de Retina</b>  |                 |       |                  |       |
| Sí                                | 102             | 5.75  | 90               | 1.92  |
| No                                | 1671            | 94.24 | 4582             | 98.07 |
| <b>Glaucoma</b>                   |                 |       |                  |       |
| Sí                                | 147             | 8.29  | 610              | 13.05 |
| No                                | 1626            | 91.70 | 4062             | 86.94 |
| <b>HTA</b>                        |                 |       |                  |       |
| Sí                                | 1293            | 72.92 | 2816             | 60.27 |
| No                                | 480             | 27.07 | 1856             | 39.72 |
| <b>Alergia</b>                    |                 |       |                  |       |
| Sí                                | 339             | 19.12 | 482              | 10.31 |
| No                                | 1434            | 80.87 | 4190             | 89.68 |

Se evaluó la HTA y la presencia de cataratas como factores de riesgo de desarrollo de RD. En esta población, ambas condiciones mostraron una asociación estadísticamente significativa con la presencia de RD, tabla 3.

**Tabla 3.** Asociación entre HTA, cataratas y RD

|                  | RD   |      | Chi2(1) | p      | OR  | IC95       |
|------------------|------|------|---------|--------|-----|------------|
|                  | Sí   | No   |         |        |     |            |
| <b>HTA</b>       |      |      | 20,18   | <0,001 | 1,8 | (1,5-2)    |
| Sí               | 1293 | 2816 |         |        |     |            |
| No               | 3480 | 1856 |         |        |     |            |
| <b>Cataratas</b> |      |      | 89,05   | <0,001 | 1,3 | (1,1- 1,4) |
| Sí               | 933  | 2166 |         |        |     |            |
| No               | 840  | 2506 |         |        |     |            |

DISCUSIÓN

Los hallazgos principales del presente estudio fueron; desde el punto de vista sociodemográfico, una edad media de 64,56 ± 11,69 años; la mayoría de la población reportada fue oriunda del departamento Central, lo cual concuerda con la densidad poblacional del país; la DM presentó una mayor prevalencia en el sexo femenino (55,19%). Una revisión sistemática acerca de las características sociodemográficas de pacientes con DM en Latinoamérica apunta a cifras similares; los autores mencionan una prevalencia mayor en el sexo femenino de 30 a 70 años <sup>(13)</sup>.

En cuanto a los hallazgos oftalmológicos, las cataratas constituyeron la patología ocular más frecuente, observándose tanto en pacientes con y sin RD. La prevalencia de RD con DM fue de 27,51%, porcentaje similar al reportado en Estados Unidos (28,5%) y menor al promedio mundial de 34,6% descrito en la literatura <sup>(6)</sup>.

Respecto a los factores asociados, la HTA mostró una asociación estadísticamente significativa con la presencia de RD (p<0,001), con un OR de 1,8, lo que indica mayor probabilidad de presentar RD en pacientes hipertensos. Asimismo, las cataratas también mostraron asociación significativa (p<0,001), con un OR de 1,3, siendo la patología ocular concomitante más frecuente en pacientes con RD. Min Zhang et al. mencionan en su revisión sistemática una asociación entre la HTA y la RD con una mayor prevalencia de RD en individuos con una presión arterial >120/80 mmHg tanto en pacientes con HTA como en aquellos sin ella. <sup>(9)</sup> Otros estudios transversales y prospectivos en poblaciones americanas

han documentado asociaciones entre DM y la catarata subcapsular posterior, de forma tanto prevalente como incidente <sup>(14)</sup>.

La alta frecuencia de HTA como comorbilidad coincide con el estudio de Picco Pérez et al. <sup>(8)</sup>, quienes informaron que el 23% de los pacientes con DM2 presentaban HTA. Además, tanto este estudio como el de Ruiz Miranda et al. señalaron que la HTA es un factor de riesgo para el desarrollo de RD <sup>(6, 8)</sup>.

En relación con las cataratas, en una cohorte retrospectiva realizada en Taiwán, Nien et al. <sup>(15)</sup> observaron que los pacientes con DM y RD tenían un riesgo de cirugía de cataratas casi tres veces mayor en comparación con pacientes diabéticos sin RD (HR ajustado = 2,93).

Un artículo del 2022 describe que las cataratas y la RD son afecciones que frecuentemente coexisten en pacientes con DM, sin que la presencia de cataratas aumente el riesgo de desarrollo de RD, sino que comparten factores comunes <sup>(16)</sup>.

La asociación observada entre cataratas y RD puede explicarse porque, en los pacientes con DM, la presencia de cataratas se relaciona con cambios metabólicos en el cristalino, mientras que la RD implica daño a nivel de los vasos sanguíneos de la retina <sup>(17)</sup>.

Por lo tanto, la relación entre HTA y cataratas con la RD podría explicarse por mecanismos fisiopatológicos comunes, como el estrés oxidativo, el daño microvascular crónico y los efectos de la hiperglucemia sostenida sobre los tejidos oculares <sup>(9, 15)</sup>.

La prevalencia de RD fue del 27,51% en pacientes con DM atendidos en Fundación Visión. La HTA y las cataratas mostraron una asociación significativa con la presencia de RD. Estos hallazgos destacan la importancia del control de los factores de riesgo y del cribado oftalmológico periódico en la población diabética.

Es importante la identificación temprana de factores de riesgo modificables que podrían prevenir o retrasar la aparición de la RD. De acuerdo con lo reportado por Vargas Ávila et al., mantener un buen control glucémico es la primera medida preventiva en el manejo de la RD <sup>(18)</sup>.

El cribado para el diagnóstico de la RD mediante el estudio regular del fondo de ojo debería formar parte de la rutina en el manejo de los pacientes con DM. Esto es apoyado por el estudio realizado por Castillo-Otí et al. en Santander, en el cual se observó que la prevalencia de RD había disminuido hasta el 8,56%, asociada a la mejora del control de los factores de riesgo modificables <sup>(19)</sup>.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra el uso de una base de datos secundaria, lo cual puede implicar sesgo de información y ausencia de variables relevantes como duración de la diabetes, control glucémico o tratamiento recibido. Asimismo, el diseño transversal no permite establecer relaciones de causalidad.

### **Agradecimientos**

Es de vital importancia el reconocimiento de las personas que hicieron posible este trabajo, por lo que agradecemos al Dr. Miguel Scalarnogna por facilitar el proceso de comunicación con Fundación Visión, y al Dr. Rogger Guevara por su activo interés por el proyecto. Extendemos el reconocimiento al equipo de estadística de la fundación y a la institución médica de Fundación Visión por el apoyo brindado durante el proyecto.

### **Contribución de autores**

Karina Gisell Duerksen Crespo (autora correspondiente): conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, recursos, visualización, y redacción del borrador original, revisión y edición.

Diana María Aurora Luces León y María Paz Escobar Gauto: conceptualización, curación de datos, investigación, metodología, recursos, y redacción del borrador original.

María Eugenia Acosta de Hetter: análisis formal, investigación, metodología, supervisión, visualización, y redacción, revisión y edición.

Aprobación de la versión final: Karina Gisell Duerksen Crespo, Diana María Aurora Luces León, María Paz Escobar Gauto y María Eugenia Acosta de Hetter.

Todos los autores aprobaron la versión final del manuscrito.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener conflictos de interés.

**Financiación:** El estudio fue financiado por los autores.

### **Disponibilidad de datos**

Disponibilidad de datos previa solicitud: Los conjuntos de datos analizados durante el estudio están disponibles previa solicitud al autor correspondiente: Karina Gisell Duerksen Crespo, correo electrónico: [karinagisellduerksen@gmail.com](mailto:karinagisellduerksen@gmail.com)

## Revisión por pares

Este artículo fue evaluado mediante un proceso de revisión por pares doble ciego, conforme a la política de transparencia editorial de la revista. Los comentarios de los evaluadores y su identidad no están disponibles para esta publicación. Las observaciones y sugerencias fueron consideradas por los autores, quienes realizaron las modificaciones necesarias hasta llegar a la versión final publicada. Este procedimiento tiene como objetivo garantizar la integridad científica del artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sapra A, Bhandari P. Diabetes [monografía en Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551501/>
- Liu J, Bai R, Chai Z, Cooper ME, Zimmet PZ, Zhang L. Low- and middle-income countries demonstrate rapid growth of type 2 diabetes: an analysis based on Global Burden of Disease 1990-2019 data. *Diabetologia*. 2022; 65(8): 1339-52.
- Altemburger Leguizamón JA, Soto Valiente SM, Ríos Orué FR, Portilla Cañiza CC. Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en agentes de la Policía Nacional del Paraguay. *Rev virtual Soc Parag Med Int* [revista en Internet]. 2025; 12(1): e12122509.  
[http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2312-38932025000100209&lng=en](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2312-38932025000100209&lng=en)
- Teo ZL, Tham YC, Yu M, Chee ML, Rim TH, Cheung N et al. Global prevalence of diabetic retinopathy and projection of burden through 2045: systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2021; 128(11): 1580-91. 10.1016/j.ophtha.2021.04.027
- Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study; GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators. Global estimates on the number of people blind or visually impaired by diabetic retinopathy: a meta-analysis from 2000 to 2020. *Eye (Lond)*. 2024; 38(11): 2047-57.
- Miranda R, Victoria M, Ramos López M, Carvajal D, Miranda R, Victoria M et al. Factores de riesgo para la progresión de la retinopatía diabética. *Rev Cub Med* [revista en Internet]. 2021; 60(3).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232021000300012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232021000300012)
- International Diabetes Federation. Diabetes and the eyes [sede Web]. Bruselas: IDF; 2024.  
<https://idf.org/about-diabetes/diabetes-complications/eyes/>
- Análisis comparativo de alteraciones neurorretinales entre pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sin evidencia de retinopatía diabética y un grupo control sano. *Med Clin Soc* [revista en Internet]. 2025; 5(1).  
<https://www.medicinaclinicaysocial.org/index.php/MCS/article/view/496/401>
- Zhang M, Wu J, Wang Y, Wu J, Hu W, Jia H, et al. Associations between blood pressure levels and diabetic retinopathy in patients with diabetes mellitus: a population-based study. *Heliyon* [Internet]. 2023 jun 1;9(6):e16830.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10360950/>
- Liu L, Quang ND, Banu R, Kumar H, Tham YC, Cheng CY, et al. Hypertension, blood pressure control and diabetic retinopathy in a large population-based study. *PLoS One* [Internet]. 2020 mar 5; 15(3): e0229665.  
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0229665>
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. 2021; 398 (10304): 957-80. 10.1016/S0140-6736(21)01330-1
- Adherencia al tratamiento y nivel de conocimiento en adultos con hipertensión arterial, Asunción 2022 [revista en Internet]. 2022; 5(2).  
<https://www.revistaspmi.org.py/index.php/rvspmi/article/view/391/275>
- León, Yandry & Baque, Marco & Pin, Ángel. (2023). Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en adultos de Latinoamérica. *MQRInvestigar*. 7. 742-763. 10.56048/MQR20225.7.1.2023.742-763.
- Jeganathan VS, Wang JJ, Wong TY. Ocular associations of diabetes other than diabetic retinopathy. *Diabetes Care*. 2008 Sep; 31(9): 1905-12. 10.2337/dc08-0342. PMID: 18753669; PMCID: PMC2518369.
- Nien CW, Lee CY, Chen HC, Chao SC, Hsu HJ, Tzeng SH, et al. The elevated risk of sight-threatening cataract in diabetes with retinopathy: a retrospective population-based cohort study. *BMC Ophthalmol* [Internet]. 2021 sep 29; 21(1): 349.  
<https://bmcophthalmol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12886-021-02114-y>
- Alabulwahhab KM. Senile cataract in patients with diabetes with and without diabetic retinopathy: a community-based comparative study. *J Epidemiol Glob Health*. 2022; 12(1): 56-63.
- Sukkee J, Jirarattanasopa P, Ratanasukon M, Bhurayanontachai P, Dangboon Tsutsumi W. Association between the progression of diabetic retinopathy and cataract surgery in patients with diabetes: A retrospective study in Thailand. *Medicine (Baltimore)*. 2025 Oct 24; 104(43): e45349. 10.1097/MD.00000000000045349. PMID: 41137230; PMCID: PMC12558234.
- Ávila AJV, Padilla JRS, Bonilla DC. Retinopatía diabética. *Rev Med Sinergia* [Internet]. 2022 ene 1;7(1):e750.  
<https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/750/1364>
- Castillo-Otí JM, Cañal-Villanueva J, García-Unzueta MT, Galván-Manso AI, Callejas-Herrero MR, Muñoz-Cacho P. Prevalencia y factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en Santander, Norte de España. *Aten Primaria* [Internet]. 2020 ene; 52(1): 29-37.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656718302932>