



Universidad Nacional

**SAN LUIS GONZAGA**



## **Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional**

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



CONSTANCIA DE EVALUACION DE ORIGINALIDAD  
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA  
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA RETINOPATÍA EN  
PACIENTES DIABÉTICOS ATENDIDOS EN EL PROGRAMA DE  
DIABETES DEL HRI 2024**

Presentado por:

**CUSIATADO TACAS MIRTHA JULISSA**

**ESTUDIANTE** del nivel de **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA HUMANA DAC**. El resultado obtenido es **1%** por el cual se otorga el calificativo de:

**APROBADO**, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

**Observaciones:** Se aprueba la **TESIS**, por tener un porcentaje de coincidencias aceptable; acorde al Reglamento.

Tu texto aquí 1

Ica, 18 de marzo del 2025

Universidad Nacional "San Luis Gonzaga"  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

  
Dr. Jorge Luis Ybaseta Medina  
Director de la Unidad de Investigación

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad De Medicina Humana

“Daniel Alcides Carrión”



**TESIS:**

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA RETINOPATÍA EN  
PACIENTES DIABÉTICOS ATENDIDOS EN EL PROGRAMA DE  
DIABETES DEL HRI 2024”**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Salud pública y conservación del medio ambiente

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORA:**

CUSIATADO TACAS MIRTHA JULISSA

**ASESOR:**

DR. URIA LOPEZ ENRIQUE MARIANO

**ICA – PERÚ**

**2025**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico a mis padres del campo que a pesar de la condición económica me han brindado su apoyo en mi formación académica moral y psicológica.

También dedicado para mis hijos que han sido mi apoyo incondicional sobre todo en los últimos años para no rendirme en el camino y ser un ejemplo para ellos.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por darme luz de vida y no abandonarme nunca.

A mis padres Aquiles Chaupin y Martha Tacas; por guiarme en cada uno de mis pasos, por sus palabras de aliento cuando más lo necesitaba.

A mis hijos Alexis y Sophya por su muestra de comprensión y amor puro durante mi formación profesional.

A mi asesor Dr. Enrique Uría López, por ser un gran profesional y por tomarse el tiempo de guiarme en el avance del proyecto y el término de la tesis.

A mis maestros, familias y amigos quienes me brindaron todo el apoyo para realizar esta tesis.

A todos los pacientes atendidos en el programa de diabetes del HRI que colaboraron con esta investigación, sin ellos no hubiera sido posible la realización de esta tesis.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	9
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	21
III. RESULTADOS	28
IV. DISCUSIÓN	43
V. CONCLUSIONES	46
VI. RECOMENDACIONES	47
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
VIII. ANEXOS	50

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01	Distribución de la muestra según edades	17
Tabla 02	Distribución de la muestra según sexo	18
Tabla 03	La edad y la retinopatía diabética	19
Tabla 04	El sexo y la retinopatía diabética	20
Tabla 05	El estado civil y la retinopatía diabética	21
Tabla 06	La zona de residencia y la retinopatía diabética	22
Tabla 07	La condición laboral y la retinopatía diabética	23
Tabla 08	Los años de diagnóstico y la retinopatía diabética	24
Tabla 09	El estado de la enfermedad y la retinopatía diabética	25
Tabla 10	Las comorbilidades y la retinopatía diabética	26
Tabla 11	La adherencia al tratamiento y la retinopatía diabética	27
Tabla 12	Los hábitos alimentarios y la retinopatía diabética	28
Tabla 13	La actividad física y la retinopatía diabética	29
Tabla 14	El consumo de tabaco y la retinopatía diabética	30
Tabla 15	El consumo de alcohol y la retinopatía diabética	31

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01	Distribución de la muestra según edades	17
Figura 02	Distribución de la muestra según sexo	18
Figura 03	La edad y la retinopatía diabética	19
Figura 04	El sexo y la retinopatía diabética	20
Figura 05	El estado civil y la retinopatía diabética	21
Figura 06	La zona de residencia y la retinopatía diabética	22
Figura 07	La condición laboral y la retinopatía diabética	23
Figura 08	Los años de diagnóstico y la retinopatía diabética	24
Figura 09	El estado de la enfermedad y la retinopatía diabética	25
Figura 10	Las comorbilidades y la retinopatía diabética	26
Figura 11	La adherencia al tratamiento y la retinopatía diabética	27
Figura 12	Los hábitos alimentarios y la retinopatía diabética	28
Figura 13	La actividad física y la retinopatía diabética	29
Figura 14	El consumo de tabaco y la retinopatía diabética	30
Figura 15	El consumo de alcohol y la retinopatía diabética	31

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores sociodemográficos, clínicos y comportamentales asociados a la retinopatía diabética en pacientes atendidos en el Programa de Diabetes del HRI 2024.

**Estrategia metodológica:** Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal en una muestra de 150 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Se evaluaron variables sociodemográficas (edad, sexo, estado civil, zona de residencia, condición laboral), clínicas (años de diagnóstico, control de la enfermedad, presencia de comorbilidades) y comportamentales (adherencia al tratamiento, hábitos alimentarios, actividad física, consumo de tabaco y alcohol). La recolección de datos se realizó mediante revisión de historias clínicas y encuestas estructuradas. Se empleó la prueba de chi-cuadrado para evaluar la asociación entre las variables y la presencia de retinopatía diabética, considerando un nivel de significancia de  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Se encontró una asociación significativa entre la retinopatía diabética y la adherencia al tratamiento ( $p=0.039$ ), los hábitos alimentarios ( $p=0.038$ ) y la actividad física ( $p=0.038$ ). Sin embargo, no se halló relación estadísticamente significativa con la edad ( $p=0.990$ ), el sexo ( $p=0.460$ ), la zona de residencia ( $p=0.225$ ), la condición laboral ( $p=0.695$ ), el consumo de tabaco ( $p=0.726$ ) y alcohol ( $p=0.251$ ).

**Conclusiones:** Los factores de riesgo modificables, como la adherencia al tratamiento, la alimentación y la actividad física, desempeñan un papel clave en la presencia de retinopatía diabética. Esto resalta la importancia de estrategias preventivas enfocadas en cambios en el estilo de vida para reducir su incidencia y progresión.

**Palabras clave:** Retinopatía diabética, factores de riesgo, diabetes mellitus tipo 2.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the sociodemographic, clinical, and behavioral risk factors associated with diabetic retinopathy in patients attending the Diabetes Program at HRI 2024.

**Methodology:** An observational, analytical, and cross-sectional study was conducted with a sample of 150 patients diagnosed with type 2 diabetes mellitus. The study evaluated sociodemographic variables (age, sex, marital status, place of residence, employment status), clinical variables (years since diagnosis, disease control, presence of comorbidities), and behavioral factors (treatment adherence, dietary habits, physical activity, tobacco, and alcohol consumption). Data collection was carried out through medical record reviews and structured surveys. The chi-square test was used to assess the association between the variables and the presence of diabetic retinopathy, with a significance level of  $p < 0.05$ .

**Results:** A significant association was found between diabetic retinopathy and treatment adherence ( $p=0.039$ ), dietary habits ( $p=0.038$ ), and physical activity ( $p=0.038$ ). However, no statistically significant relationship was found with age ( $p=0.990$ ), sex ( $p=0.460$ ), place of residence ( $p=0.225$ ), employment status ( $p=0.695$ ), tobacco ( $p=0.726$ ), and alcohol consumption ( $p=0.251$ ).

**Conclusions:** Modifiable risk factors, such as treatment adherence, diet, and physical activity, play a crucial role in the presence of diabetic retinopathy. This highlights the importance of preventive strategies focused on lifestyle changes to reduce the incidence and progression of the disease.

**Keywords:** Diabetic retinopathy, risk factors, type 2 diabetes mellitus.

## I. INTRODUCCIÓN

La retinopatía diabética es una de las complicaciones microvasculares más significativas de la diabetes mellitus y constituye una de las principales causas de ceguera irreversible en personas en edad laboral. En Perú, la prevalencia de esta afección muestra una variabilidad considerable según la región y los métodos empleados para su detección. Diversos estudios han informado tasas de prevalencia que fluctúan entre el 10,11% y el 60,9% en personas con diabetes, con una mediana nacional del 31,5% (1-3).

Esta variabilidad en la prevalencia refleja una discrepancia entre la situación ideal, donde todos los pacientes diabéticos reciben atención adecuada y seguimiento para prevenir complicaciones como la retinopatía, y la realidad observada, donde muchos pacientes no acceden a servicios de salud oportunos o no mantienen un control adecuado de su enfermedad. La falta de diagnóstico temprano y tratamiento oportuno puede llevar a una progresión de la enfermedad, resultando en pérdida de visión y una disminución significativa en la calidad de vida de los pacientes.

Si no se implementan intervenciones efectivas, la retinopatía diabética continuará siendo una causa principal de ceguera en la población diabética peruana. La progresión de la enfermedad puede llevar a la pérdida total de la visión, afectando la capacidad de los individuos para realizar actividades cotidianas y laborales, lo que incrementa la carga económica y social tanto para los pacientes como para el sistema de salud.

Los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de la retinopatía diabética incluyen un inadecuado control de la glucemia, hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, tiempo prolongado de evolución de la diabetes y baja adherencia al tratamiento. Estos elementos contribuyen al deterioro de los vasos sanguíneos de la retina, favoreciendo tanto la aparición como la progresión de la enfermedad.

Ante esta problemática, resulta fundamental implementar estrategias efectivas de prevención y control, las cuales deben incluir programas de educación en salud dirigidos a pacientes diabéticos. Estas iniciativas deberían fomentar la adherencia terapéutica y promover el monitoreo continuo de los niveles de glucosa para reducir el impacto de la enfermedad.

Además, se debe mejorar el acceso a servicios de salud y realizar exámenes oftalmológicos periódicos para detectar la retinopatía en etapas tempranas, permitiendo intervenciones oportunas que prevengan la pérdida de visión.

Los antecedentes que respaldan el trabajo en estudio son los siguientes:

### **Antecedentes Internacionales**

En un estudio realizado en España en 2024, Piñas et al. (4) analizaron el tratamiento de pacientes con diabetes en la zona del Aljarafe, Sevilla, con el objetivo de identificar oportunidades

para optimizar la coordinación en el seguimiento de la enfermedad entre médicos de atención primaria y oftalmólogos. Se llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo que abarcó el período 2016-2019, incluyendo a pacientes diabéticos censados en los veintiocho municipios del Aljarafe. En esta región, se registraron 17.175 personas con diabetes, representando el 5,7% de la población. De este grupo, 14.440 pacientes (84,1%) contaban con al menos una medición de hemoglobina en el período evaluado, y 9.228 (63,9%) presentaban valores dentro del rango adecuado. Asimismo, se realizó un control fundoscópico al 70,1% de los pacientes diabéticos (12.040 personas). Entre aquellos que no fueron evaluados mediante este procedimiento, 346 individuos (10,6%) tenían todas sus mediciones fuera del rango adecuado. Además, se identificaron 1.878 pacientes (10,9%) que no recibieron ni control fundoscópico ni monitoreo metabólico. De estos, 1.019 (54,3%) eran mujeres, 1.219 (64,9%) tenían menos de 65 años y 1.019 (54,3%) presentaban comorbilidades graves.

Vu Van et al. (5) llevaron a cabo un estudio en Vietnam en 2023 con el propósito de identificar los factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en pacientes vietnamitas con diabetes mellitus tipo 2. Utilizando un diseño de casos y controles de tipo transversal, la investigación incluyó a 140 voluntarios con esta enfermedad. Los hallazgos revelaron que la edad y la duración de la diabetes mellitus tipo 2 presentaban diferencias significativas entre los pacientes con y sin retinopatía diabética ( $p = 0,013$  y  $p < 0,001$ , respectivamente). La edad de los participantes osciló entre 38 y 83 años; sin embargo, la mayoría tenía más de 60 años. Para el análisis, los pacientes fueron categorizados en tres grupos etarios: menores de 60 años, entre 60 y 70 años, y mayores de 70 años. Se observó que los pacientes de 70 años o más tenían una tasa significativamente más alta de retinopatía diabética. Asimismo, los resultados indicaron una relación con la duración de la diabetes, ya que aquellos con más de 15 años de diagnóstico mostraron una mayor prevalencia de retinopatía diabética (27 de 30 pacientes) en comparación con quienes tenían menos de 15 años con la enfermedad (43 de 110 pacientes). Por otro lado, el estudio no encontró diferencias significativas entre los grupos con y sin retinopatía diabética en relación con el género, antecedentes de tabaquismo, consumo de alcohol, hipertensión o antecedentes familiares de diabetes.

#### **Antecedentes Nacionales**

En 2023, Romero et al. (6) llevaron a cabo un estudio realizado en el año 2021, en la ciudad de Lima, 2021, cuyo objetivo fue analizar las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con esta patología. La investigación se desarrolló en el Hospital San Juan de Lurigancho, en Lima, utilizando un enfoque inductivo para extraer conclusiones a partir de eventos específicos. Para el análisis estadístico, se aplicó la prueba de hipótesis de chi-cuadrado. La población del estudio estuvo conformada por 45 pacientes diagnosticados con retinopatía diabética en la clínica oftalmológica del hospital. Los resultados evidenciaron que, en los pacientes atendidos en 2021 en el Departamento de Oftalmología, el tiempo de evolución de la

diabetes tipo 2 presentó una correlación significativa con el tipo de retinopatía diabética. No obstante, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de lesiones y el tipo de retinopatía diabética. Estos hallazgos subrayan el papel crucial que desempeña el tiempo en la progresión de la retinopatía diabética, destacando la importancia del diagnóstico temprano y del control adecuado de la diabetes tipo 2 para reducir el riesgo de deterioro ocular asociado a esta condición.

En 2022, Francia (7) llevó a cabo un estudio en la ciudad de Lambayeque con el propósito de identificar los factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. La incidencia y prevalencia de esta enfermedad han mostrado un incremento en las últimas décadas. Este aumento podría estar relacionado con la falta de adherencia al tratamiento por parte de los pacientes o con dificultades en el acceso a los servicios de salud, lo que limita un control adecuado de la enfermedad. Se realizó un análisis retrospectivo en una cohorte de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que acudieron al servicio de oftalmología para una evaluación de fondo de ojo, como parte del protocolo de seguimiento de la enfermedad.

En 2023, Caicedo et al. (8) realizaron un estudio en la ciudad de Chiclayo con el objetivo de identificar los factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en pacientes atendidos en el Hospital Docente Las Mercedes durante el período 2009-2020. La investigación incluyó un total de 79 participantes, de los cuales 90 eran mayores de 50 años y más de la mitad correspondían al sexo femenino. Mediante el análisis multivariado, se identificó que la duración de la enfermedad (OR = 2,72; IC 95 % [1,04–7,11]), los niveles elevados de proteína en orina (OR = 4,56; IC 95 % [1,38–15,06]) y el aumento de la urea sérica (OR = 5,68; IC 95 % [1,02–31,57]) estaban significativamente asociados con la retinopatía diabética. Los hallazgos del estudio sugieren que más de la mitad de los pacientes diabéticos desarrollan retinopatía diabética, y que la duración de la enfermedad por más de 10 años, así como la presencia de niveles elevados de proteína y urea en la orina, constituyen factores de riesgo relevantes para su desarrollo.

### **Antecedentes Locales**

En 2023, Torres (9) llevó a cabo un estudio en la ciudad de Ica con el propósito de identificar los factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en pacientes atendidos en un hospital local. Para ello, se empleó un diseño de casos y controles.

Los resultados indicaron que diversos factores estaban significativamente asociados con la retinopatía diabética. La edad avanzada fue un factor determinante, ya que los pacientes de 60 años o más presentaron un mayor riesgo en comparación con aquellos menores de 60 años ( $p = 0,000$ ; OR = 4; IC 95 %: 2,2-7,5). Asimismo, el sexo masculino mostró una asociación significativa con la enfermedad ( $p = 0,035$ ; OR = 1,9; IC 95 %: 1,1-3,4). El lugar de residencia también influyó en el riesgo de desarrollar retinopatía diabética, siendo los pacientes provenientes

de zonas rurales más propensos en comparación con aquellos de zonas urbanas ( $p = 0,003$ ; OR = 3,1; IC 95 %: 1,4-6,7). Además, un inadecuado control glucémico fue uno de los principales factores de riesgo identificados ( $p = 0,000$ ; OR = 17,8; IC 95 %: 8,4-37,8). Otros factores relevantes incluyeron la hipertensión arterial ( $p = 0,014$ ; OR = 2,6; IC 95 %: 1,2-5,7), una duración de la diabetes superior a 10 años ( $p = 0,000$ ; OR = 3,5; IC 95 %: 1,9-6,4), el hábito de fumar ( $p = 0,027$ ; OR = 2,1; IC 95 %: 1,1-4,3) y la presencia de dislipidemia ( $p = 0,010$ ; OR = 2,3; IC 95 %: 1,2-4,5). Los principales factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en la población estudiada fueron: edad mayor de 60 años, sexo masculino, procedencia rural, mal control glucémico, hipertensión arterial, duración prolongada de la diabetes, tabaquismo y dislipidemia. Estos hallazgos resaltan la importancia de un monitoreo y control adecuados en pacientes con diabetes para prevenir la progresión de esta complicación ocular.

En 2024, Tafur (10) llevó a cabo un estudio en el Hospital Regional de Ica con el objetivo de identificar los factores de riesgo demográficos, epidemiológicos y comórbidos asociados a la retinopatía hipertensiva en pacientes atendidos en dicho establecimiento de salud. La investigación se desarrolló mediante un diseño observacional retrospectivo y analítico, en el que participaron 245 pacientes, de los cuales se identificaron 220 casos de retinopatía hipertensiva que fueron comparados con un grupo de controles de igual tamaño. Los resultados indicaron que diversas características demográficas estaban significativamente asociadas con la retinopatía hipertensiva. Se encontró que los pacientes mayores de 60 años presentaban un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad en comparación con los menores de esta edad ( $p = 0,000$ ; OR = 2,1; IC 95 %: 1,5-3,1). Asimismo, el sexo masculino mostró una asociación significativa con la enfermedad ( $p = 0,000$ ; OR = 2,0; IC 95 %: 1,4-2,9), al igual que la procedencia rural, donde los pacientes provenientes de estas zonas mostraron un riesgo significativamente mayor en comparación con los de áreas urbanas ( $p = 0,001$ ; OR = 2,1; IC 95 %: 1,4-3,2). Además, se identificó que un nivel educativo primario o secundario estaba asociado con una mayor prevalencia de la enfermedad ( $p = 0,004$ ; OR = 1,8; IC 95 %: 1,2-2,6). En cuanto a los factores epidemiológicos, el estudio evidenció que la hipertensión arterial no controlada se encontraba significativamente relacionada con la retinopatía hipertensiva ( $p = 0,000$ ; OR = 2,1; IC 95 %: 1,4-3,0). Del mismo modo, aquellos pacientes con una duración de hipertensión arterial igual o superior a 10 años presentaban un riesgo más elevado de desarrollar la enfermedad ( $p = 0,000$ ; OR = 2,2; IC 95 %: 1,5-3,3). Por otro lado, el tabaquismo también se identificó como un factor de riesgo relevante, con una asociación significativa con la retinopatía hipertensiva ( $p = 0,012$ ; OR = 1,8; IC 95 %: 1,1-2,8). En relación con las comorbilidades, se encontró que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tenían un riesgo significativamente mayor de desarrollar la enfermedad ( $p = 0,001$ ; OR = 2,3; IC 95 %: 1,4-3,6). De manera similar, la obesidad ( $p = 0,007$ ; OR = 2,3; IC 95 %: 1,2-4,4) y el hipercolesterolemia ( $p = 0,001$ ; OR = 2,0; IC 95 %: 1,3-3,0) fueron identificadas como factores asociados a la retinopatía hipertensiva. Además, se evidenció

que los pacientes con enfermedad cardíaca presentaban un riesgo elevado de desarrollar la enfermedad ocular ( $p = 0,008$ ; OR = 2,9; IC 95 %: 1,3-6,8), al igual que aquellos con enfermedad renal, quienes mostraron la mayor asociación con la retinopatía hipertensiva en comparación con los otros factores evaluados ( $p = 0,004$ ; OR = 3,4; IC 95 %: 1,4-8,1). En conclusión, los resultados del estudio indican que los factores demográficos, epidemiológicos y comórbidos analizados se encuentran significativamente asociados a la retinopatía hipertensiva.

### **Marco teórico**

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, lo que, a largo plazo, puede provocar daños graves en órganos vitales como el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y el sistema nervioso.

La forma más frecuente de esta patología es la diabetes mellitus tipo 2, la cual suele manifestarse en la adultez y se origina cuando el organismo desarrolla resistencia a la insulina o no produce suficiente cantidad de esta hormona. En las últimas tres décadas, su incidencia ha aumentado de manera significativa a nivel mundial, afectando a países de distintos niveles de desarrollo económico.

Por otro lado, la diabetes mellitus tipo 1, anteriormente denominada diabetes insulino dependiente o de inicio juvenil, es una afección crónica en la que el páncreas deja de producir insulina o la genera en cantidades insuficientes. Para las personas que padecen esta enfermedad, el acceso a un tratamiento adecuado, en particular a la insulina, es fundamental para su supervivencia. Ante el aumento sostenido de la diabetes y la obesidad, la comunidad internacional ha establecido compromisos para reducir su incidencia hacia el año 2025 (11).

La diabetes constituye una de las principales causas de ceguera, insuficiencia renal, enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y amputaciones de miembros inferiores. Un control inadecuado de la enfermedad incrementa el riesgo de estas complicaciones, así como la probabilidad de muerte prematura. Además, los pacientes diabéticos con un control glucémico deficiente presentan un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y tuberculosis (12).

En el contexto peruano, la diabetes es una de las enfermedades no transmisibles más prevalentes y representa una de las principales causas de mortalidad a nivel global. Según estimaciones del Ministerio de Salud (Minsa), se proyecta que para 2024 aproximadamente 1'721,000 peruanos padecerán diabetes mellitus, lo que representa un incremento respecto a los 1'300,000 casos actuales. Asimismo, se ha identificado una tendencia creciente en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población, factores de riesgo determinantes para el desarrollo de esta enfermedad crónica que requiere tratamiento farmacológico continuo (13).

### **Retinopatía diabética**

La retinopatía diabética es una patología ocular que se desarrolla como consecuencia de la

diabetes mellitus. Su aparición está relacionada con el daño progresivo en los vasos sanguíneos de la retina, lo que puede provocar la formación de nuevos vasos anómalos y, en consecuencia, la pérdida de la visión (17).

### **Epidemiología**

Desde el punto de vista epidemiológico, la retinopatía diabética representa la tercera causa de ceguera irreversible a nivel mundial y es la principal causa de ceguera en adultos en edad laboral en países en vías de desarrollo. En América Latina, ocupa el tercer lugar después de la opacidad del cristalino (catarata). En Estados Unidos, se ha estimado que la prevalencia de esta enfermedad en personas mayores de 40 años alcanza el 28,5 %, lo que equivale a aproximadamente 4,2 millones de afectados. A nivel global, se calcula que la retinopatía diabética afecta al 34,6 % de la población con diabetes, lo que equivale a cerca de 93 millones de personas. En América Latina, las estimaciones indican que la prevalencia de retinopatía diabética oscila entre el 20 % y el 30 % de los pacientes con diabetes, de los cuales alrededor del 5 % presenta un alto riesgo de ceguera. En el ámbito nacional, diversas investigaciones han reportado que la prevalencia de la enfermedad se encuentra entre el 24 % y el 28 % de la población diabética. El desarrollo y progresión de la retinopatía diabética están estrechamente relacionados con la duración de la diabetes mellitus y el grado de control metabólico de la enfermedad. Se ha demostrado que un manejo óptimo de la glucemia, junto con el control de otros factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión arterial y la dislipidemia, puede reducir significativamente el riesgo de aparición y progresión de la enfermedad (15).

### **Clasificación de la Retinopatía Diabética**

La retinopatía diabética se clasifica según los cambios observados en el fondo de ojo, los cuales determinan la gravedad y extensión de las lesiones. En función de estos criterios, se establecen las siguientes categorías:

- **Retinopatía diabética no proliferativa leve:** caracterizada por alteraciones leves en el fondo de ojo.
- **Retinopatía diabética no proliferativa moderada:** presencia de lesiones más severas, pero sin afectar la totalidad del fondo de ojo.
- **Retinopatía diabética no proliferativa grave:** cambios significativos que comprometen toda la extensión del fondo de ojo.
- **Retinopatía diabética proliferativa:** caracterizada por la formación de nuevos vasos sanguíneos (neovascularización) y/o hemorragias internas.

Asimismo, la retinopatía diabética puede clasificarse en función de la presencia de edema macular, el cual se refiere a la acumulación de líquido en la parte central de la retina:

- **Sin edema macular diabético:** no presenta acumulación de líquido en la retina central.

- **Con edema macular diabético:** existe la presencia de líquido en la mácula, lo que puede afectar la visión central (17).

### **Factores de Riesgo de la Retinopatía Diabética**

Los factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética se pueden clasificar en modificables y no modificables. Entre los factores modificables se incluyen el control inadecuado de la glucemia, la hipertensión arterial, los niveles elevados de lípidos en sangre (dislipidemia) y ciertos hábitos de vida poco saludables. Por otro lado, los factores no modificables comprenden la duración de la diabetes, la edad del paciente, la predisposición genética y la etnicidad (14).

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de la retinopatía diabética se basa en la identificación de alteraciones características en el fondo de ojo. En ciertos casos, se requiere una evaluación más detallada de los vasos sanguíneos mediante angiografía con fluoresceína.

Las pruebas empleadas para el diagnóstico incluyen:

- **Prueba de agudeza visual:** examen optométrico que mide la capacidad de visión central a diferentes distancias.
- **Tonometría:** evaluación estándar para medir la presión intraocular (PIO).
- **Dilatación pupilar:** procedimiento en el que se administran gotas oftálmicas para dilatar la pupila y permitir una mejor visualización del cristalino y la retina.
- **Oftalmoscopia:** exploración en la que el especialista observa la retina a través de una lupa especializada.
- **Angiografía con fluoresceína:** técnica diagnóstica en la que se inyecta un colorante en el torrente sanguíneo para evaluar el estado de los vasos sanguíneos retinianos mediante imágenes capturadas con una cámara especializada, lo que permite detectar fugas vasculares o zonas sin irrigación.
- **Tomografía de coherencia óptica:** método de imagen basado en ondas de luz que permite obtener imágenes detalladas de la retina, proporcionando información sobre su estructura y posibles alteraciones (17).

### **Tratamiento de la Retinopatía Diabética**

El tratamiento de la retinopatía diabética depende en gran medida del tipo y la gravedad de la enfermedad, y su objetivo principal es reducir o frenar su progresión.

En las etapas iniciales de la retinopatía diabética no proliferativa leve o moderada, es posible que no se requiera tratamiento inmediato. Sin embargo, es fundamental un seguimiento oftalmológico riguroso para monitorear la evolución de la enfermedad y determinar el momento adecuado para una intervención terapéutica. En estos casos, un control estricto de los niveles de

glucosa en sangre puede contribuir significativamente a ralentizar su progresión.

En la retinopatía diabética avanzada, caracterizada por la presencia de retinopatía proliferativa o edema macular, el tratamiento debe ser inmediato. Las opciones terapéuticas varían según la condición específica de la retina e incluyen:

El **uso de fármacos intravítreos**, en particular los inhibidores del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), los cuales se inyectan directamente en el vítreo del ojo. Estos medicamentos inhiben el crecimiento de nuevos vasos sanguíneos y reducen la acumulación de líquido en la retina. La Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU. (FDA) ha aprobado el uso de ranibizumab (Lucentis) y aflibercept (Eylea) para el tratamiento del edema macular diabético. Adicionalmente, bevacizumab (Avastin) puede ser utilizado con fines terapéuticos aunque no esté específicamente autorizado para esta indicación. La administración de estos fármacos se realiza bajo anestesia tópica y puede provocar molestias leves, como ardor, lagrimeo o dolor transitorio durante las primeras 24 horas posteriores a la aplicación. Entre los posibles efectos adversos se incluyen el aumento de la presión intraocular y el riesgo de infección. Dado que el efecto de los medicamentos no es permanente, las inyecciones deben repetirse periódicamente y, en algunos casos, combinarse con fotocoagulación láser.

La **fotocoagulación con láser**, también denominada tratamiento focal con láser, es otro procedimiento terapéutico utilizado para detener o reducir la filtración de sangre y líquido en la retina. Mediante este procedimiento, se aplican quemaduras de láser en los vasos sanguíneos anómalos para sellar las filtraciones. Generalmente, el tratamiento se lleva a cabo en una única sesión en la consulta del especialista. En casos de edema macular, esta técnica puede no restaurar por completo la agudeza visual, pero disminuye significativamente la progresión de la enfermedad.

La **fotocoagulación panretiniana**, también conocida como tratamiento disperso con láser, se emplea para reducir el tamaño de los vasos sanguíneos anómalos en la retina. En este procedimiento, se aplican impactos de láser en las áreas periféricas de la retina para inducir la cicatrización de los neovasos y evitar su crecimiento descontrolado. Esta técnica se realiza en dos o más sesiones y puede provocar visión borrosa transitoria durante aproximadamente un día. En algunos casos, puede ocasionar una disminución parcial de la visión periférica o nocturna.

La **vitrectomía** es un procedimiento quirúrgico en el que se realiza una pequeña incisión en el ojo para extraer la sangre acumulada en el vítreo, así como el tejido cicatricial que tracciona la retina. Se lleva a cabo en un centro quirúrgico bajo anestesia local o general. Si bien estos tratamientos pueden ralentizar o detener la progresión de la retinopatía diabética, no constituyen una cura definitiva. Dado que la diabetes es una enfermedad crónica, el daño retiniano y la pérdida de visión pueden continuar avanzando con el tiempo.

Por ello, incluso después del tratamiento, es esencial realizar controles oftalmológicos periódicos y, en algunos casos, someterse a intervenciones terapéuticas adicionales (17).

### **Marco Conceptual**

- Factores. El concepto de factor hace referencia a aquellas condiciones que contribuyen a la aparición de enfermedades o problemas de salud.
- Retinopatía diabética. La retinopatía diabética es una patología ocular que surge como complicación de la diabetes mellitus y es consecuencia del daño progresivo en los vasos sanguíneos de la retina. En ausencia de un tratamiento oportuno, la enfermedad puede avanzar gradualmente hasta provocar ceguera irreversible.
- La diabetes mellitus. Es un trastorno metabólico crónico caracterizado por niveles elevados de glucosa en sangre (hiperglucemia), asociado a una producción insuficiente o una acción deficiente de la insulina. Existen tres tipos principales de diabetes: tipo 1, tipo 2 y diabetes gestacional.
- La retina. Es la membrana interna del ojo, compuesta por varias capas de células, cuya función es captar imágenes y transmitir las al cerebro a través del nervio óptico.
- El tiempo de evolución de la diabetes. Se define como el período transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad hasta la fecha del estudio (18).

Frente todo lo expuesto, a continuación, se formulan los siguientes problemas de investigación:

#### **Formulación del problema.**

##### **Problema general**

¿Cuáles son los factores de riesgo socio-demográficos, clínicos y comportamentales asociados al desarrollo de retinopatía en pacientes diabéticos atendidos en el Programa de Diabetes del HRI en 2024?

##### **Problemas específicos**

- ¿Cómo influyen los factores socio-demográficos (edad, sexo, estado civil, zona de residencia) en el riesgo de desarrollar retinopatía diabética en pacientes atendidos en el Programa de Diabetes del HRI en 2024?
- ¿Qué relación existe entre el control clínico de la diabetes (nivel de HbA1c, duración de la diabetes, comorbilidades) y la aparición de retinopatía diabética en los pacientes diabéticos atendidos en el HRI en 2024?
- ¿Qué impacto tienen los comportamientos de salud, como la adherencia al tratamiento antidiabético, los hábitos alimenticios y el nivel de actividad física, en el desarrollo de

retinopatía diabética en pacientes del Programa de Diabetes del HRI en 2024?

Estas preguntas específicas están alineadas con los factores socio-demográficos, clínicos y comportamentales mencionados en la pregunta general y permiten abordar de forma detallada el desarrollo de la retinopatía en los pacientes diabéticos.

**El estudio se justifica por las siguientes razones:**

La retinopatía diabética es una complicación grave que, si no se trata adecuadamente, puede llevar a la ceguera. Identificar los factores de riesgo asociados es fundamental para implementar estrategias preventivas eficaces. Conocer los factores socio-demográficos, clínicos y comportamentales que contribuyen al desarrollo de la retinopatía permitirá a los profesionales de la salud ofrecer un manejo más personalizado de la diabetes, mejorando la calidad de vida de los pacientes y reduciendo el impacto de esta complicación. Los resultados pueden contribuir a la creación de políticas de salud enfocadas en la prevención de la retinopatía diabética. Los resultados permitirán a los profesionales de la salud identificar a los pacientes con mayor riesgo de desarrollar retinopatía, lo que facilitará la implementación de estrategias de prevención y diagnóstico temprano. La información recopilada podría influir en la educación a pacientes diabéticos sobre la importancia del control de la enfermedad y el seguimiento médico regular. Por último, los hallazgos de este estudio pueden ser de utilidad para futuras investigaciones en este campo.

Para dar respuesta a las preguntas de investigación se planteó cumplir con los siguientes objetivos de investigación:

**Objetivo general**

Identificar los factores de riesgo socio-demográficos, clínicos y comportamentales asociados a la retinopatía en pacientes diabéticos atendidos en el Programa de Diabetes del HRI en 2024.

**Objetivos Específicos**

- Analizar la relación entre los factores socio-demográficos y la retinopatía diabética.
- Evaluar los factores clínicos (como el control de la glucosa, la duración de la diabetes y la presencia de comorbilidades) asociados a la retinopatía.
- Establecer el impacto de la adherencia al tratamiento antidiabético y los hábitos de vida en la aparición de la retinopatía.

Las hipótesis que derivadas de los objetivos de investigación y que se han sometido a contrastación son las siguientes:

**Hipótesis general**

Existen factores de riesgo socio-demográficos, clínicos y comportamentales asociados al

desarrollo de la retinopatía diabética en pacientes diabéticos atendidos en el Programa de Diabetes del HRI en 2024.

### **Hipótesis Específica 1:**

Los factores socio-demográficos, como la **edad** y el **sexo**, están significativamente asociados con el riesgo de desarrollar retinopatía diabética en los pacientes diabéticos atendidos en el Programa de Diabetes del HRI en 2024.

### **Hipótesis Específica 2:**

El **control glucémico deficiente** y la **presencia de comorbilidades** como la hipertensión y la dislipidemia están significativamente relacionados con la aparición de la retinopatía diabética en los pacientes diabéticos atendidos en el Programa de Diabetes del HRI en 2024.

### **Hipótesis Específica 3:**

La **adherencia al tratamiento antidiabético** y los **hábitos de vida saludables** (como una dieta balanceada y la actividad física regular) están inversamente relacionados con la prevalencia de retinopatía diabética en los pacientes diabéticos atendidos en el Programa de Diabetes del HRI en 2024.

## **Variables de Estudio**

Las **variables de estudio** se clasificarán en **socio-demográficas**, **clínicas** y **comportamentales**, y se definirán de la siguiente manera:

### **1. Variables Socio-Demográficas**

- **Edad:** Edad del paciente en años.
- **Sexo:** Masculino, Femenino.
- **Estado Civil:** Soltero, Casado, Viudo, Divorciado.
- **Zona de Residencia:** Urbana, Rural.
- **Condición Laboral:** Empleado, Desempleado, Jubilado, Estudiante.
- **Nivel Socioeconómico:** Bajo, Medio, Alto (puede definirse según el ingreso familiar o el nivel educativo).

### **2. Variables Clínicas**

- **Control glucémico (nivel de HbA1c):** Porcentaje de hemoglobina glicosilada (%).
- **Duración de la Diabetes:** Años desde el diagnóstico.
- **Presencia de Comorbilidades:** Sí/No (Hipertensión, Dislipidemia, Enfermedades cardiovasculares, entre otras).
- **Nivel de presión arterial:** Hipertensión (Sí/No) y presión arterial sistólica y diastólica en mmHg.

- **Presencia de Complicaciones Diabéticas:** Neuropatía, nefropatía, etc.

### **3. Variables Comportamentales**

- **Adherencia al tratamiento antidiabético:** Sí/No (según registros médicos y entrevistas con el paciente).
- **Hábitos Alimenticios:** Consumo de azúcares refinados y grasas saturadas (Sí/No, en base a encuestas alimentarias).
- **Nivel de Actividad Física:** Sedentario, Moderado, Activo (según la frecuencia de ejercicio semanal).
- **Consumo de Tabaco:** Fumador, No fumador.
- **Consumo de Alcohol:** Bebedor habitual, No bebedor.

### **Variable dependiente**

- **Presencia de Retinopatía Diabética:** Sí/No, determinado mediante examen oftalmológico.

## II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

### II.1. Tipo de Estudio

#### Según su propósito

El propósito del estudio es descriptivo y analítico.

- **Descriptivo:** Porque se busca describir las características de los factores socio-demográficos, clínicos y comportamentales en los pacientes diabéticos atendidos en el Programa de Diabetes del HRI.
- **Analítico:** Porque se analiza las asociaciones entre estos factores y la prevalencia o desarrollo de retinopatía diabética en la población estudiada.

#### Nivel de Investigación

El estudio es de nivel correlacional.

- **Correlacional:** Se investigó si existe una relación o asociación entre los factores de riesgo (socio-demográficos, clínicos y comportamentales) y el desarrollo de retinopatía diabética, sin establecer una causa directa. Se evaluaron las asociaciones entre variables.

#### Diseño de Estudio

El diseño es transversal.

- **Transversal:** El estudio se llevó a cabo en un solo punto en el tiempo, recolectando datos de los pacientes atendidos durante el año 2025. Esto permitió obtener una "fotografía" de la relación entre los factores de riesgo y la retinopatía diabética en la población estudiada.

#### Criterios de Inclusión

Los pacientes fueron incluidos en el estudio si cumplen con los siguientes criterios:

- **Diagnóstico de diabetes mellitus:** Pacientes con diagnóstico confirmado de diabetes tipo 1 o tipo 2, según las guías clínicas actuales.
- **Atención en el Programa de Diabetes del HRI:** Pacientes que estén siendo atendidos en el Programa de Diabetes del HRI desde el año 2024.
- **Edad:** Pacientes mayores de 18 años. La diabetes y la retinopatía son más prevalentes en adultos, por lo que el estudio se centró en la población adulta.
- **Consentimiento informado:** Pacientes que proporcionaron su consentimiento informado para participar en el estudio, entendiendo los objetivos, procedimientos y posibles riesgos.
- **Presencia de historia clínica completa:** Los pacientes que contaron con una historia clínica accesible y completa, que permitió recolectar datos relevantes sobre su control glucémico, comorbilidades y otros factores clínicos.

### **Criterios de Exclusión**

Se excluyeron del estudio aquellos pacientes que cumplieron con cualquiera de los siguientes criterios:

- **No diagnóstico de diabetes:** Pacientes sin diagnóstico de diabetes o aquellos con otras enfermedades que no sean diabetes mellitus.
- **Menores de 18 años:** Pacientes menores de 18 años, ya que el estudio estuvo enfocado en la población adulta.
- **Condiciones médicas graves o terminales:** Pacientes con condiciones médicas graves o terminales que puedan interferir con su participación en el estudio o que puedan alterar los resultados (por ejemplo, cáncer en etapas avanzadas, insuficiencia renal terminal).
- **Pacientes no adherentes al Programa de Diabetes:** Aquellos que no reciben atención continua en el Programa de Diabetes del HRI o aquellos que no han sido atendidos en los últimos 6 meses.
- **Incumplimiento de los requisitos del consentimiento informado:** Pacientes que no hayan dado su consentimiento informado para participar en el estudio.
- **Datos incompletos en la historia clínica:** Pacientes cuya historia clínica no contenga información suficiente o relevante sobre el control glucémico, comorbilidades u otros factores importantes para el estudio.

## **II.2. Población y muestra de Estudio**

### **Población de estudio**

La población de estudio estuvo compuesta por todos los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus atendidos en el Programa de Diabetes del Hospital Regional de Ica (HRI) durante el año 2025.

- Criterios de inclusión: Pacientes mayores de 18 años, diagnosticados con diabetes tipo 1 o tipo 2, que recibieron atención continua en el Programa de Diabetes del HRI.
- Criterios de exclusión: Pacientes menores de 18 años, aquellos con condiciones médicas graves o terminales, pacientes con datos incompletos en su historia clínica, y aquellos que no hayan dado su consentimiento informado.

### **Muestra de Estudio**

La **muestra de estudio** fue **censal**, lo que significa que se incluyeron a todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, sin realizar un muestreo aleatorio.

- **Muestra censal:** Dado que el estudio se llevó a cabo en un solo año (2025), la muestra

estuvo constituida por todos los pacientes diabéticos atendidos en el Programa de Diabetes del HRI que cumplieron con los criterios establecidos durante dicho periodo.

- **Tamaño de la muestra:** La muestra fue igual a la población de estudio, ya que se utilizó un enfoque censal. No se requirió un cálculo de tamaño muestral, ya que todos los pacientes aptos para participar en el estudio fueron incluidos.

### **II.3. Técnica de Recolección de Datos**

La recolección de datos en este estudio fue mixta, utilizando varias técnicas que permitieron obtener información completa y precisa sobre los factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética. Las técnicas que se utilizaron fueron las siguientes:

#### ***Revisión de Historias Clínicas***

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes diabéticos atendidos en el Programa de Diabetes del HRI para recopilar datos clínicos relevantes.

- **Objetivo:** Obtener información sobre el control glucémico (HbA1c), la duración de la diabetes, las comorbilidades presentes, el diagnóstico de retinopatía diabética y otras condiciones de salud relacionadas.
- **Instrumento:** Formulario estandarizado de recolección de datos, que incluyeron campos como el nivel de HbA1c, los diagnósticos de comorbilidades (hipertensión, dislipidemia, etc.), y la presencia o no de retinopatía diabética.

#### ***Encuestas o Entrevistas Estructuradas por vía Telefónica***

Se realizaron encuestas estructuradas para recolectar información socio-demográfica, comportamental y de hábitos de vida de los pacientes. Las encuestas fueron diseñadas para evaluar factores como la adherencia al tratamiento antidiabético, los hábitos alimenticios, la actividad física y el consumo de tabaco y alcohol.

- **Objetivo:** Obtener información directa de los pacientes sobre su estilo de vida, su adherencia al tratamiento, y otros factores relacionados con la retinopatía diabética.
- **Instrumento:** Cuestionario estructurado con preguntas cerradas y algunas de opción múltiple, centrado en factores socio-demográficos y comportamentales. Algunas de las preguntas podrían abordar el nivel de actividad física, consumo de alimentos, adherencia al tratamiento y otros comportamientos.

#### ***Exámenes Oftalmológicos***

Para determinar la presencia de retinopatía diabética, se realizaron exámenes oftalmológicos en los pacientes. Esto es crucial para confirmar la presencia o ausencia de la retinopatía en los participantes.

- **Objetivo:** Diagnosticar la retinopatía diabética y determinar su gravedad (no proliferativa, proliferativa, etc.).
- **Instrumento:** Exámenes de fondo de ojo, fotografía de la retina, y otros exámenes diagnósticos realizados por especialistas oftalmológicos.

#### **II.4. Procesamiento de Recolección de Datos**

El procesamiento de los datos recolectados se llevó a cabo en varias etapas para garantizar la calidad y precisión de la información. El proceso incluyó las siguientes etapas:

##### *Codificación de Datos*

- **Objetivo:** Organizar y transformar los datos recolectados en un formato que permita su análisis estadístico.
- **Proceso:** Cada respuesta en las encuestas y formularios será codificada de manera sistemática. Por ejemplo, las preguntas sobre sexo se codificarán como "1" para masculino y "2" para femenino. Los datos clínicos, como el nivel de HbA1c, se registrarán en formato numérico.

##### *Ingreso de Datos*

- **Objetivo:** Registrar todos los datos recolectados en una base de datos para su posterior análisis.
- **Proceso:** Los datos fueron ingresados en una base de datos digital utilizando software estadístico (como SPSS o Excel). Los datos de las historias clínicas se ingresaron manualmente y las respuestas de las encuestas se cargarán en el software de análisis.

##### *Validación de Datos*

- **Objetivo:** Asegurar la integridad y calidad de los datos antes de realizar el análisis.
- **Proceso:** Se realizó una revisión de los datos ingresados para verificar posibles errores de transcripción o incoherencias (por ejemplo, valores faltantes, errores de codificación). Cualquier dato faltante o incorrecto fue verificado directamente con la fuente.

##### *Análisis Estadístico*

- **Análisis descriptivo:** Se utilizó medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar) para describir las características de la muestra.
- **Análisis bivariado:** Se empleó pruebas estadísticas como el chi-cuadrado o t-test para evaluar la relación entre las variables categóricas y continuas (por ejemplo, la relación entre la adherencia al tratamiento y la presencia de retinopatía).

## **II.5. Instrumentos de recolección de datos**

### **Historia Clínica (Instrumento Documental)**

Este instrumento se basó en la revisión de las historias clínicas de los pacientes, donde se recopilaron datos clínicos importantes sobre el control de la diabetes y la presencia de retinopatía diabética.

#### **Elementos incluidos:**

- Datos personales del paciente: Nombre, edad, sexo, estado civil, zona de residencia, condición laboral.
- Diagnóstico de diabetes: Tipo de diabetes (tipo 1, tipo 2).
- Control glucémico: Nivel de hemoglobina glicosilada (HbA1c).
- Comorbilidades: Hipertensión, dislipidemia, enfermedades cardiovasculares, etc.
- Presencia de retinopatía diabética: Confirmación de diagnóstico mediante examen oftalmológico.
- Duración de la diabetes: Años desde el diagnóstico.

### **Encuesta Estructurada (Instrumento de Recolección Primaria)**

La encuesta fue utilizada para obtener información socio-demográfica, comportamental y de hábitos de vida de los pacientes, que no estuvieron registrados en la historia clínica.

#### **Elementos incluidos:**

- **Datos socio-demográficos:**
  - Edad (en años)
  - Sexo (masculino, femenino)
  - Estado civil (soltero, casado, viudo, divorciado)
  - Condición laboral (empleado, desempleado, jubilado, estudiante)
  - Nivel socioeconómico (bajo, medio, alto)
- **Comportamientos relacionados con la diabetes:**
  - Adherencia al tratamiento antidiabético:** (Sí/No, frecuencia de toma de medicamentos, visitas médicas regulares)
  - Hábitos alimenticios:** Consumo de azúcares y grasas saturadas (Sí/No)
  - Actividad física:** Nivel de actividad física (sedentario, moderado, activo)
  - Consumo de tabaco:** (Sí/No)
  - Consumo de alcohol:** (Sí/No, frecuencia de consumo)

### **Examen Oftalmológico (Instrumento Médico)**

Este instrumento se utilizó para diagnosticar la retinopatía diabética. El examen fue realizado por un especialista en oftalmología.

**Elementos incluidos:**

- Examen de fondo de ojo: Para observar signos de retinopatía.
- Clasificación de la retinopatía: Según la gravedad (no proliferativa, proliferativa).
- Fotografía de la retina: Para documentación visual y análisis.

**Formulario de Recolección de Datos Clínicos**

Este formulario se utilizó para registrar datos adicionales que no están en la historia clínica estándar, pero que son importantes para el análisis de factores clínicos asociados con la retinopatía.

**Elementos a incluir:**

- Presión arterial: Niveles de presión sistólica y diastólica.
- Historia de retinopatía diabética: Si la persona ya tiene diagnóstico previo de retinopatía o si ha tenido algún tratamiento ocular relacionado.

**II.6. Análisis e interpretación de los datos****Análisis de datos**

En el estudio sobre los factores de riesgo asociados a la retinopatía en pacientes diabéticos se llevó a cabo para identificar patrones y asociaciones entre las variables de interés (socio-demográficas, clínicas y comportamentales) y la presencia de retinopatía diabética. A continuación, se detalla cómo se realizó este análisis:

**Interpretación de datos**

Una vez realizado el análisis, se interpretaron los resultados para comprender las implicaciones clínicas. Los hallazgos indican:

- **Factores de riesgo significativos:** Como la adherencia al tratamiento antidiabético, el control glucémico y la presencia de comorbilidades como hipertensión y dislipidemia, que serán clave en la prevención de la retinopatía.
- **Relaciones entre factores socio-demográficos y la retinopatía:** Por ejemplo, se podrá determinar que ciertos grupos etarios o el sexo tendrán mayor riesgo, lo que permitirá enfocar los esfuerzos de prevención en esas poblaciones específicas.

**II.7. Aspectos éticos**

En el estudio sobre los factores de riesgo asociados a la retinopatía en pacientes diabéticos, se garantizó que se respeten los principios éticos fundamentales, priorizando siempre el bienestar de los participantes. Para ello, se obtuvo el consentimiento informado de cada paciente, asegurando que comprendan completamente el propósito del estudio, los

procedimientos, los posibles riesgos y beneficios, y su derecho a retirarse en cualquier momento sin consecuencias. El consentimiento fue voluntario y firmado antes de iniciar la participación en el estudio.

Se garantizó la confidencialidad de los datos personales y médicos de los pacientes, mediante la codificación de los mismos y el almacenamiento seguro de la información. Solo el equipo de investigación autorizado tuvo acceso a los datos, y estos no fueron divulgados en ningún momento sin el consentimiento expreso de los participantes.

### III. RESULTADOS

#### III.1. Descripción de la muestra de estudio

Tabla 01. Distribución de la muestra según edades.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Edades	31 a 50 años	48	32,0	32,0
	51 a 70 años	90	60,0	92,0
	71 a 90 años	12	8,0	100,0
	Total	150	100,0	

Fuente: Hoja de recolección de información

La tabla muestra la distribución de la muestra según edad, donde la mayoría de los participantes (60 %) tienen entre 51 y 70 años, seguidos por el grupo de 31 a 50 años (32 %) y un menor porcentaje en el grupo de 71 a 90 años (8 %). El porcentaje acumulado indica que el 92 % de los participantes tiene 70 años o menos, lo que sugiere una mayor prevalencia de la diabetes en adultos de mediana y tercera edad. La concentración de casos en estos grupos resalta la importancia de la detección y el control temprano de la enfermedad.

Figura 01. Distribución de la muestra según edades.

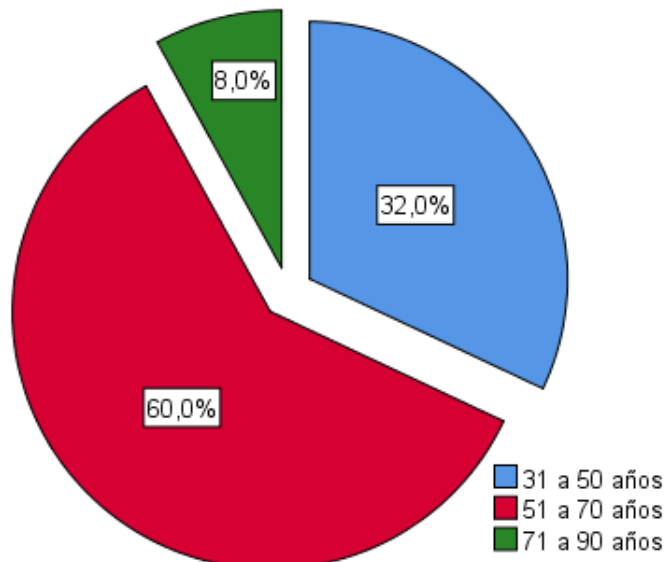


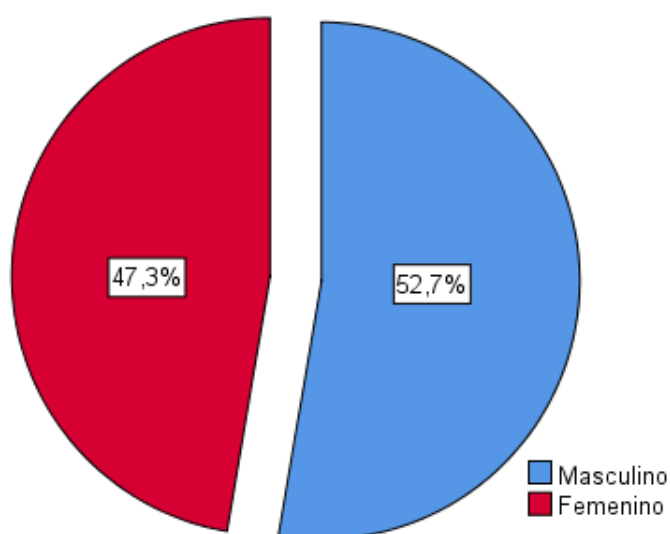
Tabla 02. Distribución de la muestra según sexo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sexo	Masculino	79	52,7	52,7
	Femenino	71	47,3	100,0
	Total	150	100,0	

Fuente: Hoja de recolección de información

La tabla muestra la distribución de la muestra según sexo, con una ligera predominancia de hombres (52,7 %) sobre mujeres (47,3 %). La diferencia entre ambos grupos es mínima, lo que indica una afectación relativamente equitativa en la población estudiada. Esto sugiere que la diabetes no presenta una fuerte diferenciación por sexo, aunque podrían existir variaciones en otros factores asociados, como el control glucémico y las comorbilidades.

Figura 02. Distribución de la muestra según sexo.



### III.2. Los factores socio-demográficos y la retinopatía diabética.

Tabla 03. La edad y la retinopatía diabética.

Edades			Retinopatía diabética		Total
			Si presenta	No presenta	
31 a 50 años	f		32	16	48
	%		66,7%	33,3%	100,0%
51 a 70 años	f		59	31	90
	%		65,6%	34,4%	100,0%
71 a 90 años	f		8	4	12
	%		66,7%	33,3%	100,0%
Total	f		99	51	150
	%		66,0%	34,0%	100,0%

Fuente: Hoja de recolección de información (sig. = 0,990)

La tabla muestra la relación entre la edad y la presencia de retinopatía diabética, donde aproximadamente el 66 % de los pacientes en todos los grupos etarios presenta la enfermedad. Sin embargo, el resultado de la prueba de chi-cuadrado (sig. = 0.990) indica que no existe una asociación estadísticamente significativa entre la edad y la presencia de retinopatía diabética en la muestra analizada. Esto sugiere que la edad, por sí sola, no explica la variabilidad en la aparición de la enfermedad en esta población.

Figura 03. La edad y la retinopatía diabética.

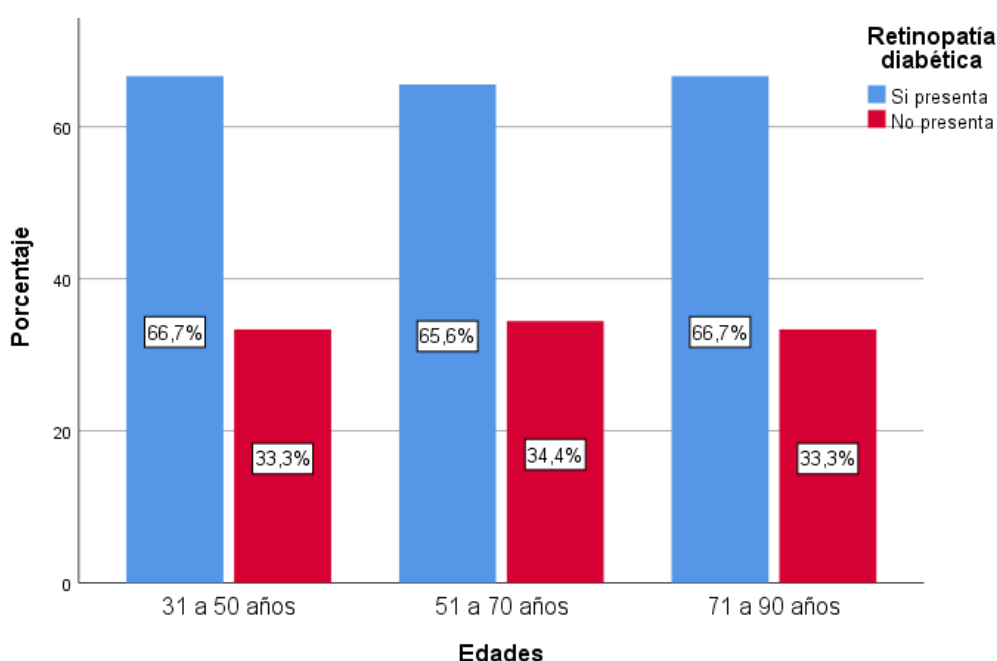


Tabla 04. El sexo y la retinopatía diabética.

			Retinopatía diabética		Total
			Si presenta	No presenta	
Sexo	Masculino	f	50	29	79
		%	63,3%	36,7%	100,0%
	Femenino	f	49	22	71
		%	69,0%	31,0%	100,0%
Total		f	99	51	150
		%	66,0%	34,0%	100,0%

Fuente: Hoja de recolección de información (sig. = 0,460)

La tabla muestra la distribución de la retinopatía diabética según el sexo, donde el 63,3 % de los hombres y el 69,0 % de las mujeres presentan la enfermedad. Aunque la proporción es ligeramente mayor en mujeres, el valor de significancia de la prueba de chi-cuadrado (sig. = 0,460) indica que esta diferencia no es estadísticamente significativa. Esto sugiere que el sexo no es un factor determinante en la presencia de la retinopatía diabética en la muestra analizada. Sin embargo, es importante considerar otros factores de riesgo, como el control glucémico y la duración de la diabetes, para entender mejor la progresión de la enfermedad.

Figura 04. El sexo y la retinopatía diabética.

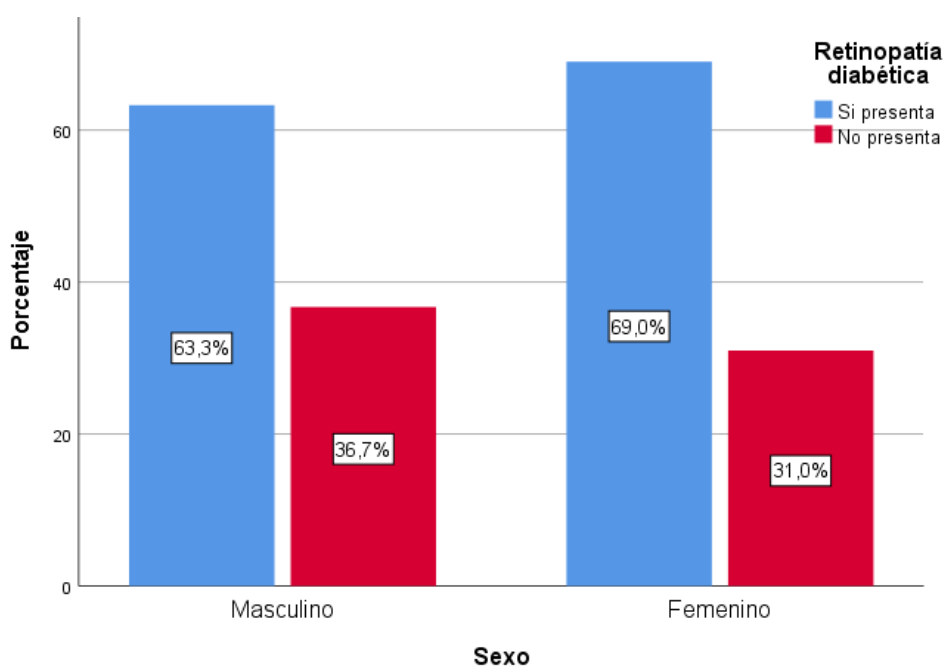


Tabla 05. El estado civil y la retinopatía diabética.

			Retinopatía diabética		Total
			Si presenta	No presenta	
Estado civil	Soltero/Divorciado	f	55	23	78
		%	70,5%	29,5%	100,0%
	Casado/Conviviente	f	44	28	72
		%	61,1%	38,9%	100,0%
Total		f	99	51	150
		%	66,0%	34,0%	100,0%

Fuente: Hoja de recolección de información (sig. = 0,225)

La tabla muestra la distribución de la retinopatía diabética según el estado civil, donde el 70,5 % de los solteros/divorciados y el 61,1 % de los casados/convivientes presentan la enfermedad. Aunque los solteros/divorciados tienen una mayor proporción de casos, la prueba de chi-cuadrado (sig. = 0,225) indica que la asociación entre el estado civil y la retinopatía diabética no es estadísticamente significativa. Esto sugiere que el estado civil no influye directamente en la presencia de la enfermedad en la muestra analizada.

Figura 05. El estado civil y la retinopatía diabética.

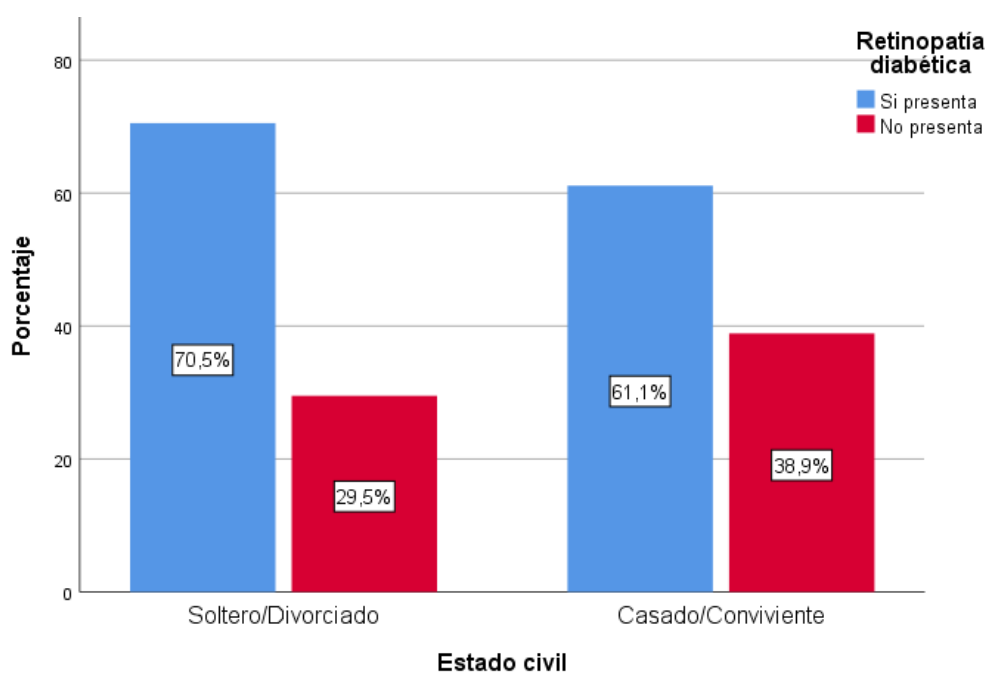


Tabla 06. La zona de residencia y la retinopatía diabética.

Zona de residencia		Retinopatía diabética		Total
		Si presenta	No presenta	
Urbano	f	47	23	70
	%	67,1%	32,9%	100,0%
Rural	f	52	28	80
	%	65,0%	35,0%	100,0%
Total	f	99	51	150
	%	66,0%	34,0%	100,0%

Fuente: Hoja de recolección de información (sig. = 0,225)

La tabla muestra la distribución de la retinopatía diabética según la zona de residencia, donde el 67,1 % de los participantes urbanos y el 65,0 % de los rurales presentan la enfermedad. La diferencia entre ambos grupos es mínima, y la prueba de chi-cuadrado (sig. = 0,225) indica que no existe una asociación estadísticamente significativa entre la zona de residencia y la presencia de retinopatía diabética. Esto sugiere que el lugar de residencia no es un factor determinante en la aparición de la enfermedad en la muestra analizada.

Figura 06. Tabla 06. La zona de residencia y la retinopatía diabética.

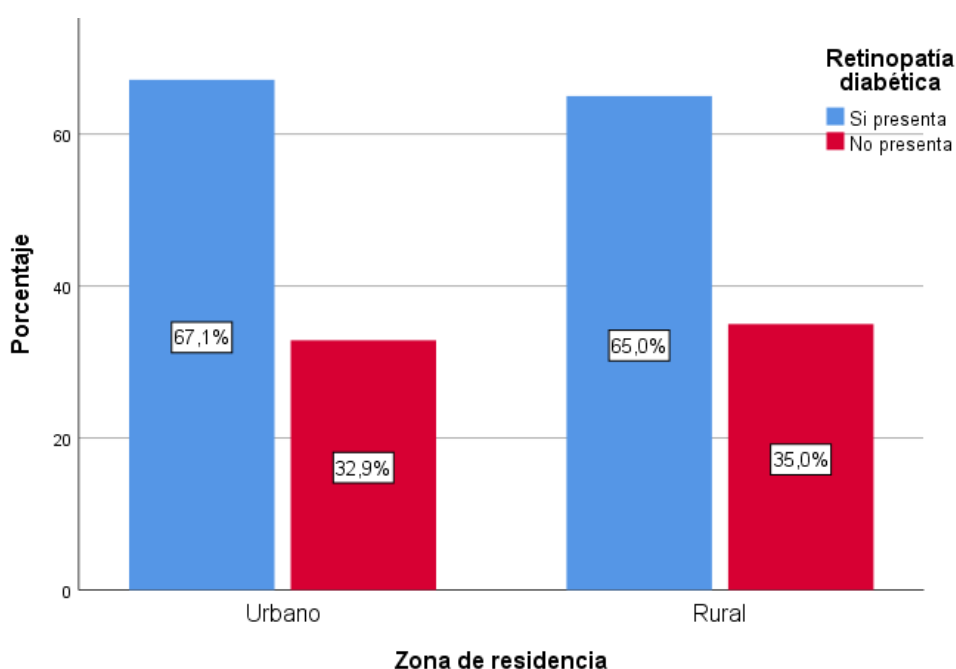


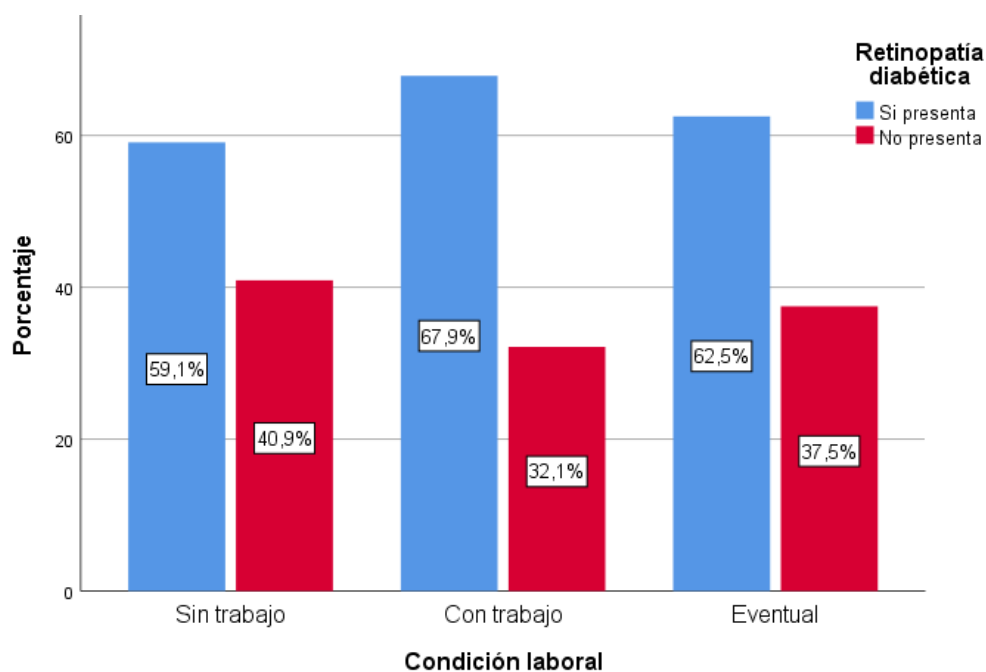
Tabla 07. La condición laboral y la retinopatía diabética.

			Retinopatía diabética		Total
			Si presenta	No presenta	
Condición laboral	Sin trabajo	f	13	9	22
		%	59,1%	40,9%	100,0%
	Con trabajo	f	76	36	112
		%	67,9%	32,1%	100,0%
	Eventual	f	10	6	16
		%	62,5%	37,5%	100,0%
Total		f	99	51	150
		%	66,0%	34,0%	100,0%

Fuente: Hoja de recolección de información (sig. = 0,695)

La tabla presenta la distribución de la retinopatía diabética según la condición laboral, donde el 67,9 % de los participantes con empleo, el 62,5 % de los trabajadores eventuales y el 59,1 % de los desempleados presentan la enfermedad. A pesar de que los trabajadores presentan una mayor proporción de casos, la prueba de chi-cuadrado (sig. = 0,695) indica que la relación entre la condición laboral y la retinopatía diabética no es estadísticamente significativa. Esto sugiere que la ocupación no influye de manera determinante en la presencia de la enfermedad en la muestra analizada.

Figura 07. La condición laboral y la retinopatía diabética.



### III.3. Los factores clínicos y la retinopatía diabética.

Tabla 08. Los años de diagnóstico y la retinopatía diabética.

Años de diagnóstico			Retinopatía diabética		Total
			Si presenta	No presenta	
1 a 5 años	f		43	18	61
	%		70,5%	29,5%	100,0%
6 a 10 años	f		56	33	89
	%		62,9%	37,1%	100,0%
Total	f		99	51	150
	%		66,0%	34,0%	100,0%

Fuente: Hoja de recolección de información (sig. = 0,336)

La tabla muestra la relación entre los años de diagnóstico de diabetes y la retinopatía diabética, donde el 70,5 % de los pacientes con 1 a 5 años de diagnóstico y el 62,9 % de aquellos con 6 a 10 años presentan la enfermedad. Aunque la proporción es mayor en los primeros años, la prueba de chi-cuadrado (sig. = 0,336) indica que la asociación no es estadísticamente significativa. Esto sugiere que, en este rango de tiempo, la duración del diagnóstico no influye directamente en la presencia de la retinopatía diabética.

Figura 08. Los años de diagnóstico y la retinopatía diabética.

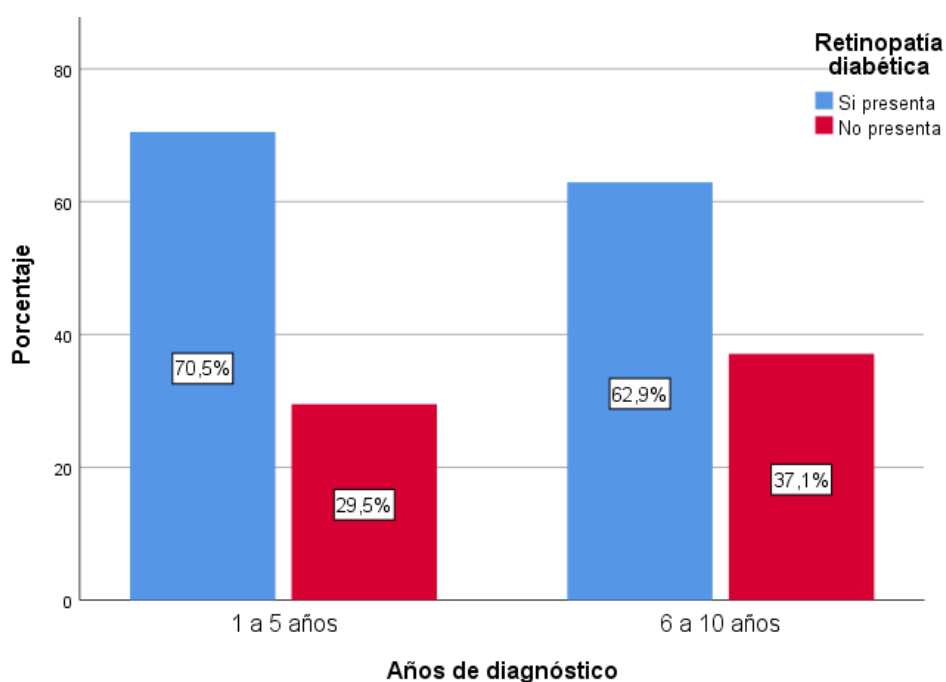


Tabla 09. El estado de la enfermedad y la retinopatía diabética.

Estado de la enfermedad			Retinopatía diabética		Total
			Si presenta	No presenta	
Controlada	f		75	41	116
	%		64,7%	35,3%	100,0%
No controlada	f		24	10	34
	%		70,6%	29,4%	100,0%
Total	f		99	51	150
	%		66,0%	34,0%	100,0%

Fuente: Hoja de recolección de información (sig. = 0,521)

La tabla muestra la relación entre el estado de control de la diabetes y la presencia de retinopatía diabética. Se observa que el 64,7 % de los pacientes con diabetes controlada y el 70,6 % de aquellos con diabetes no controlada presentan la enfermedad. Aunque la proporción es mayor en los pacientes con diabetes no controlada, la prueba de chi-cuadrado (sig. = 0,521) indica que esta diferencia no es estadísticamente significativa. Esto sugiere que, en la muestra analizada, el control de la enfermedad no tiene un impacto determinante en la presencia de la retinopatía diabética.

Figura 09. El estado de la enfermedad y la retinopatía diabética.

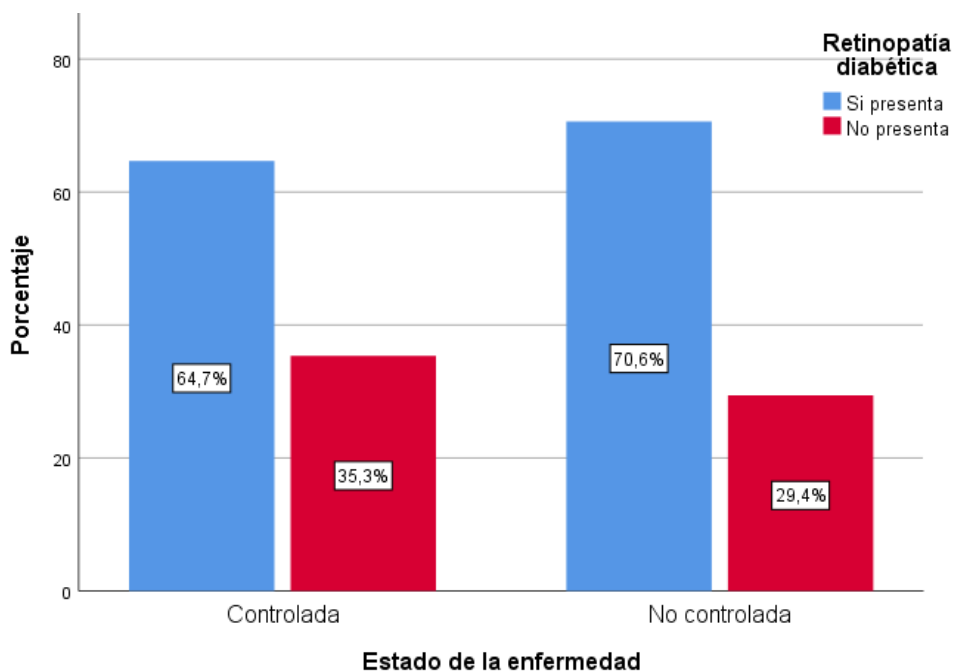


Tabla 10. Las comorbilidades y la retinopatía diabética.

		Retinopatía diabética		Total	
		Si presenta	No presenta		
Comorbilidades	Si presenta	f	51	34	85
		%	60,0%	40,0%	100,0%
	No presenta	f	48	17	65
		%	73,8%	26,2%	100,0%
Total		f	99	51	150
		%	66,0%	34,0%	100,0%

Fuente: Hoja de recolección de información (sig. = 0,076)

La tabla muestra la relación entre la presencia de comorbilidades y la retinopatía diabética. Se observa que el 60,0 % de los pacientes con comorbilidades y el 73,8 % de aquellos sin comorbilidades presentan la enfermedad. Aunque los pacientes sin comorbilidades parecen tener una mayor proporción de casos, la prueba de chi-cuadrado (sig. = 0,076) indica que esta asociación no es estadísticamente significativa. Esto sugiere que, en la muestra analizada, la presencia de comorbilidades no influye de manera determinante en la retinopatía diabética.

Figura 10. Las comorbilidades y la retinopatía diabética.

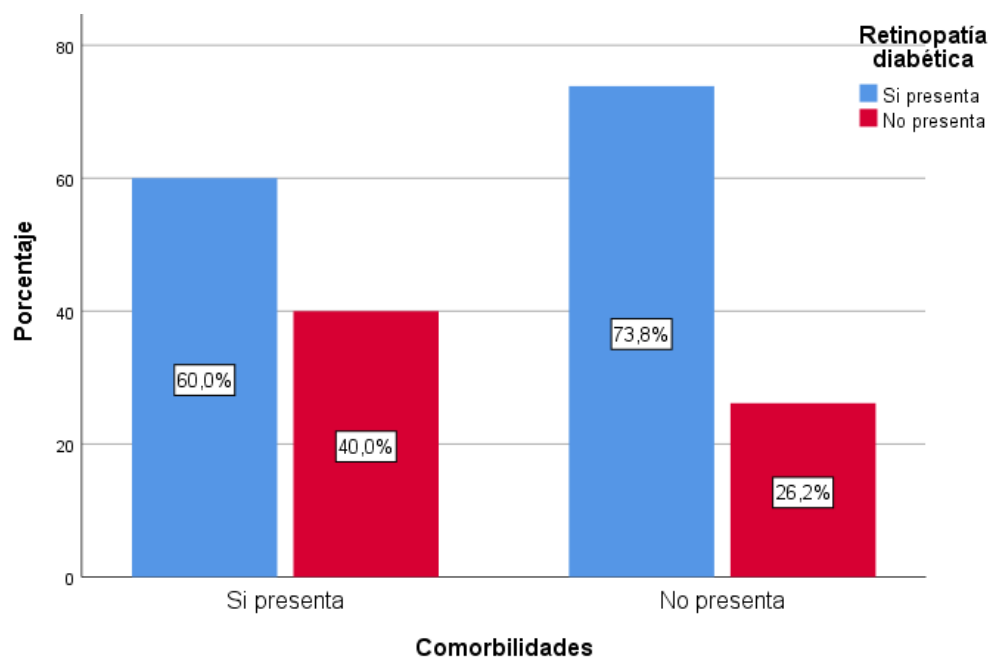


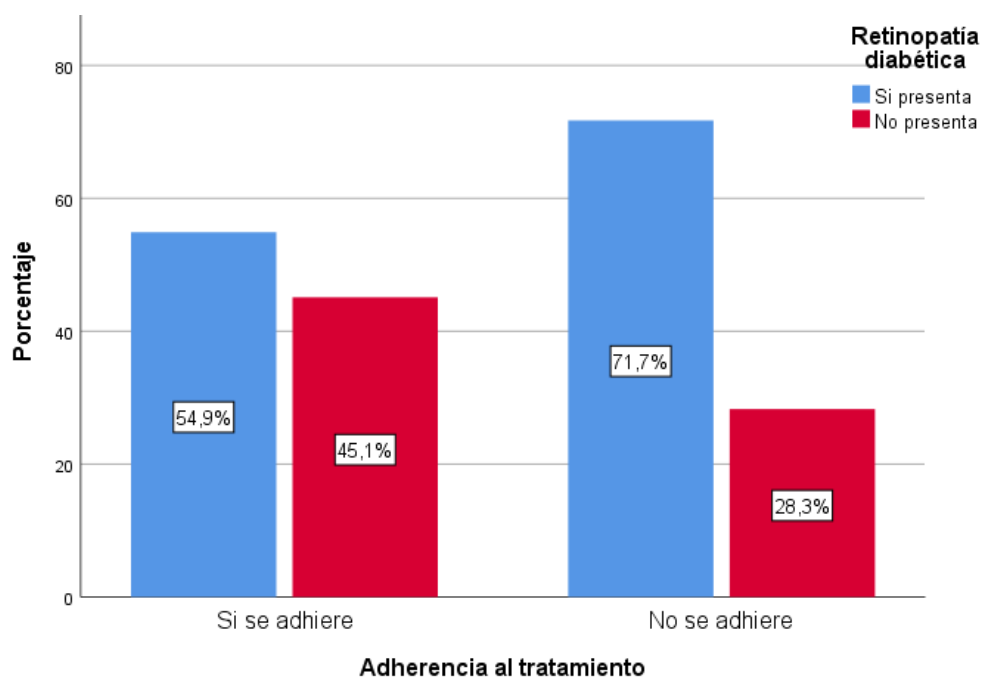
Tabla 11. La adherencia al tratamiento y la retinopatía diabética.

		Retinopatía diabética			
		Si presenta	No presenta	Total	
Adherencia al tratamiento	Si se adhiere	f	28	23	51
		%	54,9%	45,1%	100,0%
	No se adhiere	f	71	28	99
		%	71,7%	28,3%	100,0%
Total		f	99	51	150
		%	66,0%	34,0%	100,0%

Fuente: Hoja de recolección de información (sig. = 0,039)

La tabla muestra la relación entre la adherencia al tratamiento y la presencia de retinopatía diabética. Se observa que el 71,7 % de los pacientes que no se adhieren al tratamiento presentan la enfermedad, mientras que en los pacientes que sí cumplen con el tratamiento, la prevalencia es del 54,9 %. La prueba de chi-cuadrado (sig. = 0,039) indica que esta relación es estadísticamente significativa, lo que sugiere que la falta de adherencia al tratamiento está asociada con una mayor presencia de retinopatía diabética.

Figura 11. La adherencia al tratamiento y la retinopatía diabética.



#### III.4. Los factores comportamentales y la retinopatía diabética.

Tabla 12. Los hábitos alimentarios y la retinopatía diabética.

Hábitos alimentarios		Retinopatía diabética		Total
		Si presenta	No presenta	
Favorable	f	35	27	62
	%	56,5%	43,5%	100,0%
Medianamente favorable	f	64	24	88
	%	72,7%	27,3%	100,0%
Total	f	99	51	150
	%	66,0%	34,0%	100,0%

Fuente: Hoja de recolección de información (sig. = 0,038)

La tabla muestra la relación entre los hábitos alimentarios y la presencia de retinopatía diabética. Se observa que el 72,7 % de los pacientes con hábitos medianamente favorables presentan la enfermedad, mientras que en aquellos con hábitos favorables la prevalencia es del 56,5 %. La prueba de chi-cuadrado (sig. = 0,038) indica una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables. Esto sugiere que una alimentación inadecuada podría influir en el desarrollo de la retinopatía diabética, resaltando la importancia de una dieta saludable en el control de la enfermedad y la prevención de complicaciones.

Figura 12. Los hábitos alimentarios y la retinopatía diabética.

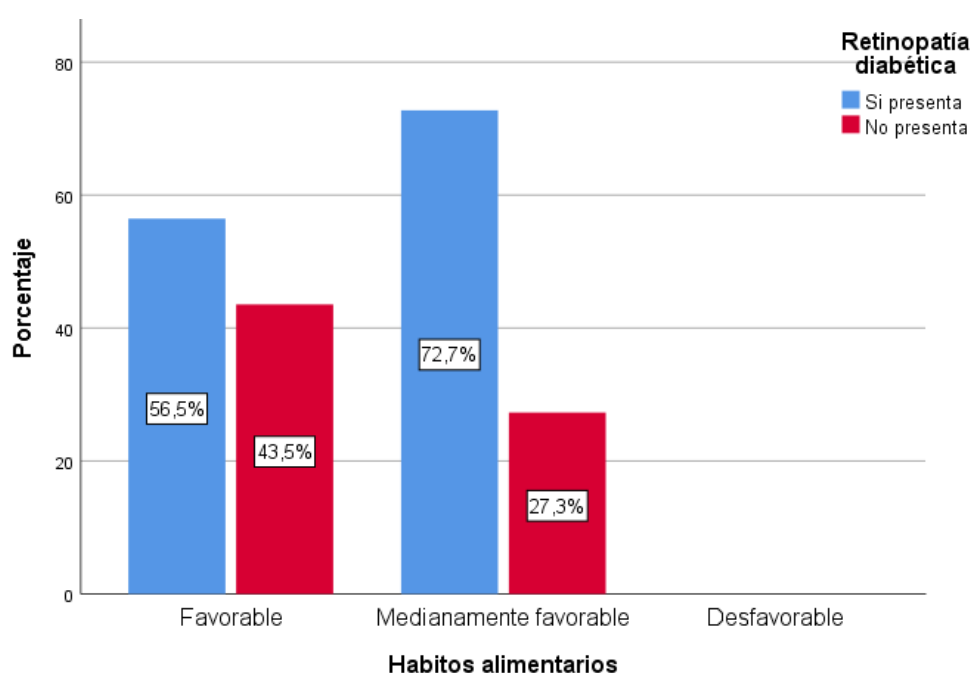


Tabla 13. La actividad física y la retinopatía diabética.

		Retinopatía diabética		Total	
		Si presenta	No presenta		
Actividad física	Si hace	f	43	33	76
		%	56,6%	43,4%	100,0%
	No hace	f	56	18	74
		%	75,7%	24,3%	100,0%
Total		f	99	51	150
		%	66,0%	34,0%	100,0%

Fuente: Hoja de recolección de información (sig. = 0,014)

La tabla muestra la relación entre la actividad física y la presencia de retinopatía diabética. Se observa que el 75,7 % de los pacientes que no realizan actividad física presentan la enfermedad, mientras que en aquellos que sí la practican, la prevalencia es del 56,6 %. La prueba de chi-cuadrado (sig. = 0,014) indica una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables. Esto sugiere que la inactividad física podría estar relacionada con un mayor riesgo de desarrollar retinopatía diabética, resaltando la importancia del ejercicio en la prevención y control de la enfermedad en pacientes diabéticos.

Tabla 13. La actividad física y la retinopatía diabética.

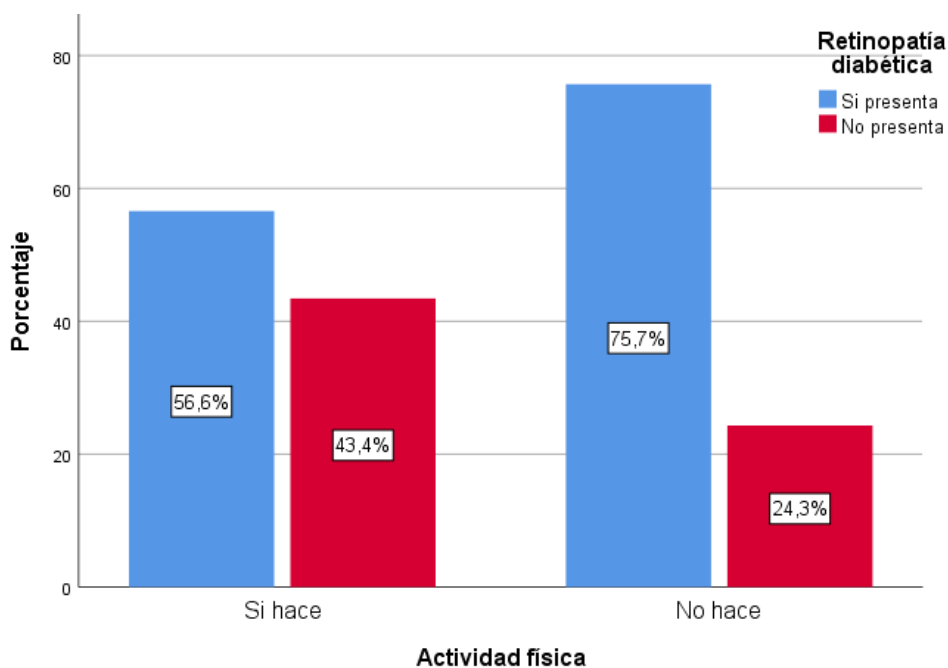


Tabla 14. El consumo de tabaco y la retinopatía diabética.

		Retinopatía diabética			
		Si presenta	No presenta	Total	
Consumo de tabaco	Si consume	f	33	14	47
		%	70,2%	29,8%	100,0%
	A veces	f	50	27	77
		%	64,9%	35,1%	100,0%
	No consume	f	16	10	26
		%	61,5%	38,5%	100,0%
Total	f	99	51	150	
	%	66,0%	34,0%	100,0%	

Fuente: Hoja de recolección de información (sig. = 0,726)

La tabla muestra la relación entre el consumo de tabaco y la presencia de retinopatía diabética. Se observa que el 70,2 % de los fumadores habituales, el 64,9 % de los fumadores ocasionales y el 61,5 % de los no fumadores presentan la enfermedad. Aunque la prevalencia es mayor en los fumadores frecuentes, la prueba de chi-cuadrado (sig. = 0,726) indica que esta relación no es estadísticamente significativa. Esto sugiere que, en la muestra analizada, el consumo de tabaco no influye de manera determinante en la presencia de retinopatía diabética.

Tabla 14. El consumo de tabaco y la retinopatía diabética.

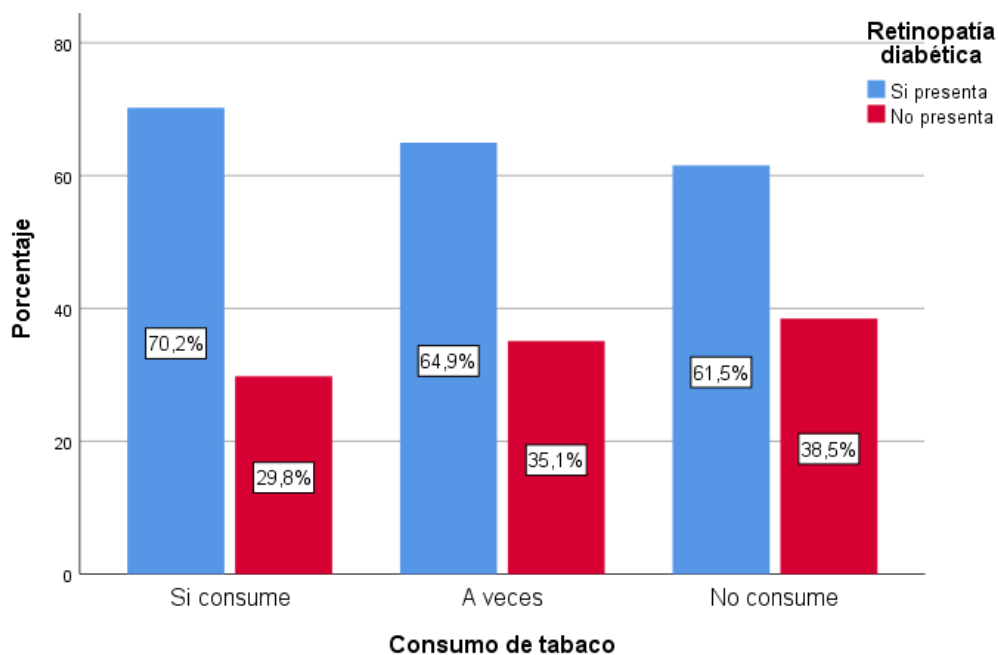


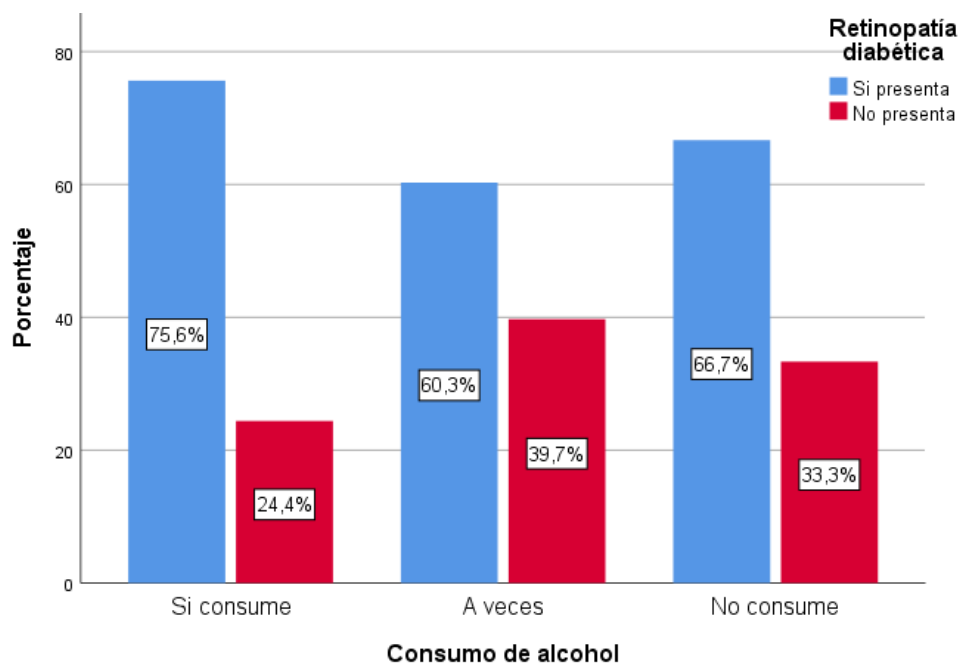
Tabla 15. El consumo de alcohol y la retinopatía diabética.

		Retinopatía diabética		Total	
		Si presenta	No presenta		
Consumo de alcohol	Si consume	f	31	10	41
		%	75,6%	24,4%	100,0%
	A veces	f	44	29	73
		%	60,3%	39,7%	100,0%
	No consume	f	24	12	36
		%	66,7%	33,3%	100,0%
Total	f	99	51	150	
	%	66,0%	34,0%	100,0%	

Fuente: Hoja de recolección de información (sig. = 0,251)

La tabla muestra la relación entre el consumo de alcohol y la presencia de retinopatía diabética. Se observa que el 75,6 % de los consumidores frecuentes, el 60,3 % de los consumidores ocasionales y el 66,7 % de los no consumidores presentan la enfermedad. Aunque los consumidores frecuentes tienen una mayor prevalencia de retinopatía diabética, la prueba de chi-cuadrado (sig. = 0,251) indica que esta relación no es estadísticamente significativa. Esto sugiere que, en la muestra analizada, el consumo de alcohol no influye de manera determinante en la presencia de la enfermedad.

Figura 15. El consumo de alcohol y la retinopatía diabética.



#### IV. DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio sobre los factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en pacientes atendidos en el Programa de Diabetes del HRI 2024 coinciden con los hallazgos de investigaciones previas, tanto nacionales como internacionales, que destacan la influencia de factores sociodemográficos en la prevalencia de esta enfermedad. En este estudio, aunque la edad no mostró una relación estadísticamente significativa con la retinopatía diabética ( $p=0.990$ ), investigaciones como la de Vu Van et al. (5) en Vietnam y Caicedo et al. (8) en Chiclayo reportaron una mayor prevalencia en pacientes mayores de 60 años, sugiriendo que la duración de la diabetes y el deterioro vascular asociado a la edad son factores clave en la progresión de la enfermedad. En cuanto al sexo, aunque en este estudio no se encontró una diferencia significativa entre hombres y mujeres ( $p=0.460$ ), estudios previos como el de Torres (9) en Ica indicaron que el sexo masculino podría estar más asociado a la retinopatía, posiblemente debido a diferencias en el control metabólico y acceso a la atención médica. Respecto a la zona de residencia, no se encontró una asociación significativa en este estudio ( $p=0.225$ ), lo que contrasta con lo hallado por Torres (9) y Tafur (10), quienes reportaron una mayor prevalencia en zonas rurales, posiblemente debido a un acceso limitado a controles oftalmológicos y menor adherencia al tratamiento. Finalmente, la condición laboral tampoco mostró una relación significativa ( $p=0.695$ ), lo que sugiere que el empleo no es un factor determinante en la presencia de la enfermedad en esta muestra. Estos resultados subrayan la necesidad de continuar investigando los factores sociodemográficos con metodologías más amplias y longitudinales para comprender mejor su impacto en la retinopatía diabética.

En relación con los factores clínicos asociados a la retinopatía diabética, los resultados de este estudio muestran que la adherencia al tratamiento ( $p=0.039$ ), los hábitos alimentarios ( $p=0.038$ ) y la actividad física ( $p=0.038$ ) tienen una asociación significativa con la presencia de la enfermedad, hallazgos que coinciden con estudios previos como el de Piñas et al. (4) en España y Francia (7) en Lambayeque, que destacaron el papel del control metabólico y los estilos de vida saludables en la prevención de la progresión de la retinopatía. En este estudio, la falta de adherencia al tratamiento se asoció con una mayor prevalencia de la enfermedad (71.7 %), lo que respalda lo encontrado por Romero et al. (2023) en Lima, quienes señalaron que el incumplimiento del tratamiento antidiabético aumenta el riesgo de complicaciones oculares. De manera similar, los pacientes con hábitos alimentarios medianamente favorables mostraron una mayor frecuencia de retinopatía (72.7 %), en concordancia con los hallazgos de Vu Van et al. (5), que indicaron que dietas con alto consumo de carbohidratos y grasas saturadas contribuyen a un descontrol glucémico y a un mayor daño microvascular. Además, la inactividad física se asoció significativamente con la retinopatía diabética en este estudio, lo que concuerda con Tafur (10), quien reportó que la falta de ejercicio aumenta el riesgo de complicaciones en pacientes diabéticos. Sin embargo, factores como los años de diagnóstico de la diabetes ( $p=0.336$ ) y el estado de control de la enfermedad ( $p=0.521$ ) no mostraron una asociación significativa con la

retinopatía, en contraste con estudios como el de Caicedo et al. (8) y Torres (9), que identificaron una relación directa entre la duración de la enfermedad y el deterioro de la retina. Estos resultados resaltan la importancia de estrategias de prevención centradas en la educación nutricional, el fomento de la actividad física y el seguimiento riguroso del tratamiento antidiabético para reducir la incidencia de la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

En cuanto a los factores de riesgo comportamentales relacionados con la retinopatía diabética, los hallazgos de este estudio evidencian que la adherencia al tratamiento, los hábitos alimentarios y la actividad física tienen una influencia significativa en la presencia de la enfermedad, mientras que el consumo de tabaco ( $p=0.726$ ) y alcohol ( $p=0.251$ ) no mostraron una asociación estadísticamente significativa. La relación entre la falta de adherencia al tratamiento y la retinopatía diabética ( $p=0.039$ ) coincide con lo reportado por Piñas et al. (4) y Romero et al. (6), quienes señalaron que los pacientes con un control irregular de su medicación presentan un mayor riesgo de complicaciones oculares. Asimismo, el impacto de los hábitos alimentarios ( $p=0.038$ ) y la actividad física ( $p=0.038$ ) en el desarrollo de la enfermedad refuerza lo encontrado por Vu Van et al. (5) y Tafur (10), quienes evidenciaron que un estilo de vida poco saludable favorece el deterioro microvascular y la progresión de la retinopatía. Sin embargo, a diferencia de estos estudios, en el presente trabajo no se encontró una relación significativa entre el consumo de tabaco y alcohol con la retinopatía diabética, lo que contrasta con los hallazgos de Torres (2023), quien reportó que los fumadores y consumidores frecuentes de alcohol tenían un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad, posiblemente debido a su efecto sobre el estrés oxidativo y el daño endotelial. La falta de una asociación significativa en este estudio podría atribuirse a factores como el tamaño de la muestra o el subregistro en la información autodeclarada por los pacientes. Estos resultados resaltan la importancia de fomentar estrategias de prevención que promuevan el cumplimiento del tratamiento, una alimentación saludable y la práctica regular de actividad física para reducir el riesgo de complicaciones en pacientes diabéticos, enfatizando la necesidad de continuar investigando el impacto del consumo de tabaco y alcohol en la progresión de la retinopatía diabética.

A pesar de los hallazgos relevantes obtenidos en este estudio, es importante reconocer algunas limitaciones que podrían haber influido en los resultados. En primer lugar, el diseño transversal del estudio no permite establecer relaciones causales entre los factores de riesgo analizados y la presencia de retinopatía diabética, limitando la capacidad de determinar si estos factores preceden o son consecuencia de la enfermedad. En segundo lugar, la información sobre variables comportamentales como la adherencia al tratamiento, los hábitos alimentarios, la actividad física y el consumo de tabaco y alcohol fue obtenida mediante autoinforme, lo que puede haber generado sesgo de deseabilidad social o errores en el recuerdo de los participantes. Además, el tamaño de la muestra, aunque adecuado para el análisis estadístico, podría no ser completamente representativo de la población general de pacientes diabéticos, lo que limita la generalización de

los hallazgos. Asimismo, no se consideraron otras variables clínicas y genéticas que podrían influir en la progresión de la retinopatía diabética, como la resistencia a la insulina, la presencia de inflamación crónica y el tratamiento farmacológico específico. Finalmente, la variabilidad en los registros clínicos utilizados para la recolección de datos podría haber afectado la precisión en la clasificación de los pacientes según el grado de control de la diabetes y la presencia de comorbilidades. A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos proporcionan información valiosa sobre los factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética y resaltan la necesidad de futuros estudios con un diseño longitudinal y una muestra más amplia para confirmar estos hallazgos y profundizar en la relación entre los factores de riesgo y la progresión de la enfermedad.

A partir de los hallazgos de este estudio, emergen diversas hipótesis que podrían ser exploradas en investigaciones futuras para profundizar en la comprensión de la retinopatía diabética y sus factores de riesgo. Primero, considerando que la edad no mostró una asociación significativa con la enfermedad en esta muestra, pero sí en estudios previos, se plantea la hipótesis de que la interacción entre la duración de la diabetes y otros factores metabólicos podría tener un mayor impacto en la progresión de la retinopatía que la edad en sí misma. Segundo, dado que la adherencia al tratamiento, la alimentación y la actividad física fueron factores significativamente asociados con la retinopatía diabética, se podría explorar en un estudio longitudinal si la implementación de estrategias de intervención en estos hábitos reduce la incidencia y severidad de la enfermedad en pacientes diabéticos. Tercero, dado que el consumo de tabaco y alcohol no mostró una asociación significativa con la retinopatía diabética en esta investigación, se plantea la hipótesis de que estos factores podrían influir más en la progresión de la enfermedad a largo plazo o en combinación con otros factores, como el control glucémico y la presencia de hipertensión. Asimismo, sería relevante investigar si existen diferencias en la susceptibilidad a desarrollar retinopatía diabética en función de factores genéticos y biomarcadores inflamatorios, lo que permitiría un enfoque más personalizado en la prevención y manejo de la enfermedad. Finalmente, considerando que la zona de residencia y la condición laboral no fueron factores determinantes en esta muestra, futuras investigaciones podrían centrarse en evaluar cómo el acceso a servicios de salud especializados y el nivel educativo influyen en el control metabólico y la prevención de complicaciones en pacientes diabéticos. Estas hipótesis abren la posibilidad de desarrollar estudios con diseños más robustos que permitan profundizar en los mecanismos subyacentes a la retinopatía diabética y mejorar las estrategias de prevención y tratamiento.

## V. CONCLUSIONES

- Los hallazgos de este estudio indican que los factores sociodemográficos evaluados, como la edad, el sexo, el estado civil, la zona de residencia y la condición laboral, no mostraron una asociación estadísticamente significativa con la retinopatía diabética en la población analizada.
- Respecto a los factores clínicos, la adherencia al tratamiento, la alimentación y la actividad física se identificaron como variables significativamente asociadas con la presencia de retinopatía diabética, resaltando la importancia de un manejo integral de la diabetes mellitus tipo 2. En contraste, el tiempo de diagnóstico y el estado de control de la enfermedad no presentaron una relación significativa con la retinopatía.
- Se encontró que la falta de adherencia al tratamiento, los hábitos alimentarios inadecuados y la inactividad física aumentan el riesgo de desarrollar retinopatía diabética, mientras que el consumo de tabaco y alcohol no mostró una relación significativa.

## VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar estudios longitudinales que permitan evaluar la evolución de la retinopatía diabética a lo largo del tiempo y su relación con factores sociodemográficos como la edad, el sexo y la condición laboral. Asimismo, se sugiere ampliar el tamaño de la muestra y considerar variables adicionales, como el acceso a los servicios de salud, para determinar su impacto en la presencia y progresión de la enfermedad.
- Se recomienda reforzar las estrategias de seguimiento en pacientes diabéticos, priorizando la adherencia al tratamiento, la educación nutricional y la promoción de la actividad física. Además, es fundamental establecer programas de monitoreo metabólico continuo para evaluar el efecto del control glucémico en la progresión de la enfermedad y desarrollar intervenciones personalizadas que consideren la duración de la diabetes y la presencia de comorbilidades.
- Se recomienda fortalecer las campañas de educación en salud dirigidas a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, enfatizando la importancia de hábitos alimentarios saludables y la práctica regular de actividad física. También es necesario diseñar estrategias para mejorar la adherencia al tratamiento, incorporando herramientas de seguimiento y apoyo psicológico para garantizar el compromiso de los pacientes. Finalmente, aunque en este estudio no se encontró una asociación significativa entre el consumo de tabaco y alcohol con la retinopatía diabética, se sugiere continuar investigando su impacto a largo plazo y promover estilos de vida saludables para prevenir otras complicaciones asociadas a la diabetes.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paredes Torres S, Quispe Velasquez A, Quispe Velasquez JB. Prevalencia y factores de riesgo de retinopatía diabética en Perú: una revisión sistemática. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2022;39(1):157-165.
2. Ramos J, Orrego R, Sánchez J, et al. Prevalencia de retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo. *Acta Médica Peruana*. 2018;35(1):10-15.
3. Caicedo Gamarra J, Cárdenas Rodríguez M, García Rodríguez M, et al. Factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en pacientes atendidos en la Unidad de Oftalmología del Hospital Docente Las Mercedes durante los años 2009-2020. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2021;38(3):497-504.
4. Piñas García P, Ruíz Romero MV, Luque Romero LG, Gómez Jiménez CA, Castellón Torre L, Hernández Martínez FJ. Evaluación del manejo y seguimiento de los pacientes diabéticos en la prevención de la retinopatía diabética. *Rev Esp Salud Publica*. 2024 Apr 10;98:e202404030. Spanish. PMID: 38597266; PMCID: PMC11571912.
5. Vu VN, Nguyen Thi Binh M, Dinh Thi My D, Nguyen Thi Lan A, Nguyen Cong H, Bui Thi VA, et al. Factores de riesgo relacionados con la retinopatía diabética en pacientes vietnamitas con diabetes mellitus tipo 2. *Endocr Metab Sci* [Internet]. 2023;13(100145):100145. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666396123000225>
6. Edu.pe. [citado el 29 de enero de 2025]. Disponible [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13114/1/IV\\_FCS\\_502\\_TE\\_Romero\\_Sencara\\_2023.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13114/1/IV_FCS_502_TE_Romero_Sencara_2023.pdf)
7. Sipi3n F, Alonso D. Factores De Riesgo asociados a Retinopatía Diabética en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II En El Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo 2022. 2022 [citado el 29 de enero de 2025]; Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/11039>
8. Caicedo Leyva DK, Gamarra Zeña DL. Factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en pacientes del Hospital Docente Las Mercedes, 2009 - 2020. Universidad de San Martín de Porres; 2023. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/11741>
9. Dspace [Internet]. Edu.pe. [citado el 29 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/2d68fdeb-24bc-4468-8359-871dbd564b06>
10. Dspace [Internet]. Edu.pe. [citado el 29 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/9a5ba546-9056-4ee9-91fa-2dc0de715b2a>
11. Diabetes [Internet]. Paho.org. [citado el 01 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>

12. Edu.pe. [citado el 29 de enero de 2025]. Disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13114/1/IV\\_FCS\\_502\\_TE\\_Romero\\_Sencara\\_2023.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13114/1/IV_FCS_502_TE_Romero_Sencara_2023.pdf)
13. Dspace [Internet]. Edu.pe. [citado el 29 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/2d68fdeb-24bc-4468-8359-871dbd564b06>
14. Dspace [Internet]. Edu.pe. [citado el 29 de enero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/9a5ba546-9056-4ee9-91fa-2dc0de715b2a>
15. Diabetes [Internet]. Paho.org. [citado el 01 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
16. Cifra de diabéticos aumentaría a más de 1´700,000 en 2024 [Internet]. Gob.pe. [citado el 01 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/32832-cifra-de-diabeticos-aumentaria-a-mas-de-1-700-000-en-2024>
17. Boyd K. Retinopatía diabética: causas, síntomas, diagnóstico, tratamiento [Internet]. American Academy of Ophthalmology. 2025 [citado el 01 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.aaof.org/salud-ocular/enfermedades/retinopatia-diabetica>
18. [citado el 01 de enero de 2025]. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/le-informamos/aug/acceso-guias-clinicas/guias-clinicas-desarrolladas-utilizando-manual-metodologico/retinopatia-diabetica/descripcion-y-epidemiologia/>
19. Retinopatía Diabética [Internet]. Clínic Barcelona. [citado el 01 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/retinopatia-diabetica>
20. Causas de la Retinopatía Diabética [Internet]. Clínic Barcelona. [citado el 01 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/retinopatia-diabetica/causas-y-factores-de-riesgo>
21. Del Corral COD. José Manuel Diez del Corral Belda [Internet]. Diabetespractica.com. [citado el 29 de enero de 2025]. Disponible en: [https://www.diabetespractica.com/files/docs/publicaciones/138235543704\\_diez.pdf](https://www.diabetespractica.com/files/docs/publicaciones/138235543704_diez.pdf)
22. Diabetic retinopathy [Internet]. Hopkinsmedicine.org. 2022 [citado el 01 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/diabetes/diabetic-retinopathy>
23. Retinopatía diabética [Internet]. Mayo Clinic. 2023 [citado el 01 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/diabetic-retinopathy/diagnosis-treatment/drc-20371617>
24. ¿Qué es la retinopatía diabética? [Internet]. Gob.pe. [citado el 01 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.pe/25240-que-es-la-retinopatia-diabetica>.

## VIII. ANEXOS

### Anexo 01

#### Hoja de Recolección de Datos

##### Datos generales del paciente

<b>Variable</b>	<b>Categorías / Alternativas</b>
Código del paciente	(Asignar un código único)
Edad	(Indicar en años)
Sexo	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino
Estado civil	<input type="checkbox"/> Soltero <input type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Viudo <input type="checkbox"/> Divorciado
Zona de residencia	<input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Rural
Condición laboral	<input type="checkbox"/> Empleado <input type="checkbox"/> Desempleado <input type="checkbox"/> Jubilado <input type="checkbox"/> Estudiante

##### Variables clínicas

<b>Variable</b>	<b>Categorías / Alternativas</b>
Tipo de diabetes	<input type="checkbox"/> Tipo 1 <input type="checkbox"/> Tipo 2
Años desde el diagnóstico	(Indicar número de años)
Control glucémico (HbA1c)	<input type="checkbox"/> < 7% <input type="checkbox"/> 7-8% <input type="checkbox"/> > 8%
Presión arterial	(Registrar valores mmHg)
Hipertensión arterial	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Enfermedades cardiovasculares	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Complicaciones diabéticas	<input type="checkbox"/> Neuropatía <input type="checkbox"/> Nefropatía <input type="checkbox"/> Otras (Especificar)
Diagnóstico de retinopatía diabética	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Tipo de retinopatía diabética	<input type="checkbox"/> No proliferativa leve <input type="checkbox"/> No proliferativa moderada <input type="checkbox"/> No proliferativa grave <input type="checkbox"/> Proliferativa
Presencia de edema macular	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

##### Variables comportamentales

<b>Variable</b>	<b>Categorías / Alternativas</b>
Adherencia al tratamiento	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Consumo de tabaco	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Consumo de alcohol	<input type="checkbox"/> Bebedor habitual <input type="checkbox"/> No bebedor

**Variable**

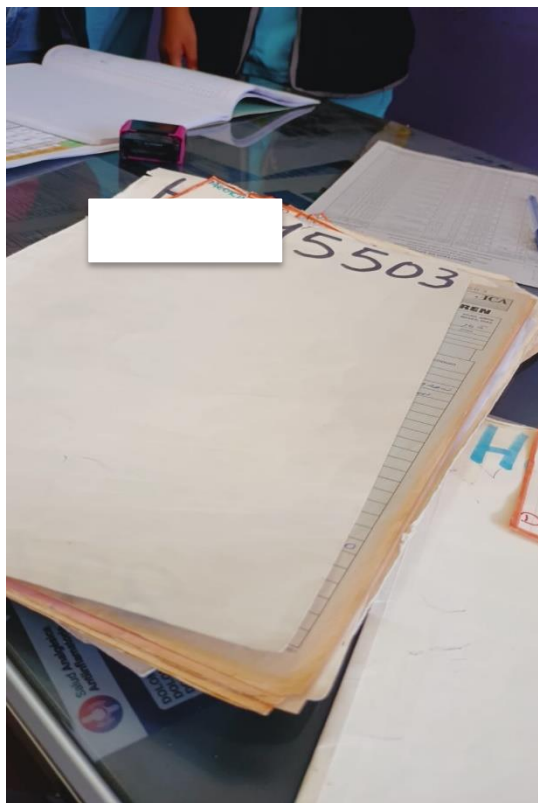
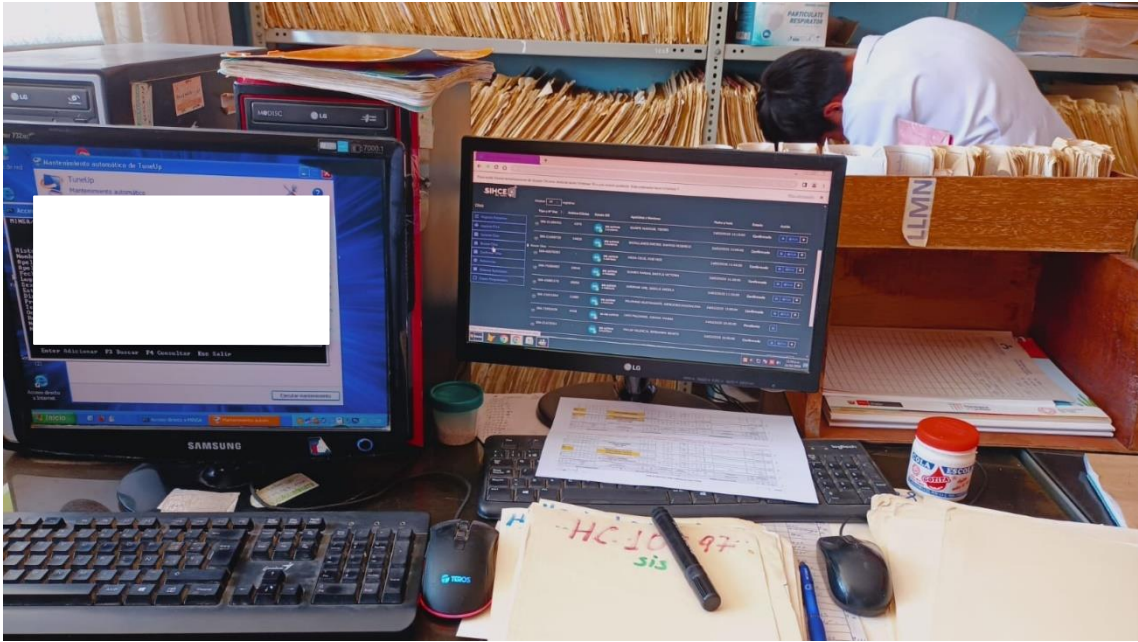
Actividad física

**Categorías / Alternativas** Sedentario  Moderado  Activo

Tipo de dieta


 Balanceada  Alta en azúcares/refinados  Alta en grasas saturadas  Otras (especificar)

**Anexo 02**  
**BASE DE DATOS DEL SERVICIO DE ESTADISTICA**




### Anexo 3

## Oficio dirigido al Comité de Ética del Hospital

  
**GOBIERNO REGIONAL ICA**  
Hospital Regional de Ica





N° 0122 -2025-HRI/DE.

  
**Resolución Directoral**

Ica, 25 de Febrero del 2025

**VISTO:**  
El Expediente N° 25-003423-001, que contiene el Memorando N° 167-2025-HRI/DE, de fecha 19 de Febrero del año 2025, emitido por el Director Ejecutivo del Hospital Regional de Ica, donde se autoriza emitir el acto resolutivo aprobando el Proyecto de Investigación, revisado por el Comité de Ética en Investigación, según Oficio N° 042-2025-GORE-DIRESA-HRI/OADI.

**CONSIDERANDO:**  
Que, los numerales I y XV del Título Preliminar de la Ley N° 26842 Ley General de Salud establecen que la protección de la salud es de interés público y por tanto es de responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla y que el Estado promueve la investigación científica y tecnológica en el campo de la salud.  
Que el artículo 28 de la Ley N° 26842 Ley General de Salud, dispone que la investigación experimental con personas debe ceñirse a las legislaciones especiales sobre la materia y a los postulados éticos contenidos en la declaración Helsinki y sucesivas declaraciones que actualicen los referidos postulados  
Que por Decreto Supremo N° 021-2017-SA, se aprueba el reglamento de ensayos clínicos, norma legal que en su artículo 58° denomina Comité Institucional de Ética en Investigación a la instancia sin fines de lucro, es una institución de investigación, con disposición de participar, encargado de velar por la protección de los derechos seguridad y bienestar de los sujetos de investigación.  
Que, mediante Oficio N° 042-2025-GORE-DIRESA-HRI/OADI, de fecha 19 de Febrero del año 2025, el Jefe de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital Regional de Ica, solicita emitir el acto resolutivo de aprobación del proyecto de tesis, titulado: **“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA RETINOPATIA EN PACIENTES DIABETICOS ATENDIDOS EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HRI-2024”** presentado por el Investigador: **CUSIATADO TACAS, MIRTHA JULISSA**, alumna de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Humana, de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, para optar el Título de Médico Cirujano, el cual ha sido revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de esta sede docente; adjuntando el Acta de evaluación y Aprobación de fecha 19 de Febrero del año 2025.  
Que, con Memorando N° 167-2025-HRI/DE, de fecha 19 de Febrero del año 2025, el Director Ejecutivo del Hospital Regional de Ica, autoriza emitir el acto resolutivo aprobando el Proyecto de Investigación, revisado por el Comité de Ética en Investigación y detallado, en el Oficio N° 042-2025-GORE-DIRESA-HRI/OADI.  
En uso de las facultades contenidas en el Reglamento de Organización y Funciones del



Hospital Regional de Ica, aprobado mediante Ordenanza Regional N° 0001-2012-GORE-ICA; y con la visación de la Dirección General del Hospital Regional de Ica, Oficina Ejecutiva de Administración, Oficina de Recursos Humanos y la Oficina de Asesoría Jurídica.



**SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO.** - APROBAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION, revisado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional de Ica, el mismo que se detalla a continuación:

N	TITULO DEL PROYECTO	INVESTIGADORA
01	"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA RETINOPATIA EN PACIENTES DIABETICOS ATENDIDOS EN EL PROGRAMA DE DIABETES DEL HRI-2024"	CUSIATADO TACAS, MIRTHA JULISSA



**ARTICULO SEGUNDO.** - NOTIFICAR la presente Resolución a los interesados e instancias competentes. -----

Regístrese y Comuníquese.

  
 HORE-ICA  
 HOSPITAL REGIONAL DE ICA  
 Dr. CARLOS NAVEA MENDEZ  
 DIRECTOR EJECUTIVO DEL HRI  
 C.A.M.P 059270

CENM/DE  
GMHC/D.E.ADM.  
YMM/J.O.RRH.  
JAF/J-AJ

## Anexo 4

### Matriz de Consistencia

Preguntas de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables de Estudio	Estrategia Metodológica
<b>Pregunta General:</b> ¿Cuáles son los factores de riesgo socio-demográficos, clínicos y comportamentales asociados al desarrollo de retinopatía en pacientes diabéticos atendidos en el Programa de Diabetes del HRI en 2024?	<b>Objetivo General:</b> Identificar los factores de riesgo socio-demográficos, clínicos y comportamentales asociados a la retinopatía en pacientes diabéticos del HRI en 2024.	<b>Hipótesis General:</b> Existen factores de riesgo socio-demográficos, clínicos y comportamentales asociados al desarrollo de la retinopatía diabética.	<b>Variable Dependiente:</b> - Retinopatía diabética <b>Variable Independiente:</b> - Factores de riesgo socio-demográficos - Factores de riesgo clínicos - Factores de riesgo comportamentales	Diseño transversal, descriptivo y correlacional. Técnicas: revisión de historias clínicas, encuestas estructuradas, exámenes oftalmológicos. Análisis: regresión logística, chi-cuadrado.
<b>Pregunta Específica 1:</b> ¿Cómo influyen los factores socio-demográficos (edad, sexo, estado civil, zona de residencia) en el riesgo de desarrollar retinopatía diabética?	<b>Objetivo Específico 1:</b> Analizar la relación entre los factores socio-demográficos y la retinopatía diabética.	<b>Hipótesis Específica 1:</b> Los factores socio-demográficos como la edad y el sexo están significativamente asociados con el riesgo de desarrollar retinopatía diabética.	<b>Variabes socio-demográficas:</b> - Edad - Sexo - Estado civil - Zona de residencia	Análisis descriptivo y bivariado. Prueba chi-cuadrado para comparar asociaciones entre variables categóricas.
<b>Pregunta Específica 2:</b> ¿Qué relación existe entre el control clínico de la diabetes (HbA1c, duración de la diabetes, factores clínicos asociados a la aparición de retinopatía diabética) y la aparición de retinopatía diabética?	<b>Objetivo Específico 2:</b> Evaluar los factores clínicos asociados a la aparición de retinopatía diabética.	<b>Hipótesis Específica 2:</b> El control glucémico deficiente y la presencia (HbA1c) de comorbilidades están significativamente relacionados con la retinopatía diabética.	<b>Variabes clínicas:</b> - Control glucémico - Duración de la diabetes - Comorbilidades (hipertensión, dislipidemia, enfermedades cardiovasculares)	Análisis de correlación y regresión logística. Comparación de medias con t de Student si aplica.
<b>Pregunta Específica 3:</b> ¿Qué impacto tienen los comportamientos de salud (adherencia al tratamiento, hábitos alimenticios, actividad física) en la retinopatía diabética?	<b>Objetivo Específico 3:</b> Establecer el impacto de la adherencia al tratamiento y los hábitos de vida en la aparición de la retinopatía.	<b>Hipótesis Específica 3:</b> La adherencia al tratamiento y hábitos saludables están inversamente relacionados con la retinopatía diabética.	<b>Variabes comportamentales:</b> - Encuestas estructuradas para recolección de datos. Análisis de chi-cuadrado y regresión logística.	