

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**FACTORES CLÍNICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS A LA
RETINOPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS
TIPO II EN EL HOSPITAL NACIONAL PNP LUIS N. SÁENZ, 2024**

TESIS

PRESENTADA POR BACHILLER

CORONEL LABAJOS JHON PERCY

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

MÉDICO CIRUJANO

LIMA — PERÚ

2025

ASESOR

DR. GAVILÁN CHÁVEZ RONNIE GUSTAVO

ORCID: 0000-0003-1437-5607

TESISTA

CORONEL LABAJOS JHON PERCY

ORCID: 0000-0001-8553-3305

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Prevención y control de enfermedades

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Ronnie Gavilan, por la revisión crítica y sus valiosos aportes durante el desarrollo de la presente tesis, a mi casa superior de estudios por haberme acogido durante los 7 años de formación profesional y educado en ciencia y valores, al Gral Villacorta jefe de la DIRSAPOL por haberme autorizado a realizar el trabajo de investigación en las instalaciones del hospital nacional de Policía.

DEDICATORIA

A mi familia por educarme con valores, por brindarme su cariño, y su apoyo incondicional durante mi formación personal y profesional.

RESUMEN

OBJETIVOS: Determinar los factores clínicos y epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio de tipo básico, transversal, correlacional, no experimental y de enfoque cuantitativo, como instrumento se aplicó la ficha de observación y se empleó el Chi cuadrado como prueba estadística, además, la población comprendió a todos los pacientes con diabetes mellitus 2 del Hospital en estudio; y la muestra estuvo conformada por 385 pacientes.

RESULTADOS: Se observó que la mayor proporción de pacientes con retinopatía se concentró en el grupo etario de 71 a 89 años (24.3%) y 90 años a más (75%), evidenciando una tendencia al aumento de la prevalencia con la edad. Respecto al sexo, tanto varones como mujeres presentaron porcentajes similares de retinopatía (21.8% y 20.8%, respectivamente). Dentro de las variables que guardaron asociación estadísticamente significativa con la retinopatía diabética se encuentran la variable recibe tratamiento por insulina ($X^2 = 7,915$; $p = 0.005$); presión arterial ($X^2 = 18.150$; $p = 0.000$), nivel de hemoglobina glicosilada ($X^2 = 12.725$; $p = 0.000$), colesterol HDL elevado ($X^2 = 11.588$; $p = 0.001$), la microalbuminuria ($X^2 = 37.558$; $p = 0.000$).

CONCLUSIONES: Los factores clínicos y epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2, estuvieron relacionados principalmente con la edad. En cuanto a los factores clínicos, se identificó el tiempo de enfermedad, el uso de insulina, la presencia de comorbilidades como hipertensión arterial, dislipidemia y microalbuminuria, así como alteraciones en hemoglobina glicosilada, colesterol HDL y presión arterial, predominando el tipo PRO.

PALABRAS CLAVE: Retinopatía diabética, diabetes mellitus 2, factores clínicos, factores epidemiológicos, complicaciones diabéticas.

ABSTRACT

OBJECTIVES: To determine the clinical and epidemiological factors associated with diabetic retinopathy in patients with diabetes mellitus 2 at the Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.

MATERIAL AND METHODS: A basic, cross-sectional, correlational, non-experimental study with a quantitative approach was conducted. An observation form was used as an instrument and the Chi-square test was used as a statistical test. The population comprised all patients with type 2 diabetes mellitus at the hospital under study, and the sample consisted of 385 patients.

RESULTS: It was observed that the highest proportion of patients with retinopathy was concentrated in the 71 to 89 age group (24.3%) and 90 years and older (75%), showing a tendency for prevalence to increase with age. With regard to gender, both men and women had similar percentages of retinopathy (21.8% and 20.8%, respectively). Among the variables that were statistically significantly associated with diabetic retinopathy were the variable receiving insulin treatment ($X^2 = 7.915$; $p = 0.005$); blood pressure ($X^2 = 18.150$; $p = 0.000$), glycosylated hemoglobin level ($X^2 = 12.725$; $p = 0.000$), high HDL cholesterol ($X^2 = 11.588$; $p = 0.001$), and microalbuminuria ($X^2 = 37.558$; $p = 0.000$).

CONCLUSIONS: The clinical and epidemiological factors associated with diabetic retinopathy in patients with diabetes mellitus 2 were mainly related to age. In terms of clinical factors, the duration of the disease, insulin use, the presence of comorbidities such as high blood pressure, dyslipidemia, and microalbuminuria, as well as alterations in glycosylated hemoglobin, HDL cholesterol, and blood pressure were identified, with type PRO predominating.

KEY WORDS: diabetic retinopathy, DM2, clinical factors, epidemiological factors, diabetic complications.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, aproximadamente 828 millones de individuos conviven con la diabetes, y un tercio de ellas presenta retinopatía diabética(RD), reflejando un aumento de casos de diabetes que se cuadruplicó en 32 años¹; en contextos geográficos caracterizados por recursos financieros limitados, esta afección muestra una incidencia considerablemente mayor, atribuida a la insuficiencia de tratamientos terapéuticos efectivos; paralelamente, se ha observado un ascenso en la vulnerabilidad hacia la diabetes mellitus 2 (DM2), fenómeno estrechamente vinculado con el incremento de cuadros de sobrepeso². En el Perú, el 7% de la población sufre de diabetes mellitus, siendo el 96,5% de los casos correspondientes a DM2³; asimismo, el 5% de los pacientes con ceguera adquirió esta condición⁴.

La presente investigación tuvo como propósito identificar los factores clínicos y epidemiológicos relacionados con la aparición de RD en pacientes con DM2 atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz; esta problemática surgió debido al incremento de casos en dicha institución, lo cual evidenció limitaciones en el acceso a diagnósticos especializados y la falta de programas preventivos adecuados; además, se consideraron factores como el desconocimiento sobre la enfermedad, la baja adherencia a tratamientos y el manejo inadecuado de factores de riesgo, los cuales contribuyeron significativamente a la progresión de esta complicación.

El presente trabajo se organizó para garantizar claridad y coherencia en su desarrollo, considerándose la introducción que contextualiza el problema y su relevancia, también se tiene el Capítulo I que aborda el planteamiento del problema, objetivos y justificación; seguido del Capítulo II que desarrolla el marco teórico con fundamentos y antecedentes; luego el Capítulo III que presenta las hipótesis y variables, el Capítulo IV que detalla la metodología empleada y finalmente, se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos con información complementaria.

ÍNDICE

CARÁTULA	I
ASESOR Y TESISISTA	II
LINEA DE INVESTIGACIÓN.....	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA.....	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT.....	VIII
INTRODUCCIÓN.....	IX
ÍNDICE.....	X
INFORME ANTIPLAGIO	XII
LISTA DE TABLAS.....	XV
LISTA DE GRÁFICOS.....	XVI
LISTA DE ANEXOS.....	XVI
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2.1. GENERAL	3
1.2.2. ESPECÍFICOS	3
1.3. JUSTIFICACIÓN	4
1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	5
1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.6. OBJETIVOS	6
1.6.1 GENERAL	6
1.6.2. ESPECÍFICOS	6
1.7. HIPÓTESIS	7
1.7.1. GENERAL	7
1.7.2. ESPECÍFICAS.....	7
1.8. PROPÓSITO	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	9

2.2. BASES TEÓRICAS	14
2.3. MARCO CONCEPTUAL	14
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
3.1. DISEÑO METODOLÓGICO	25
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	25
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	25
3.2. VARIABLES	26
3.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS	27
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	30
3.5. CRITERIOS DE SELECCIÓN	30
3.6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	31
3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	31
3.8. ASPECTOS ÉTICOS.....	32
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	34
4.1. RESULTADOS.....	34
CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..	44
5.1. DISCUSIÓN.....	44
5.2. CONCLUSIONES	50
5.3. RECOMENDACIONES.....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
ANEXOS.....	61

INFORME ANTIPLAGIO

Jhon CORONEL

TESIS - JHON PERCY CORONEL LABAJOS

 Proyectos 2026

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:544244133

Fecha de entrega

5 ene 2026, 9:04 GMT-5

Fecha de descarga

5 ene 2026, 9:09 GMT-5

Nombre del archivo

TESIS - JHON PERCY CORONEL LABAJOS.docx

Tamaño del archivo

879.5 KB

94 páginas

17.462 palabras

98.764 caracteres



Página 1 de 98 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::3117:544244133




6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 4%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 5%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

0 % detectado como IA

El porcentaje indica la cantidad de texto calificado en la entrega que probablemente se generó usando IA.

Precaución: Se necesita revisión.

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de tomar decisiones acerca del trabajo del estudiante. Te alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.

Aviso legal

Nuestra evaluación de escritura con IA está diseñada para ayudar a los académicos a identificar texto que podrían haberse preparado mediante una herramienta de IA generativa. Es posible que nuestra evaluación de escritura con IA no siempre sea precisa (existe la posibilidad de que identifique erróneamente redacciones probablemente generadas por humanos como generadas por IA, y redacciones probablemente generadas por IA como generadas por humanos), por lo que no debe usarse como único fundamento para aplicar sanciones a un estudiante. Para determinar si es un caso de deshonestidad académica, se necesita de un escrutinio mayor y el juicio humano, junto con la aplicación de las políticas académicas específicas de la organización.

Preguntas frecuentes

¿Cómo debería interpretar los falsos positivos y el porcentaje de escritura con IA de Turnitin?

El porcentaje que se muestra en el reporte de escritura con IA es la cantidad del texto calificado en la entrega que el modelo de detección de escritura con IA de Turnitin determina se generó probablemente con IA desde un modelo de lenguaje de gran tamaño.

Los falsos positivos (que marcan incorrectamente alertas de texto escrito por humanos como generado con IA) son una posibilidad en los modelos de IA.

Los puntajes de detección de IA inferiores al 20 %, que no aparecen en reportes nuevos, tienen una mayor probabilidad de ser falsos positivos. Para reducir la probabilidad de malinterpretación, no se atribuye ningún puntaje o resaltado y se indican con un asterisco (*) en el reporte (**).

El porcentaje de escritura con IA no debe ser el único fundamento para determinar si ha ocurrido una mala conducta. El revisor/instructor debería usar el porcentaje como un medio para iniciar una conversación formativa con sus estudiantes o usarlo para examinar el ejercicio entregado según las políticas de la escuela.

¿Qué significa 'texto calificado'?

Nuestro modelo sólo procesa texto calificado en la forma de escritura de formato largo. La escritura de formato largo se refiere a los enunciados individuales en párrafos que constituyen una parte más grande del trabajo escrito, como un ensayo, una disertación, un artículo, etc. El texto calificado que se ha determinado que se generó probablemente con IA se resaltará en color cian en la entrega.

El texto no calificado, como viñetas, bibliografías comentadas, etc., no se procesará y puede crear disparidad entre los puntos destacados de la entrega y el porcentaje mostrado.



LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Características sociodemográficas (factores epidemiológicos) de los pacientes del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024	34
Tabla N° 2: Características clínicas (factores) de los pacientes del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024	35
Tabla N° 3: Características sociodemográficas (factores epidemiológicos) de las pacientes asociadas a la Retinopatía diabética en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.....	38
Tabla N° 4: Características clínicas (factores) de los pacientes asociadas a la Retinopatía diabética en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024	39

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N°1 Diseño de la investigación.....	26
--	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo N° 1: Cuadro de operacionalización de variables.....	62
Anexo N° 2: Matriz de consistencia	65
Anexo N° 3: Instrumentos	67
Anexo N° 4: Validación de instrumentos – Consulta de expertos	69
Anexo N° 5: Consentimiento informado	75
Anexo N° 6: Cálculo de la muestra.....	766
Anexo N° 7: Carta de aprobación del CIEI-UPSJB	77
Anexo N° 8: Decreto N°156-2025-COMOPOL/DIRSAPOL/SEC-OFAD- AREGGEPSP.EI	78

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La retinopatía de origen diabético representa una de las secuelas oftálmicas más recurrentes y clínicamente significativas derivadas de la DM2, constituyéndose en una manifestación patológica de alta severidad dentro del espectro de complicaciones metabólicas asociadas a dicha enfermedad crónica, siendo una causa significativa de ceguera prevenible a nivel global⁵; esta condición se origina principalmente por alteraciones microvasculares inducidas por la hiperglucemia crónica, que conducen a cambios estructurales y funcionales en la retina⁶. Dentro de este contexto, los factores clínicos, como el control inadecuado de la glucosa⁷, tanto la elevación persistente de la presión arterial como las alteraciones en el perfil lipídico ejercen una influencia determinante en la aceleración del deterioro clínico asociado a la patología subyacente, consolidándose como cofactores patogénicos de notable impacto en su evolución⁸; adicionalmente, los determinantes epidemiológicos, tales como la cronología etaria, la condición biológica sexual, la trayectoria temporal de la diabetes mellitus(DM) y la carga hereditaria, inciden de manera determinante en la probabilidad de manifestación de esta alteración secundaria, constituyéndose en variables predictoras de notable relevancia clínica⁹; por ello comprender la interacción entre estos factores es fundamental para diseñar estrategias preventivas y terapéuticas que permitan reducir su incidencia y optimizar las condiciones integrales de existencia de las personas afectadas, propiciando un estado de mayor equilibrio físico, emocional y funcional en el curso de su enfermedad¹⁰.

Desde un enfoque macroepidemiológico, y conforme a las proyecciones divulgadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se infiere que cerca de 828 millones de personas en el orbe se

encuentran actualmente diagnosticadas con diabetes mellitus, lo que evidencia su elevada incidencia a escala internacional, de los cuales aproximadamente una tercera parte ha desarrollado manifestaciones retinianas asociadas a dicha condición endocrino-metabólica; esta realidad epidemiológica pone en evidencia un fenómeno de crecimiento desmesurado, pues la incidencia de esta enfermedad se ha cuadruplicado en tan solo tres décadas y dos años a escala planetaria¹¹; asimismo, en contextos socioeconómicos caracterizados por ingresos reducidos o medianos, la incidencia de esta afección ocular alcanza niveles particularmente inquietantes, circunstancia atribuible a la restringida disponibilidad de infraestructuras y servicios médicos esenciales, tecnología diagnóstica y tratamientos adecuados¹²; del mismo modo, la intensificación de los factores predisponentes a la DM2 en poblaciones pediátricas y adolescentes se ha tornado sumamente preocupante, considerando que dieciséis de cada cien adolescentes y diecinueve de cada cien infantes presentan índices de obesidad, mientras que una abrumadora mayoría, equivalente al 81 % de los adolescentes, mantiene niveles de actividad física notoriamente insuficientes, lo que revela un patrón conductual de riesgo en ascenso¹³.

El Ministerio de Salud (MINSA), a través de la Estrategia Sanitaria Nacional enfocada en la mitigación y supervisión de patologías no transmisibles, ha evidenciado que cerca del siete por ciento de los habitantes del territorio peruano presenta un diagnóstico de DM, una afección crónica que representa en la actualidad una problemática de considerable magnitud en el ámbito de la salud pública³; para el año 2021, se estableció que el 96,5 % de las personas diagnosticadas convivía con la variante tipo 2 de esta enfermedad¹⁴; de manera concomitante, se ha documentado que aproximadamente el cinco por ciento de los episodios de pérdida total de la visión registrados a nivel

nacional guardan relación etiológica directa con la retinopatía de origen diabético, una complicación que, en múltiples ocasiones, progresa de forma silenciosa, sin manifestaciones dolorosas ni deterioro visual perceptible en sus fases iniciales, destacándose que uno de cada tres individuos diabéticos podría llegar a desarrollar pérdida total de la visión como consecuencia de esta condición⁴.

En el ámbito local, el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz enfrenta un panorama complejo con respecto a la atención de pacientes con DM2 y sus complicaciones, entre ellas la RD; en esta institución, el aumento de casos ha generado una mayor demanda de servicios oftalmológicos, revelando limitaciones en el acceso oportuno a diagnósticos especializados y en la implementación de programas preventivos; además, factores como la desinformación sobre la afección, la carencia de seguimiento de los tratamientos y el manejo inadecuado de factores de riesgo contribuyen al desarrollo y progresión de esta complicación.

Estas condiciones destacan la necesidad de realizar investigaciones que permitan identificar los factores asociados y diseñar estrategias de intervención más efectivas; dado que a nivel nacional existe escasa información sobre el tema de estudio.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. GENERAL

¿Cuáles son los factores clínicos y epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024?

1.2.2. ESPECÍFICOS

¿Cuáles son los factores clínicos y epidemiológicos de los pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024?

¿Cuáles son los factores epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024?

¿Cuáles son los factores clínicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La investigación sobre los factores clínicos y epidemiológicos asociados a la RD en pacientes con DM2 resultó relevante porque permitió profundizar en la comprensión de las variables que contribuyeron al desarrollo de esta complicación crónica; al analizar estas relaciones, se buscó generar un aporte al cuerpo teórico existente, proporcionando evidencia que permitió establecer estrategias preventivas más efectivas y mejorar los enfoques terapéuticos basados en los hallazgos científicos.

Fue de tipo básico, observacional, no experimental, correlacional y transversal, siendo la metodología más adecuada para identificar las asociaciones entre las variables clínicas y epidemiológicas y la RD; dado que permite recolectar datos en un momento específico, lo que fue fundamental para establecer relaciones estadísticas entre los factores en estudio; asimismo, se utilizaron instrumentos validados y un análisis multivariado que garantizaron la validez y confiabilidad de los resultados; esto aportó una base sólida para la interpretación y aplicabilidad de los hallazgos en el contexto hospitalario.

Desde un enfoque operativo, los hallazgos derivados del presente estudio tuvieron repercusiones inmediatas en la optimización de la calidad asistencial brindada a los pacientes diagnosticados con DM2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz, dado que la detección de los factores determinantes vinculados con la aparición de RD permitió

orientar intervenciones clínicas más eficaces y personalizadas, se buscó que se diseñen protocolos de detección temprana y programas de intervención personalizados, contribuyendo a reducir la incidencia y la progresión de esta complicación; además, esta información fue de utilidad para los médicos tratantes en la toma de decisiones clínicas y el seguimiento integral de los pacientes.

Y finalmente la relevancia social de este estudio radicó en que la RD es una de las principales causas de ceguera prevenible a nivel mundial, con consecuencias significativas para la calidad de vida de los pacientes y sus familias; al abordar esta problemática desde un enfoque preventivo y clínico, la investigación buscó disminuir el impacto social y económico asociado a esta complicación; también, promovió la sensibilización sobre la importancia del control metabólico adecuado en pacientes con DM2, fortaleciendo las políticas de salud pública orientadas a la prevención de enfermedades crónicas.

1.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se desarrolló en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz, ubicado en la ciudad de Lima, Perú; esta institución representa un espacio idóneo para la investigación, ya que atiende a una amplia población de pacientes con DM2, ofreciendo acceso a información clínica y epidemiológica relevante.

Además, se recolectó información del año 2024, considerando el período comprendido entre enero y diciembre de ese año; este marco temporal permitió recolectar, analizar y discutir los datos necesarios para identificar los factores clínicos y epidemiológicos asociados a la RD en pacientes con DM2.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Dentro del conjunto de limitaciones intrínsecas del presente estudio, cabe mencionar el uso de un diseño transversal, el cual restringe la

posibilidad de establecer vínculos causales entre las variables analizadas; asimismo, el hecho de que la población estudiada esté conformada exclusivamente por pacientes atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz pudo comprometer la extrapolación de los hallazgos a contextos más amplios o diversos; a ello se suma la heterogeneidad observada en la calidad de los registros clínicos revisados, así como la carencia de información detallada relacionada con el grado de control metabólico de la enfermedad, lo cual limita el alcance interpretativo de los resultados, se considera que, gracias a la experiencia del investigador y el apoyo del asesor, estas limitaciones fueron afrontadas adecuadamente; dado que se tomaron medidas para mitigar los posibles sesgos y se buscó optimizar la recolección de datos dentro de los recursos disponibles, garantizando la validez y la relevancia de los hallazgos dentro del contexto del estudio.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1 GENERAL

Determinar los factores clínicos y epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.

1.6.2. ESPECÍFICOS

Identificar los factores clínicos y epidemiológicos de los pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.

Establecer los factores epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.

Evaluar los factores clínicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.

1.7. HIPÓTESIS

1.7.1. GENERAL

Existen factores clínicos y epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.

No existen factores clínicos y epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.

1.7.2. ESPECÍFICAS

Existen factores epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.

Existen factores clínicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.

1.8. PROPÓSITO

La retinopatía asociada a la diabetes representa un desafío de alta prioridad para la salud pública en el Perú, dado que compromete de manera considerable la calidad de existencia de quienes padecen DM2; asimismo, entre los determinantes más influyentes en su génesis y progresión destacan el inadecuado manejo de la glucemia, la coexistencia de hipertensión arterial, la naturaleza crónica del cuadro patológico y la persistencia de conductas de riesgo; en virtud de ello, el análisis exhaustivo de los elementos clínicos y epidemiológicos asociados a dicha complicación se torna indispensable no solo para dimensionar adecuadamente su repercusión en la población afectada, sino también para formular estrategias preventivo-terapéuticas

pertinentes dentro del entorno del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

En el eje internacional, Quintana et al.¹⁵ en 2023 concretaron un estudio de casos y controles donde analizaron la prevalencia de RD en una localidad chilena del sur; evaluaron a 196 pacientes con RD y 392 sin RD, la técnica fue la observación y el instrumental la guía de observación. Los hallazgos denotaron que la prevalencia de RD en la población estudiada fue del 33,3%. Los pacientes con RD presentaron valores significativamente peores en hemoglobina glicosilada, frecuencia de uso de insulina, presión arterial sistólica, colesterol HDL, microalbuminuria y proteinuria y el análisis multivariante reveló que la RD estuvo vinculada a parámetros metabólicos deteriorados y a la presencia de neuropatía ($p < 0,05$).

Ferm et al.¹⁶ en 2021 plantearon un estudio transversal donde identificaron los factores que influían en la RD entre niños, adolescentes y adultos jóvenes con diabetes tipo 1 (DM1) o tipo 2 (DM2) en los Estados Unidos; evaluaron a 1640 personas de entre 5 y 21 años, de las cuales 1216 tenían DM1 y 416 DM2; la técnica fue la encuesta y el instrumental el cuestionario. Los participantes con RD tuvieron una mayor duración de la DM (9,4 años) y niveles más altos de hemoglobina A1c (10,3%) en comparación con aquellos sin RD (6,6 años y 9,2%, respectivamente). Además, el uso de la bomba de insulina en pacientes con DM1 se asoció con una menor probabilidad de RD, ajustado por variables como raza, etnia, duración de la DM y niveles de HbA1c (odds ratio [OR] 0,43). Destacándose que la extensión temporal de la DM y el control glucémico subóptimo continúan siendo elementos importantes en la aparición de la RD.

Zhang et al.¹⁷ en 2021 desarrollaron un estudio transversal en Shanghái y analizaron la predominancia de la RD y los elementos predisponentes

vinculados a esta condición; evaluaron a 7233 personas con DM, la técnica fue la encuesta y el cuestionario el instrumental. El estudio analítico puso en evidencia que múltiples variables clínicas presentaron una asociación estadísticamente significativa con el desarrollo de RD. Entre los elementos que se correlacionaron con un incremento en el riesgo destacan la duración prolongada de la diabetes mellitus (OR: 1,061; IC 95%: 1,049–1,073), la hipertensión sistólica (OR: 1,071; IC 95%: 1,037–1,106), concentraciones elevadas de hemoglobina A1c (OR: 1,234; IC 95%: 1,162–1,311), hiperglucemia (OR: 1,061; IC 95%: 1,023–1,099), una mayor proporción neutrófilo-linfocito (NLR) (OR: 1,132; IC 95%: 1,053–1,217), así como un incremento en el volumen plaquetario medio (VPM) (OR: 1,077; IC 95%: 1,016–1,142). Contrariamente, se identificaron variables hematológicas con función protectora frente a la aparición de esta complicación ocular, como el hematocrito (HCT) (OR: 0,971; IC 95%: 0,954–0,988) y el volumen corpuscular medio (VCM) (OR: 0,980; IC 95%: 0,965–0,994).

Castillo-Otí¹⁸ en 2020 concretaron un estudio transversal con base poblacional donde evaluaron la predominancia, gravedad y elementos predisponentes vinculados a la RD en la región de Cantabria; consideraron a 442 pacientes con DM2 seleccionados aleatoriamente, como técnica la encuesta y el cuestionario el instrumental. Los resultados obtenidos permitieron constatar que la proporción global de pacientes diagnosticados con retinopatía diabética alcanzó un 8,56%, con un intervalo de confianza del 95% que osciló entre 5,81% y 11,32%. Al segmentar según el grado de progresión, se registró una prevalencia del 5,07% (IC 95%: 2,89–7,25) para la forma no proliferativa en estadio leve, del 1,38% (IC 95%: 0,17–2,60) para el grado moderado, y del 0,27% (IC 95%: 0,006–1,28) para el severo. En cuanto a la variante proliferativa, su frecuencia se estimó en un 1,84%, con un intervalo de confianza que varió entre 0,46% y 3,22%; además, el edema macular

diabético alcanzó el 2,30% (IC: 0,77-3,83); el IMC promedio fue de 29,86; el 78,40% tuvo hipertensión, el 67,30% dislipidemia, y la mediana de HbA1c fue de 6,76%. En el análisis multivariante, los elementos asociados a RD incluyeron el tratamiento para la DM-2, el IMC, el tiempo de progresión del padecimientos y el control glucémico.

Peñuela et al.¹⁹ en 2020 desarrollaron una revisión de literatura donde identificaron los elementos vinculados con la RD; la indagación se llevó a cabo en bases científicas como Medline y LILACS, empleando descriptores DeCS. Se analizaron 9 artículos, en los cuales se determinaron elementos relacionados con la RD en pacientes con DM, tales como dislipidemia, control glucémico, residencia en áreas rurales, hipertensión arterial, periodo del trastorno diabético, tabaquismo, IMC, hemoglobina glicosilada (HbA1c) y preeclampsia. Los hallazgos concluyeron que la hiperglucemia, dislipidemia e hipertensión, junto con la duración de la diabetes, son determinantes clave en la fisiopatología de la retinopatía diabética.

A nivel nacional, Gutiérrez²⁰ en 2024 desarrolló un estudio de casos y controles donde identificó los elementos clínicos y epidemiológicos vinculados a la RD en pacientes del Hospital Antonio Lorena, Cusco, entre 2021 y 2023; evaluaron a 250 pacientes con DM2, la técnica empleada fue el análisis documental y su instrumental la ficha de observación. Se evidenció que la edad media fue similar en ambas agrupaciones, con un leve predominio del género femenino; además no se encontró asociación significativa entre el sexo, la edad, el nivel de triglicéridos y la duración del padecimiento con el desarrollo de RD; no obstante, se evidenció que los individuos procedentes de áreas rurales (ORa: 2.22; IC95% [0.98–5.05]), aquellos con una duración superior a diez años desde el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (OR: 3.05; IC95% [1.07–8.63]), así como quienes presentan un control glucémico inadecuado (ORa: 3.73; IC95% [1.58–8.84]), diagnóstico

concomitante de nefropatía (ORa: 4.38; IC95% [1.82–10.55]) y baja frecuencia en los controles oftalmológicos de rutina (OR: 17.73; IC95% [9.04–35.00]), tienen una probabilidad significativamente más elevada de desarrollar RD, consolidándose así como predictores clínico-epidemiológicos relevantes en el estudio.

Longa-López et al.²¹ en 2022 concretaron un estudio descriptivo, observacional, transversal y prospectivo donde identificaron la frecuencia y los elementos vinculados con la RD en pacientes del Programa Integral de Diabetes del Centro de Salud San Genaro de Villa Chorrillos; evaluaron a 119 adultos y adultos mayores; la técnica fue el análisis documental y el instrumental la ficha documental. Se evidenció que la predominancia de RD fue del 15,1%, de los cuales el 77,8% correspondió a RD no proliferativa y el 22,2% a RD proliferativa. En la primera, el 64,3% presentó un grado leve y el 35,7% moderado; mientras que en la segunda, el 25% fue de tipo temprano, otro 25% de elevado riesgo y el 50% presentó un grado severo; entre los valores bioquímicos, la microalbuminuria presentó una diferencia marcada, alcanzando 356,9 mg/dl/24 horas. Se concluyó que la frecuencia de RD fue del 15,1%, predominando el tipo no proliferativo (77,8%) sobre el proliferativo (22,2%). Los factores más relevantes asociados con la RD fueron la presión arterial sistólica ($p < 0,001$) y la microalbuminuria ($p < 0,001$).

Chavez et al.²² en 2022 desarrollaron un estudio descriptivo donde identificaron las características clínicas y epidemiológicas de aquellos diagnosticados con RD que se atendieron en la Clínica Oftalmológica La Selva durante el 2019; evaluaron 82 pacientes, siendo la técnica utilizada la encuesta y el instrumental un cuestionario. Se demostró que pacientes con RD tenían edades entre 36 y 87 años, con un 52,4% de hombres y un 47,6% de mujeres. La gran partes eran trabajadores independientes y amas de casa (34,1%), y Tarapoto fue el distrito con

mayor incidencia; en cuanto al IMC, el 39% tenía peso normal y el 26% presentaban obesidad de grado 1; además, todos los que padecían DM2, y la duración de la enfermedad varió entre 1 y 47 años; además, el 58,5% presentó cataratas y el 15,9% padecía glaucoma y en cuanto a los síntomas, el 87,8% reportaron visión borrosa y un 8,5% pérdida de la vista.

Paredes et al.²³ en el año 2022 realizaron una revisión sistemática que identificó la predominancia y los elementos de riesgo de la RD en pacientes peruanos con DM, así como determinar la prevalencia en las distintas regiones del país; las búsquedas se realizaron en varias bases de datos. Se evidenció que la prevalencia de RD en aquellos con DM en la costa fue del 42%, mientras que en la sierra fue del 19%; se reconocieron como elementos predisponentes el tiempo de enfermedad, el IMC, el control de la glicemia, la edad, el sexo, la necesidad de insulina, la hipertensión arterial y la dislipidemia. La mediana global de prevalencia de RD a nivel nacional fue del 31,5% (rango Intercuartil 22,7% - 57,62%).

García²⁴ en el año 2021 realizó una investigación correlacional donde estableció el nexo entre los elementos vinculados y la RD en aquellos con DM2, que se atendieron en el Hospital San Juan de Lurigancho 2021-2022 y se evaluó a 55 casos y 165 controles; la técnica fue el análisis documental y el instrumental la ficha de observación. Los grados elevados de glucosa en sangre se observaron en el 70% de los casos con retinopatía, en comparación con el 35% en el grupo control; además, el 45% de los pacientes con RD presentaron hipertensión, frente al 20% en los controles y en cuanto a los niveles de lípidos, el 55% de los pacientes con RD tenían valores alterados de colesterol y triglicéridos, en contraste con el 30% en el grupo control. El análisis reveló un nexo estadísticamente significativo entre estos elementos de riesgo y la prevalencia de la RD (sig. 0,000).

2.2. BASES TEÓRICAS

Como sustento teórico de la presente indagación se adopta el Enfoque de los Determinantes Sociales de la Salud (DSS)²⁵, el cual, en consonancia con los lineamientos propuestos por la OMS, abarca el complejo entramado de circunstancias socioculturales, condiciones económico-laborales y factores ecológicos que configuran el entorno donde las personas nacen, crecen, desempeñan actividades productivas, habitan y transitan las distintas etapas de su existencia; dicha visión analítica se transfiere metodológicamente al contexto específico abordado en esta investigación; al trasladar esta perspectiva conceptual al presente estudio, se considera que los factores clínicos y epidemiológicos relacionados con la aparición de RD representan expresiones concretas de dichos determinantes sociales, al incidir estructuralmente en la salud visual de la población con DM2.

Asimismo, se incorpora el Modelo de Causalidad propuesto por Rothman en el año 1986, el cual posiciona en el núcleo de la reflexión epidemiológica el procedimiento mediante el cual se determina si existe una relación etiológica entre dos fenómenos, generalmente comprendidos como una forma de exposición o intervención y un desenlace relacionado con el binomio salud-enfermedad; a este razonamiento estructurado se le denomina inferencia causal²⁶; además, el modelo describe la interacción entre diferentes factores necesarios para el desarrollo de enfermedades. Los factores clínicos se relacionan con las condiciones médicas específicas del paciente, mientras que los factores epidemiológicos se integran como elementos que contribuyen al ambiente causal, como la exposición a agentes infecciosos o condiciones del entorno²⁷.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Variable 1: Factores clínicos y epidemiológicos

Estos determinantes abarcan desde aspectos cercanos al individuo, como la vivienda, el trabajo y la educación, hasta factores estructurales más amplios, como las políticas macroeconómicas, los sistemas de salud y las dinámicas de poder en la sociedad.

Los factores clínicos y epidemiológicos comprenden elementos relacionados con las características médicas individuales y con la distribución y determinantes de la patología en poblaciones específicas²¹.

Es pertinente subrayar que los determinantes de índole clínica y epidemiológica constituyen un conjunto de atributos y variables, tanto del sujeto como del colectivo, que ejercen influencia directa sobre la génesis, el avance progresivo y el patrón de distribución poblacional de la RD (28), que se constituye como una de las principales secuelas oculares de la DM¹⁶.

De acuerdo con Longa-López, et al.²¹ son dos los factores para medir la variable de estudio:

Los factores clínicos incluyen todas las características y variables vinculadas al estado de salud, la condición médica y la atención sanitaria de un paciente²⁹; estos aspectos comprenden diversos elementos que afectan el proceso de atención, la detección, intervención terapéutica y el curso de su enfermedad o condición.

Asimismo, los factores clínicos en la RD se refieren a las características y variables médicas que influyen en el desarrollo, la progresión y el manejo de esta complicación ocular de la DM; entre los indicadores clínicos considerados dentro del presente análisis se incluyen: la antigüedad del diagnóstico de diabetes, el régimen terapéutico instaurado, así como antecedentes personales de hipertensión arterial y dislipidemia; asimismo, en este contexto, se indagan diversos

indicadores clínico-biológicos, comprendiendo parámetros hemodinámicos como la tensión arterial sistémica, la morfometría corporal expresada mediante el índice de masa corporal, así como biomarcadores metabólicos tales como la hemoglobina glucosilada, las concentraciones lipídicas (colesterol y triglicéridos), y la eficiencia renal, esta última valorada a través del índice de depuración de creatinina y la presencia de microalbuminuria; de forma complementaria, se integran variables oftalmológicas especializadas, entre las que destacan la agudeza visual, la presión intraocular y el diagnóstico de enfermedades oculares coexistentes²¹.

Los factores epidemiológicos, hacen referencia a las características y variables relacionadas con la distribución y los patrones de una patología o afección médica en una población determinada³⁰; dichas variables posibilitan una lectura integral de la dinámica epidemiológica de una determinada patología, al facilitar la identificación de su frecuencia de aparición, su ritmo de incidencia, la magnitud de su prevalencia y los elementos etiológicos que condicionan su distribución en los conglomerados humanos³¹.

Además, los factores epidemiológicos en la RD se refieren a las características y variables poblacionales que influyen en la distribución, la frecuencia y los determinantes de esta complicación ocular de la DM; dentro de estos factores se encuentran: edad, sexo, grado de instrucción y ocupación²¹.

Variable 2: Retinopatía diabética

De acuerdo con Longa-López, et al.²¹ la RD se configura como una manifestación oftálmica reiterada asociada al curso clínico de la diabetes mellitus, constituyéndose en una etiología potencialmente evitable de afección visual que afecta principalmente a individuos comprendidos entre los 20 y 74 años de edad.

De acuerdo con Longa-López, et al.²¹ son dos los factores para medir la variable de estudio:

La condición de retinopatía hace referencia a la presencia o ausencia de esta afección ocular en un individuo; dado que si una persona padece retinopatía, significa que ha experimentado daño en los vasos retinianos, lo que puede comprometer su visión. En cambio, si no tiene la enfermedad, la retina se encuentra en un estado saludable, sin alteraciones en sus vasos sanguíneos²¹.

Dentro de los tipos de RD se encuentran dos:

La retinopatía proliferativa es la fase más crítica de la patología; en esta etapa, la retina empieza a fabricar nuevos vasos sanguíneos, un proceso conocido como neovascularización³².

Estos nuevos vasos sanguíneos son frágiles y a menudo sangran hacia el vítreo; entonces, si la hemorragia es leve, la persona puede ver algunas moscas volantes oscuras; pero si la hemorragia es abundante, puede llegar a bloquear completamente la visión; además, estos nuevos vasos sanguíneos pueden generar tejido cicatricial⁵. Este tejido cicatricial puede originar problemas en la mácula o desencadenar el desprendimiento de retina; por ello se considera la retinopatía diabética proliferativa una condición muy grave que puede llevar al deterioro tanto de la visión central como periférica³³.

La retinopatía no proliferativa es la fase primigenia del padecimiento y es algo que muchas personas con diabetes presentan; en esta fase los diminutos vasos de la retina experimentan daños y provocan que la retina se inflame; cuando ocurre una hinchazón localizada en la región central de la retina denominada mácula, se produce lo que clínicamente se conoce como edema macular, una condición patológica que

representa el detonante oftalmológico más habitual de deterioro visual entre las personas que padecen DM³².

Además, puede ocurrir el cierre de los vasos retinianos, un fenómeno conocido como isquemia macular, impidiendo que la sangre fluya hacia la mácula³⁴. Asimismo, en ciertos casos, pueden aparecer diminutas acumulaciones en la retina, denominadas exudados, que afectan la visión, en estos casos, si una persona padece retinopatía diabética no proliferativa, su capacidad visual se verá afectada con una apariencia borrosa³⁵.

En concordancia, se considera imprescindible añadir constructos teóricos y cifras asociadas que resulten sustanciales para la estructuración del presente trabajo investigativo; bajo esa lógica, la diabetes mellitus se conceptualiza como un trastorno crónico de carácter metabólico, cuya manifestación principal radica en la persistencia anómala de niveles elevados de glucosa circulante, condición clínicamente identificada como hiperglucemia³⁶; cabe precisar que la glucosa constituye la fuente energética primordial del organismo humano, y puede ser obtenida tanto a partir de procesos endógenos de síntesis metabólica, por ejemplo, a través del consumo oral de productos alimenticios ricos en compuestos glucídicos, los cuales constituyen una fuente primaria de energía metabolizable para el organismo³⁷.

La insulina, sustancia bioactiva sintetizada por las células β ubicadas en los islotes pancreáticos de Langerhans, ejerce una función cardinal en la homeostasis del metabolismo energético, al permitir la captación intracelular de glucosa, posibilitando así su posterior transformación en sustrato energético utilizable por el organismo; en individuos con diagnóstico de diabetes, el organismo puede sintetizar niveles insuficientes de esta hormona, presentar una producción nula o

manifestar resistencia celular a su acción, lo cual impide el aprovechamiento adecuado de la glucosa; como consecuencia, este monosacárido permanece circulando en la sangre en concentraciones elevadas, en lugar de ser incorporado al metabolismo celular, originando así un estado persistente de hiperglucemia³⁸.

La DM se ha asociado de manera significativa con un incremento en la probabilidad de desarrollar deterioros funcionales en órganos vitales, como los ojos, el sistema nervioso periférico, los riñones y el corazón; adicionalmente, diversos estudios han evidenciado una correlación entre esta enfermedad metabólica y ciertos tipos de neoplasias malignas³⁹; en virtud de ello, la implementación de estrategias orientadas a la prevención y al control efectivo de la diabetes resulta esencial para mitigar el riesgo de aparición de dichas complicaciones multisistémicas, contribuyendo así a preservar la salud integral del individuo⁴⁰.

Se reconocen dos tipos de diabetes:

La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) puede manifestarse eventualmente en sujetos adultos, su incidencia es considerablemente más elevada en la población pediátrica y adolescente, constituyéndose así en una condición prevalente en etapas tempranas del desarrollo humano⁴¹; esta tipología particular de diabetes se caracteriza por la activación del sistema inmunológico del individuo, el cual desencadena un proceso autoinmunitario que culmina en la erradicación progresiva y definitiva de las células β del páncreas, responsables de la producción endógena de insulina, dando lugar a una insuficiencia absoluta de esta hormona esencial para el metabolismo⁴².

Se resalta que la manifestación de la DM1 es inevitable, pues no existen métodos para impedir su aparición y sus causas etiológicas permanecen indeterminadas; asimismo, se distingue por su naturaleza

crónica, ya que, una vez instaurada, la patología no retrocede y exige un régimen terapéutico permanente⁴³. Los individuos diagnosticados deben suministrarse inyecciones diarias de insulina o permanecer conectados a una bomba de infusión para mantener un equilibrio glucémico adecuado⁴⁴.

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) puede manifestarse en individuos de cualquier franja etaria, incluidos los infantes, aunque su incidencia es más común en adultos y personas de edad avanzada⁴⁵; entre los múltiples factores predisponentes, destacan la adiposidad excesiva y un estilo de vida hipocinético, los cuales contribuyen al desarrollo de esta afección. Además, la mayoría de quienes padecen DM2 poseen la capacidad de sintetizar insulina, pero en volúmenes insuficientes para satisfacer las demandas metabólicas del organismo y garantizar su funcionamiento óptimo⁴⁶.

A diferencia de la DM1, en muchos casos la DM2 puede evitarse si se adopta hábitos alimenticios saludables y se complementan con actividad física moderada⁴⁷.

Edad

Se alude al lapso cronológico transcurrido desde el alumbramiento de una persona hasta el instante actual, el cual opera como un parámetro dual, biológico y sociodemográfico, que permite establecer segmentaciones por franjas etarias, tales como niñez, etapa adulta y ancianidad, en función del desarrollo vital y la ubicación temporal del sujeto dentro del continuo existencial⁹.

Sexo

Hace alusión al conjunto de atributos fisiológicos y genéticos que permiten diferenciar a los individuos en función de su condición

masculina o femenina, fundamentándose principalmente en criterios cromosómicos y en la estructura del sistema reproductor²⁰.

Ocupación

Actividad o trabajo que una persona realiza habitualmente, ya sea remunerado o no, y que está relacionado con el desarrollo de habilidades, conocimientos o servicios en el contexto laboral⁴⁸.

Tiempo de enfermedad

Corresponde al intervalo temporal comprendido entre el diagnóstico clínico o la manifestación inicial de los síntomas de una enfermedad y el momento presente, utilizado como parámetro esencial para analizar la trayectoria y progresión del proceso patológico⁴⁸.

Tipo de tratamiento

Estrategias terapéuticas utilizadas para manejar o curar una enfermedad, que pueden incluir medicamentos, intervenciones quirúrgicas, cambios en el estilo de vida, entre otros²⁰.

Hipertensión arterial

Conocida igualmente como presión arterial incrementada, esta afección se manifiesta mediante un ascenso continuo y sostenido de la fuerza hemodinámica ejercida por la sangre sobre el revestimiento interno de las arterias, constituyéndose como una disfunción persistente y progresiva del aparato cardiovascular⁴⁹.

Dislipidemia

Disrupción en las concentraciones plasmáticas de lípidos, principalmente colesterol y triglicéridos. El exceso de colesterol circulante propicia su depósito en la pared arterial, un proceso

patológico denominado aterosclerosis, que compromete la funcionalidad del sistema cardiovascular⁵⁰.

Presión arterial

Presión dinámica ejercida por el flujo sanguíneo sobre el revestimiento endotelial de las arterias durante su tránsito continuo a lo largo del trayecto vascular; comprende dos parámetros esenciales: la presión sistólica, registrada en el instante de máxima contracción cardíaca, y la presión diastólica, medida durante el intervalo de relajación ventricular, cuando la presión alcanza su punto más bajo⁴⁹.

Índice de Masa Corporal

Constituye un parámetro biométrico de carácter evaluativo que permite inferir el estado nutricional en sujetos adultos, mediante la formulación aritmética que vincula el peso corporal, expresado en kilogramos, con la estatura elevada al cuadrado, consignada en metros⁵¹.

Hemoglobina glicosilada (HbA1c)

Representa un indicador de índole bioquímica destinado a examinar el grado de regulación metabólica de la glucemia en intervalos temporales prolongados, calculando la proporción de moléculas de hemoglobina que han sido modificadas mediante procesos de glicación, consecuencia de una exposición continua a concentraciones hiperglucémicas; este biomarcador resulta esencial para apreciar la eficacia del abordaje terapéutico en personas con diagnóstico de DM⁵².

Colesterol

Se trata de un compuesto lipídico de naturaleza cerosa y estructura similar a la grasa, que forma parte constitutiva de todas las membranas celulares del cuerpo humano y desempeña funciones esenciales en

diversos procesos fisiológicos. Además, el cuerpo requiere una cantidad específica de colesterol para la síntesis de hormonas, vitamina D y compuestos esenciales para la digestión. El organismo es capaz de producir de manera autónoma todo el colesterol necesario para sus funciones fisiológicas⁵⁰.

Triglicéridos

Categoría de lípidos presentes en el torrente sanguíneo, al ingerir alimentos, el organismo transforma las calorías no utilizadas de manera inmediata en triglicéridos, los cuales se depositan en las células adiposas del cuerpo para su almacenamiento y utilización futura⁵³.

Retinopatía Proliferativa

La manifestación proliferativa de la RD representa la instancia más crítica y acelerada de evolución dentro del espectro de esta afección oftálmica, constituyéndose en la génesis predominante de deterioro visual evitable entre sujetos adultos pertenecientes a la población laboralmente productiva; además, con atributos sistémicos característicos que incluyen deterioro mitocondrial, aumento de la muerte celular e inflamación crónica, es un predictor independiente de las complicaciones en cascada de la DM⁵⁴.

Retinopatía No Proliferativa

Fase más avanzada de la enfermedad, caracterizada por la insuficiencia de flujo sanguíneo adecuado hacia la circulación retiniana, lo que desencadena el crecimiento de vasos sanguíneos anormales. Estos vasos presentan una alta propensión a rupturas, lo que puede resultar en hemorragias dentro de la cavidad vítrea⁵⁵.

Depuración de creatinina

Se trata de un parámetro clínico orientado a valorar el desempeño excretor del sistema renal, el cual se calcula a partir de la cuantificación de la creatinina presente en muestras hemáticas y urinarias, con el propósito de inferir el grado de eficacia con que los nefrones depuran dicha molécula del flujo sanguíneo⁵⁶.

Microalbuminuria

Se conceptualiza como la eliminación renal, a través de la orina, de cantidades mínimas; aunque patológicamente elevadas de albúmina, una proteína circulante de origen plasmático cuya presencia en dichos niveles representa una alteración incipiente de la permeabilidad glomerular, lo cual constituye un indicador precoz de compromiso renal, particularmente relevante en personas que padecen diabetes mellitus o hipertensión arterial⁵⁷.

Eficiencia visual

Capacidad de una persona para percibir y procesar imágenes a través de la vista, evaluada mediante pruebas que miden la agudeza visual y otras funciones oculares⁵⁸.

Presión ocular

Medida de la presión dentro del ojo, que es importante para la evaluación de enfermedades oculares como el glaucoma, ya que la presión elevada puede dañar el nervio óptico⁵⁹.

Patología ocular asociada

Enfermedades o afecciones que afectan los ojos y que pueden estar relacionadas con otras condiciones de salud, como la diabetes, hipertensión, glaucoma o cataratas⁶⁰.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio realizado fue de tipo básica; que se distingue por su origen en un marco teórico que se mantiene constante⁶¹; es por ello que buscó generar conocimiento científico nuevo sobre los factores clínicos y epidemiológicos asociados a la RD en aquellos con DM2; y su objetivo fue ampliar la comprensión sobre las variables que inciden en el surgimiento y desarrollo de esta complicación, sin un enfoque inmediato en aplicaciones prácticas.

Fue de enfoque cuantitativo, ya que esta modalidad investigativa se distingue por integrar procedimientos de índole matemática y estadística, los cuales posibilitan el examen riguroso, la representación descriptiva y la proyección anticipada de fenómenos empíricos mediante el procesamiento sistemático de valores numéricos⁶²; es por ello, que se recopiló datos numéricos y estadísticos sobre las características clínicas y epidemiológicas, lo que permitió medir, clasificar y analizar objetivamente las variables de estudio.

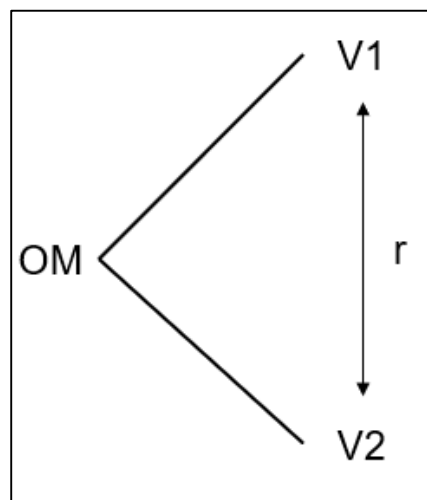
3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Fue de nivel correlacional, porque tuvo como propósito medir el nivel de relación entre dos o más variables en un caso específico⁶⁴; mediante ello se buscó establecer si existe una relación entre las variables estudiadas, factores y la presencia de RD.

Y finalmente fue transversal, se describe como un tipo de investigación que examina datos de variables obtenidas durante un período específico, enfocándose en una población muestra o

un subconjunto previamente determinado⁶⁵; es por ello, que los datos se recopilaron en un solo momento o durante un corto período, observando a los pacientes en un punto específico en el tiempo, lo que permitió obtener una visión instantánea en la población estudiada.

Gráfico N°1. Diseño de la investigación



Se muestra que OM= observación de las fichas clínicas de pacientes con DM2; V1 = factores clínicos y epidemiológicos y V2= retinopatía diabética⁶³.

3.2. VARIABLES

Variable 1

- Retinopatía Diabética

Variables 2

Factores epidemiológicos

- Edad
- Sexo
- Grado de instrucción
- Ocupación

Factores clínicos

- Tiempo de enfermedad
- Tipo de tratamiento
- Antecedente de hipertensión arterial
- Antecedente de dislipidemia
- Presión arterial
- Obesidad
- Hemoglobina glicosilada
- Colesterol
- Triglicéridos
- Depuración de creatinina
- Microalbuminuria
- Eficiencia visual
- Presión ocular
- Patología ocular asociada

3.3. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS

Variable 1

- Retinopatía Diabética: Paciente con diabetes que tiene retinopatía diabética y el tipo de retinopatía.

Variable 2

Factores epidemiológicos

- Edad: Intervalo cronológico contabilizado desde el alumbramiento de un individuo hasta la fecha en que se efectúa su registro, expresado habitualmente en unidades anuales completas, constituyéndose como un referente temporal de índole biológica y sociodemográfica.
- Sexo: Condición fisiológica inherente al ser humano que permite su categorización binaria en función de diferencias anatómicas y

genéticas, estableciendo la distinción entre sujetos de naturaleza masculina y femenina.

- Grado de instrucción: Nivel máximo de educación formal alcanzado por una persona; clasificada en primaria, secundaria y superior.
- Ocupación: Actividad laboral o productiva que una persona desempeña; y se clasifica en empleado (a) o desempleado (a).

Factores clínicos

- Tiempo de enfermedad: período transcurrido desde el diagnóstico inicial de DM2 hasta el momento de la evaluación del paciente y se categorizará en rangos <1; 1 – 5 años y > 6 años
- Tipo de tratamiento: Estrategia terapéutica empleada para el control de la enfermedad, la cual puede clasificarse en si recibe tratamiento o no; y que tratamiento recibe insulina y/o antidiabéticos orales.
- Antecedente de hipertensión arterial: Presencia previa de diagnóstico de hipertensión arterial y clasificada como sí (presente) y no (ausente).
- Antecedente de dislipidemia: Presencia previa de diagnóstico de dislipidemia y clasificada como sí (presente) y no (ausente).
- Presión arterial: Corresponde a la intensidad hemodinámica ejercida por el volumen sanguíneo circulante sobre el endotelio de las arterias, cuyo registro se expresa en milímetros de mercurio (mmHg); esta variable fisiológica se descompone en dos fases: una lectura sistólica, que refleja la fuerza máxima durante la contracción ventricular, y una diastólica, que representa la mínima presión durante la fase de relajación cardíaca.
- Obesidad: Representa una condición fisiopatológica caracterizada por el acúmulo desmesurado de lípidos en el compartimento adiposo del organismo, cuya cuantificación se efectúa mediante el índice de masa corporal (IMC), derivado de la razón matemática entre el peso y la estatura al cuadrado. Dicha entidad se categoriza

operacionalmente bajo dos modalidades: presencia confirmada o ausencia de la misma.

- Hemoglobina glicosilada adecuada: Biomarcador que refleja el control glucémico promedio de los últimos tres meses si es adecuada (sí) o no es adecuada (no).
- Colesterol HDL elevado: Nivel elevado de lipoproteínas de alta densidad (HDL); y se clasifica como sí (es elevado) y no (es elevado).
- Triglicéridos elevados: Tipo de grasa presente en la sangre que, en niveles elevados; y se clasifica como sí (es elevado) y no (es elevado).
- Depuración de creatinina: Constituye un parámetro clínico cuantificable destinado a estimar la eficiencia del sistema nefrítico en la eliminación de creatinina plasmática, reflejando así la capacidad depurativa de los glomérulos renales; este indicador biofisiológico se categoriza en términos dicotómicos según su presencia o ausencia, es decir, función de filtración preservada o comprometida.
- Microalbuminuria: Hace referencia a la excreción urinaria de volúmenes discretos pero patológicos de albúmina, una proteína sérica cuya aparición en la orina evidencia alteraciones incipientes en la permeabilidad glomerular; este parámetro clínico se categoriza como positivo o negativo, según se constate o no su presencia en el análisis correspondiente.
- Eficiencia visual: Capacidad del sistema visual para percibir imágenes con claridad, evaluada mediante pruebas de agudeza visual; y se clasifica como sí (es eficiente) y no (es eficiente).
- Presión ocular: Presión ejercida por el humor acuoso dentro del globo ocular; y se clasifica en donde existe la presión ojo derecho, izquierdo o en ninguno.

- Patología ocular asociada: Enfermedades o condiciones visuales coexistentes con la RD que pueden afectar la agudeza visual y la calidad de vida del paciente; y se clasifica si presenta o no presenta catarata y glaucoma.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población constituye el conglomerado total de elementos o individuos que comparten un carácter de interés y que son objeto de estudio en una investigación⁶⁶; es por ello que la población comprende a todos los pacientes con DM2 del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz.

La muestra constituye una fracción delimitada y cuidadosamente seleccionada del universo poblacional, cuya configuración conserva las particularidades fundamentales del todo, permitiendo así una inferencia válida y extrapolable de los resultados obtenidos hacia la totalidad analizada, seleccionada para desarrollar observaciones o mediciones, con el fin de obtener resultados que puedan generalizarse a la población completa⁶³; es por ello que la muestra se determinó por medio del muestreo probabilístico aleatorio simple, el cual implica el uso de una fórmula para su determinación⁶⁶. (Ver anexo 6).

La muestra comprende 385 pacientes con DM2 del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz.

3.5. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

- Pacientes con fichas epidemiológicas con llenado correcto.
- Pacientes mayores de edad.
- Pacientes con diagnóstico de DM2.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con fichas epidemiológicas que no tienen un llenado correcto.
- Pacientes menores de edad.
- Pacientes que no tienen un diagnóstico de DM2.

3.6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se empleó la observación que es un método de recolección de datos en donde el investigador examina, registra y analiza el comportamiento, las características o los fenómenos de un sujeto o grupo en su entorno natural, sin intervenir en el desarrollo de estos; siendo así su instrumento la ficha de observación en donde se registra de forma sistemática y organizada la información⁶⁷. La ficha de observación ha sido elaborada por el investigador fue validado mediante juicio de experto (Anexo 3).

3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El procesamiento y análisis de los datos se ejecutó en varias fases para garantizar la fiabilidad y precisión de los resultados; en primer lugar, los datos obtenidos de las fichas clínicas fueron organizados y codificados utilizando un software estadístico especializado, como SPSS y Excel, para su adecuado manejo y análisis.

Una vez organizados, se realizó una limpieza de los datos, identificando y corrigiendo posibles errores, como valores faltantes o duplicados; después, se procedió a un análisis descriptivo de las variables; mediante el análisis Univariado.

Se utilizó el análisis Bivariado para medir las relaciones entre las variables clínicas y epidemiológicas con la presencia de retinopatía diabética, se utilizaron el Chi cuadrado y el ODSS (Odds Ratio de Probabilidad) y sus respectivos intervalos de confianza, con el fin de estimar la fuerza y dirección de las asociaciones entre las variables;

esta metodología permitió identificar la probabilidad de que ciertos factores estén asociados con la aparición de RD.

Los resultados se presentan mediante tablas, permitiendo una visualización clara y comprensible de las asociaciones entre las variables; y finalmente, los hallazgos fueron discutidos a la luz de estudios previos, con el objetivo de destacar las implicaciones clínicas y epidemiológicas que puedan surgir a partir de los resultados obtenidos.

3.8. ASPECTOS ÉTICOS

El proyecto fue revisado y aprobado por el comité de Ética en Investigación de la Universidad Privada San Juan Bautista con constancia N°1040-2025-CIEI-UPSJB (ANEXO 7); posterior a su aprobación se solicitó el permiso al hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz con DECRETO N°156-2025-COMOPOL/DIRSAPOL/SEC-OFAD-AREGGEPSP.EI (ANEXO 8).

Además, se llevó a cabo siguiendo estrictos principios éticos según el informe Belmont que garanticen el respeto y la protección de los derechos de los participantes⁶⁸.

En primer lugar, se solicitó el consentimiento informado a todos los pacientes, asegurando que comprendan el propósito de la investigación, los procedimientos involucrados, así como los posibles riesgos y beneficios de su participación; por ello, fueron informados de manera clara y comprensible sobre su derecho a la confidencialidad, la voluntariedad de su participación, y la posibilidad de retirarse del estudio en cualquier momento sin que ello afecte su atención médica.

Además, se garantizó la confidencialidad y anonimato de la información personal de los participantes. Los registros y resultados fueron codificados y se almacenan en bases de datos protegidas por medidas de seguridad, accesibles solo al equipo de investigación; dado que la

información fue utilizada exclusivamente con fines académicos y no será compartida a terceros sin el consentimiento explícito de los participantes.

Asimismo, se veló por el bienestar físico y psicológico de los pacientes, asegurando que no se les cause daño y que se respeten sus derechos en todo momento; en cuanto a la publicación de los resultados, se garantiza que los mismos sean presentados de manera honesta y precisa, sin alterar los datos o resultados obtenidos; por ello, la investigación se condujo con total transparencia, respetando los principios éticos establecidos para la investigación biomédica y epidemiológica.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

Tabla N° 1: Características sociodemográficas de los pacientes del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024

Variable	Retinopatía			
	Si tiene		No tiene	
	N (82)	%	N (303)	%
Edad				
50 - 70 años	43	52.4	190	62.7
71 - 89 años	36	43.9	112	37
90 años a más	3	3.7	1	0.3
Sexo				
Masculino	44	53.7	158	52.1
Femenino	38	46.3	145	47.9
Grado de instrucción				
Primaria	17	20.7	86	28.4
Secundaria	13	15.9	30	9.9
Superior	52	63.4	187	61.7
Ocupación				
Agricultor	8	9.8	41	13.5
Ama de casa	22	26.8	81	26.7
PNP Actividad	10	12.2	50	16.5
Retirado	42	51.2	131	43.2

n: Número de pacientes; %: Porcentaje ponderado para la muestra.

Fuente: Datos obtenidos de la ficha de recolección de datos aplicada a las historias clínicas de 385 pacientes del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz durante el año 2024.

Los resultados presentados fueron obtenidos a partir de la revisión de las historias clínicas de los pacientes atendidos en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz durante el año 2024. La población de estudio estuvo conformada por 385 pacientes que presentaban factores clínicos asociados a la retinopatía, tanto en su presencia como en el tipo específico (proliferativa y no proliferativa). La selección de casos se realizó considerando los datos registrados en el sistema clínico institucional, lo cual permitió identificar

variables sociodemográficas relevantes como edad, sexo, grado de instrucción y ocupación.

En la Tabla 1, se presentan las características sociodemográficas (factores epidemiológicos) de los pacientes del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz en el año 2024, quienes fueron evaluados por su condición de retinopatía. Se observa que la mayor proporción de pacientes con retinopatía se concentró en el grupo etario de 71 a 89 años (43.9%) y 50 a 70 años (52.4%), evidenciando una tendencia al aumento de la prevalencia con la edad. Respecto al sexo, los varones presentaron porcentajes más elevados de retinopatía (53.7%) que las mujeres (46.3%).

En cuanto al grado de instrucción, los pacientes con nivel superior mostraron mayor presencia de retinopatía (63.4%) en comparación con los niveles primaria (20.7%) y secundaria (15.9%). En la dimensión ocupacional, los retirados (51.2%) y amas de casa (26.8%) concentraron los porcentajes más altos de casos con retinopatía.

Finalmente, al analizar el tipo de retinopatía, se identificó que el subtipo proliferativo (PRO) fue más frecuente en personas mayores de 90 años (66.7%) y agricultores (87.5%), mientras que en los otros grupos predominó el tipo no proliferativo (No PRO), como en el caso de los pacientes con nivel superior (44.2%) o en actividad policial (70%).

Tabla N° 2: Características clínicas de los pacientes del Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024

Variable	Condición de retinopatía			
	Si tiene		No tiene	
	N (82)	%	N (303)	%
Tiempo de enfermedad				
0 – 7 años	-	-	24	7.9
8 - 16 años	35	42.7	155	51.2
17 años a más	47	57.3	124	40.9
Recibe tratamiento				
Sí	76	92.7	271	89.4
No	6	7.3	32	10.6

Recibe tratamiento por Antidiabéticos orales				
Sí	46	56.1	189	62.4
No	36	43.9	114	37.6
Recibe tratamiento por Insulina				
Sí	40	48.8	97	32
No	42	51.2	206	68
Antecedente de hipertensión arterial				
Sí	64	78	207	68.3
No	18	22	96	31.7
Antecedente de Dislipidemia				
Sí	53	64.6	162	55.3
No	29	35.4	141	46.5
Presión arterial				
Sí	53	64.6	145	47.9
No	29	35.4	158	52.1
Obesidad				
Sí	29	35.4	121	39.9
No	53	64.6	182	60.1
Hemoglobina glicosilada adecuada				
Sí	37	45.1	202	66.7
No	45	54.9	101	33.3
Colesterol HDL elevado				
Sí	62	75.6	166	54.8
No	20	24.4	137	45.2
Triglicéridos elevados				
Sí	59	72	171	56.4
No	23	28	132	43.6
Depuración de creatinina				
No	19	23.2	170	56.1
Sí, Elevada	63	76.8	133	43.9
Microalbuminuria				
Sí	64	78	121	39.9
No	18	22	182	60.1
Eficiencia visual OD				
Grave (0/10-1/10)	-	-	-	-
Moderada (2/10/3/10)	3	3.7	-	-
Normal (4/10-10/10)	79	96.3	303	100
Eficiencia visual OI				
Grave (0/10-1/10)	-	-	-	-
Moderada (2/10/3/10)	4	4.9	8	2.6
Normal (4/10-10/10)	78	95.1	295	97.4
Presión ocular				
Sí	40	48.8	120	39.6

No	42	51.2	183	60.4
Presenta catarata				
Sí	33	40.2	155	51.2
No	49	59.8	148	48.8
Presenta glaucoma				
Sí	22	26.8	34	11.2
No	60	73.2	269	88.8

n: Número de pacientes; %: Porcentaje ponderado para la muestra.

Fuente: Datos obtenidos de la ficha de recolección de datos aplicada a las historias clínicas de 385 pacientes del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz durante el año 2024.

En la Tabla 2, se presentan los factores clínicos. En cuanto al tiempo de enfermedad, se observó que el 57.3% de los pacientes con retinopatía presentaban una duración de 17 años a más desde el diagnóstico; aquellos con menor tiempo no mostraron presencia de la complicación. Respecto al tratamiento, quienes no recibían tratamiento con insulina presentaron una mayor proporción de retinopatía (51.2%) en comparación con los que no la usaban (48.8%), y dentro de este grupo fue más común el tipo proliferativo (65%). En relación con el uso de antidiabéticos orales, fue más frecuente la retinopatía en quienes los usaban (56.1%), el subtipo proliferativo fue más común entre quienes sí los consumían (63%).

Sobre las comorbilidades, se encontró que pacientes con antecedentes de hipertensión arterial y dislipidemia mostraron mayor presencia de retinopatía (78% y 64.6%, respectivamente), siendo más prevalente el tipo proliferativo; además, se observó que los pacientes con presión arterial presentaron el mayor porcentaje de retinopatía (64.6%), predominando el tipo proliferativo (55.2%); también se halló mayor frecuencia de retinopatía en pacientes con niveles no adecuados de hemoglobina glicosilada (54.9%) y colesterol HDL elevado (75.6%).

La presencia de microalbuminuria fue un factor clínico destacado, ya que el 78% de estos pacientes presentaron retinopatía, mayormente del tipo

proliferativo (59.4%); en contraste, aquellos sin microalbuminuria solo mostraron un 22% de casos. Finalmente, variables oftalmológicas como la eficiencia visual OD y OI normal (96.3% y 95.1% respectivamente).

Tabla N° 3: Características sociodemográficas de las pacientes asociadas a la Retinopatía diabética en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.

Variable	Condición de retinopatía		Factores de riesgo		X ²	Valor p
	Si tiene N (82)	%	No tiene N (303)	%		
Edad						
50 - 70 años	43	52.4	190	62.7	8,814	0,012 *
71 - 89 años	36	43.9	112	37		
90 años a más	3	3.7	1	0.3		
Sexo						
Masculino	44	53.7	158	52.1	0,059	0,808
Femenino	38	46.3	145	47.9		
Grado de instrucción						
Primaria	17	20.7	86	28.4	3,490	0,175
Secundaria	13	15.9	30	9.9		
Superior	52	63.4	187	61.7		
Ocupación						
Agricultor	8	9.8	41	13.5	2,407	0,492
Ama de casa	22	26.8	81	26.7		
PNP Actividad	10	12.2	50	16.5		
Retirado	42	51.2	131	43.2		

n: Número de pacientes; %: Porcentaje ponderado para la muestra.

* > 0,05

Fuente: Datos obtenidos de la ficha de recolección de datos aplicada a las historias clínicas de 385 pacientes del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz durante el año 2024.

En la Tabla 3, se observa que la única variable con una asociación estadísticamente significativa con la presencia de retinopatía fue la edad, con un valor de $X^2 = 8.814$ y un valor $p = 0.012$ (< 0.05), indicando que los rangos etarios influyen en la aparición de esta complicación; en particular, el 52.4%

de los pacientes entre 50 a 70 años presentó retinopatía; en contraste, el grupo de 90 años a más tuvo una menor proporción (3.7%).

En cuanto al sexo, no se halló relación significativa ($p = 0.808 > 0.05$), ya que tanto hombres (53.7%) como mujeres (46.7%) presentaron proporciones similares. De igual manera, el grado de instrucción no mostró asociación estadísticamente significativa con la retinopatía ($p = 0.175 > 0.05$), aunque se evidenció una mayor afectación entre quienes tenían nivel superior (63.4%).

Finalmente, la ocupación tampoco mostró significancia estadística ($p = 0.492 > 0.05$), aunque los retirados y amas de casa registraron los porcentajes más altos de retinopatía (51.2% y 26.8%, respectivamente); en síntesis, solo la edad se asoció significativamente con la presencia de retinopatía diabética en la muestra estudiada.

Tabla N° 4: Características clínicas de los pacientes asociadas a la Retinopatía diabética en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024

Variable	Condición de retinopatía				Factores de riesgo	
	Si tiene		No tiene		X2	Valor p
	n	n	n	%		
Tiempo de enfermedad						
0 - 7 años	-	-	24	7.9		
8 - 16 años	35	42.7	155	51.2	2,778	0,096
17 años a más	47	57.3	124	40.9		
Recibe tratamiento						
Sí	76	92.7	271	89.4	,763	0,382
No	6	7.3	32	10.6		
Recibe tratamiento por Antidiabéticos orales						
Sí	46	56.1	189	62.4	1,070	0,301
No	36	43.9	114	37.6		
Recibe tratamiento por Insulina						
Sí	40	48.8	97	32	7,915	0,005
No	42	51.2	206	68		
Antecedente de hipertensión arterial						
Sí	64	78	207	68.3	2,933	0,087
No	18	22	96	31.7		
Antecedente de Dislipidemia						
Sí	53	64.6		55.3	<u>3,265</u>	<u>0,071</u>

No	29	35.4		46.5		
Presión arterial						
Sí	53	64.6		47.9	18,150	< 0.001
No	29	35.4		52.1		
Obesidad						
Sí	29	35.4		39.9	,566	0,452
No	53	64.6		60.1		
Hemoglobina glicosilada adecuada						
Sí	37	45.1		66.7	12,725	< 0.001
No	45	54.9		33.3		
Colesterol HDL elevado						
Sí	62	75.6		54.8	11,588	0,001
No	20	24.4		45.2		
Triglicéridos elevados						
Sí	59	72		56.4	6,459	0,011
No	23	28		43.6		
Depuración de creatinina						
Sí	19	23.2		56.1	28,010	< 0.001
No	63	76.8		43.9		
Microalbuminuria						
Sí	64	78		39.9	37,558	< 0.001
No	18	22		60.1		
Eficiencia visual OD						
Grave (0/10-1/10)	-	-		-		
Moderada (2/10/3/10)	3	3.7	-	-	11,172	0,001
Normal (4/10-10/10)	79	96.3	303	100		
Eficiencia visual OI						
Grave (0/10-1/10)	-	-	-	-		
Moderada (2/10/3/10)	4	4.9	8	2.6	1,070	0,301
Normal (4/10-10/10)	78	95.1	295	97.4		
Presión ocular						
Sí	40	48.8	120	39.6	2,238	0,135
No	42	51.2	183	60.4		
Presenta catarata						
Sí	33	40.2	155	51.2	3,075	0,080
No	49	59.8	148	48.8		
Presenta glaucoma						
Sí	22	26.8	34	11.2	12,648	< 0.001
No	60	73.2	269	88.8		

n: Número de pacientes; %: Porcentaje ponderado para la muestra.

Fuente: Datos obtenidos de la ficha de recolección de datos aplicada a las historias clínicas de 385 pacientes del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz durante el año 2024.

En la Tabla 4, se mostraron las características clínicas de los pacientes que formaron parte del estudio y que se pretende analizar si guardan o no asociación con la condición de RD. Dentro de las variables que guardaron asociación estadísticamente significativa con la retinopatía diabética ($p < 0.05$) se encuentran:

La variable recibe tratamiento por insulina guarda una asociación significativa ($X^2 = 7,915$; $p = 0.005$); donde se observó que el 51.2% de los pacientes que no reciben el tratamiento presentaron retinopatía, frente al 68% de quienes no la tenían. La presión arterial mostró una fuerte relación ($X^2 = 18.150$; $p = 0.000$), siendo más común la retinopatía en pacientes que si tienen presión arterial (64.6%). El nivel de hemoglobina glicosilada fue significativo ($X^2 = 12.725$; $p = 0.000$). Los pacientes con niveles inadecuados tuvieron mayor frecuencia de retinopatía (54.9%) que aquellos con niveles adecuados (45.1%).

El colesterol HDL elevado se asoció significativamente con la retinopatía ($X^2 = 11.588$; $p = 0.001$), ya que el 75.6% de los pacientes con HDL elevado la presentaron, en contraste con el 24.4% de los que no. Los triglicéridos elevados también mostraron significancia ($X^2 = 6.459$; $p = 0.011$), con un 72% de casos con retinopatía en quienes tenían triglicéridos altos, frente a 28% en los pacientes con niveles normales. La depuración de creatinina alterada también se asoció significativamente con la retinopatía ($X^2 = 28.010$; $p = 0.000$). En los pacientes con depuración de creatinina el 76.8% presentó retinopatía, frente al 23.2% con depuración de creatinina.

La microalbuminuria fue la variable con mayor nivel de asociación ($X^2 = 37.558$; $p = 0.000$). Se observó que el 78% de los pacientes con microalbuminuria presentaron retinopatía, frente a solo el 22% de quienes no

la tenían. La eficiencia visual del ojo derecho (OD) mostró relación significativa ($X^2 = 11.172$; $p = 0.001$). La mayoría de los pacientes con visión normal presentaron retinopatía (96.3%), en comparación con el 3.7% en los que tenían visión moderada. La presencia de glaucoma también se relacionó significativamente con la retinopatía ($X^2 = 12.648$; $p = 0.000$), observándose un 73.2% de retinopatía en pacientes que no tenían glaucoma, frente al 26.8% de los que si la padecían.

Dentro de las variables analizadas también se encontraron algunas que no guardaron asociación estadísticamente significativa con la retinopatía diabética ($p > 0.05$) y se encuentran: el tiempo de enfermedad no se asoció significativamente con la retinopatía ($X^2 = 2.778$; $p = 0.096$), aunque la mayoría de los casos se concentraron en pacientes con más de 17 años de evolución (57.3%). La variable recibe tratamiento general no fue significativa ($X^2 = 0.763$; $p = 0.382$), mostrando mayor proporción en los que sí recibían tratamiento (92.7%). El uso de antidiabéticos orales tampoco se asoció significativamente ($X^2 = 1.070$; $p = 0.301$), los pacientes que recibían mostraron mayor proporción de retinopatía (56.1%).

El antecedente de hipertensión arterial no mostró asociación estadística ($X^2 = 2.933$; $p = 0.087$), aunque se observó mayor retinopatía en hipertensos (78%) que en no hipertensos (22%). El antecedente de dislipidemia tampoco fue significativo ($X^2 = 3.265$; $p = 0.071$), pese a que los pacientes con dislipidemia presentaron un 64.6% de retinopatía frente a un 35.4% sin ella. La obesidad no se relacionó con la retinopatía ($X^2 = 0.566$; $p = 0.452$), siendo incluso más frecuente la complicación en pacientes no obesos (64.6%) que en obesos (35.4%).

La eficiencia visual del ojo izquierdo (OI) no evidenció significancia ($X^2 = 1.070$; $p = 0.301$), aunque quienes presentaban visión normal mostraron una proporción mayor (95.1%) que aquellos con visión moderada (4.9%). La presión ocular no presentó relación significativa ($X^2 = 2.238$; $p = 0.135$), pese a que la retinopatía fue más frecuente en pacientes que no tuvieron presión

ocular (51.2%) frente a los que sí presentaron (48.8%). Y la presencia de catarata no se asoció de forma significativa ($X^2 = 3.075$; $p = 0.080$), siendo más frecuente la retinopatía en pacientes sin catarata (59.8%) que en aquellos que sí tenían presencia de cataratas con un porcentaje del 40.2.

CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. DISCUSIÓN

La DM viene mostrando una creciente prevalencia globalmente y una de las principales complicaciones microvasculares, como la RD, representa una de las principales causas de ceguera evitable. Se proyecta que la prevalencia de la RD aumentará a 191 millones para 2030, una cifra que resalta la urgencia de identificar los factores de riesgo en poblaciones específicas. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue determinar los factores clínicos y epidemiológicos asociados a la RD en pacientes con DM2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.

En relación con los factores sociodemográficas (factores epidemiológicos), se observó que la mayor proporción de casos se concentró en el grupo etario de 71 a 89 años (24.3%) y, de manera más marcada, en mayores de 90 años a más (75%); esto sugiere que la edad avanzada representa un factor de riesgo significativo para el desarrollo de complicaciones microvasculares asociadas con la RD. Esto es consistente con Chávez et al. (2022) quien concluyó que los pacientes con RD tenían edades entre 36 y 87 años, siendo prevalente conforme aumenta la edad (22); asimismo, Chavez et al. (2022) demostró que las edades comprendían entre 36 y 87 años²². El incremento en el riesgo con la edad podría explicarse por la exposición prolongada a la hiperglicemia y el daño acumulativo en la microvasculatura retiniana.

En contraste, respecto al sexo no se encontró una asociación estadísticamente significativa. Se observó que tanto mujeres como varones tienen proporciones similares de retinopatía (21.8% y 20.8%, respectivamente). Dichos resultados coinciden con Gutiérrez (2024) quien concluyó un leve predominio en el sexo femenino (20). Por otro lado, difiere con Chavez et al. (2022) quien demostró que el sexo masculino (52.4%) predominó sobre el femenino (47.6%)²².

Por otro lado, el grado de instrucción con mayor prevalencia fue el nivel secundario (30.2%) en comparación con los de nivel primaria (16.5%) y superior (21.8%). En la dimensión ocupacional, la mayoría corresponde a retirados (24.3%), seguido de la ama de casa (21.4%). Los resultados coinciden con Gutiérrez (2024) que enfatizó que los pacientes rurales presentaron una mayor probabilidad de desarrollar RD (20). Asimismo, Chavez et al. (2022) demostró que la mayoría era ama de casa (34.1%)²².

Al analizar el tipo de retinopatía, se identificó que el tipo proliferativo fue el más frecuente en mayores de 90 años (66.7%) y agricultores (87.5%) mientras que en el grupo de pacientes con nivel superior (44.2%) o en actividad policial (70%) predominó el tipo no proliferativo (No PRO). En tal sentido Longa-López et al. (2022) concluyó que existe predominio del tipo no proliferativo (77.8%) sobre el proliferativo (22.2%)²¹.

Dentro de los factores clínicos asociados a la RD en pacientes con DM2, se observó que todos los pacientes con retinopatía presentaron una duración de más de 6 años (21.9%); además, quienes utilizaban la insulina como tratamiento, presentaban una mayor proporción de retinopatía (29.2%), del tipo PRO (65%); por otro lado, la retinopatía fue más frecuente en quienes no utilizaban los antidiabéticos orales (24%); sin embargo, fue más frecuente el subtipo PRO entre quienes sí los consumían (63%). Los resultados coinciden con Paredes et al. (2022) quien demostró que los elementos predisponentes de la RD corresponden a el tiempo de enfermedad, con una mediana global de 31.5%²³.

Entre las comorbilidades, se observó mayormente en pacientes hipertensos (23.6%) y con dislipidemias (24.7%), siendo frecuente el tipo PRO; asimismo, se halló que los pacientes con presión arterial elevada (120-139/80-89) presentaron el mayor porcentaje de retinopatía (39.2%), con predominio del tipo PRO, seguido de los niveles no adecuados de hemoglobina glicosilada (30.8%) y colesterol HDL elevado (27.2%). Los hallazgos coinciden con Quintana et al. (2023) quienes concluyeron que los pacientes con RD

presentaron valores significativamente peores en hemoglobina glicosilada, frecuencia de uso de insulina, presión arterial sistólica, colesterol HDL, microalbuminuria y proteinuria (15). Asimismo, Ferm et al. (2021) quienes encontraron que los participantes con RD tuvieron niveles más altos de hemoglobina A1c (10,3%)¹⁶.

También, la microalbuminuria represento un factor clínico destacado (34.6%) en retinopatía de tipo PRO (59.4%), seguido de la eficiencia visual OD normal (79.3%) y la presión ocular (39.3%); en la investigación de Longa-López et al. (2022) se concluyó que entre los valores bioquímicos, la microalbuminuria predomino (35%)²¹.

En relación a los factores epidemiológicos asociados a la RD en pacientes con DM2, la única variable con asociación significativa fue la edad con un valor de $X^2 = 8.814$ y un valor $p = 0.012$. Con el avance de la edad se producen cambios estructurales en el microvasculatura, tales como el engrosamiento de la membrana basal de los capilares, pérdida de pericitos y aumento de la permeabilidad vascular, lo que favorece la aparición de microaneurismas, hemorragia y neovascularización; características propias de la progresión de la RD; asimismo, suele estar acompañada de una mayor duración de la enfermedad, lo que implica una exposición prolongada a la hiperglicemia crónica; este factor contribuye al daño acumulativo en los vasos retinianos⁶⁹.

Asimismo, no se halló una relación significativa con el sexo ($p = 0.808$), grado de instrucción ($p = 0.175$), ocupación ($p = 0.492$). Dichos resultados coinciden con Gutiérrez (2024) quién demostró que no existe una relación significativa entre el sexo, el nivel de triglicéridos y la duración del padecimiento con el desarrollo de RD; sin embargo, difiere en la variable edad, dónde se encontró una relación significativa.

El envejecimiento celular reduce la capacidad de reparación frente al daño metabólico inducido por la hiperglicemia; asimismo, el estrés oxidativo genera radicales libres que dañan el endotelio retiniano, favoreciendo la progresión

de la RD⁷⁰; por otro lado, la edad reduce la respuesta vasodilatadora, como la del óxido nítrico, lo que favorece la isquemia retiniana y la neovascularización anómala, especialmente en forma proliferativa de la RD; también, el envejecimiento modifica la expresión de genes relacionados con la inflamación, angiogénesis y metabolismo de la glucosa; estos cambios epigenéticos aumentan la susceptibilidad a la RD⁷¹.

Los factores clínicos asociados a la RD en pacientes con DM2 fueron tratamiento con insulina ($X^2 = 7,915$; $p = 0.005$). Ello se sustenta en que los pacientes que requieren insulina suelen presentar mayor tiempo de evolución y/o peor control glucémico a pesar de la terapia oral; por lo que, esta mayor severidad de la diabetes se vincula con un incremento del daño microvascular sistémico y hace esperable una mayor frecuencia de RD.

También, se asoció con la presión arterial ($X^2 = 18.150$; $p = 0.000$), siendo más común en la hipertensión leve (39.2%). Ello se explica porque la hipertensión arterial acelera el daño a los pequeños vasos sanguíneos, favoreciendo procesos inflamatorios y aumentando la producción del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), una molécula clave en la formación de nuevos vasos anormales en la retina; además, el aumento sostenido de la presión arterial puede superar la capacidad de autorregulación del flujo sanguíneo retiniano, provocando alteraciones estructurales irreversibles en la microcirculación.

De igual manera, con el nivel de hemoglobina glicosilada ($X^2 = 12.725$; $p = 0.000$), siendo frecuente al estar elevados (30.8%), también, con el colesterol HDL elevado ($X^2 = 11.588$; $p = 0.001$), triglicéridos elevados ($X^2 = 6.459$; $p = 0.011$). También, la depuración alterada de creatinina elevada ($X^2 = 28.010$; $p = 0.000$), y la microalbuminuria se asoció significativamente ($X^2 = 37.558$; $p = 0.000$), siendo los pacientes con visión moderada (2/10-3/10) los más afectados (100%). Lo cual se justifica en que cuando el riñón pierde proteínas en la orina o se eleva la creatinina, indica daño microvascular generalizado, ese mismo proceso ocurre en la retina, donde la inflamación y el aumento de la

permeabilidad favorecen la dilatación y fuga de los vasos retinianos, lo que acelera la progresión de la RD y el deterioro de la visión. Así, más que causar por sí solas la retinopatía, la microalbuminuria y la disfunción renal actúan como marcadores confiables de un daño vascular sistémico que compromete la retina, explicando la mayor frecuencia de compromiso visual.

Así también, la presencia de glaucoma se relacionó ($X^2 = 12.648$; $p = 0.000$). Los resultados coinciden con Zhang et al. (2021) quienes concluyeron que los factores de riesgo relacionados son la presión arterial sistólica elevada, altos niveles de glucosa en sangre y el volumen plaquetario medio¹⁷. De igual manera Castillo-Otí (2020) encontró a la hipertensión, dislipidemia y la mediana de la HbA1c relacionada a la RD¹⁸.

Asimismo, Peñuela et al. (2020) determinó que la RD se relacionaba con la dislipidemia, hipertensión arterial y hemoglobina glicosilada¹⁹. Por su parte Longa-López et al. (2022) concluyó que la RD se relaciona significativamente con la presión arterial sistólica ($p < 0,001$) y la microalbuminuria ($p < 0,001$). Además, coincide con Paredes et al. (2022) encontró asociación con el control de glicemia, el sexo, hipertensión arterial y la dislipidemia. Finalmente, García (2021) concluyó que la RD se relaciona con la hipertensión ($p=0.001$)²⁴y Longa-López et al. (2022) concluyó que existe una relación significativa con la presión arterial sistólica ($p < 0,001$) y la microalbuminuria ($p < 0,001$)²¹.

Por otro lado, el tiempo de enfermedad no se asoció significativamente con la retinopatía ($X^2 = 2.778$; $p = 0.096$), recibe tratamiento general $X^2 = 0.763$; $p = 0.382$) y el uso de antidiabéticos orales ($X^2 = 1.070$; $p = 0.301$) la obesidad ($X^2 = 0.566$; $p = 0.452$) y la eficacia visual del OI ($X^2 = 1.070$; $p = 0.301$). Los resultados difieren con difieren con Peñuela et al. (2020) quien determino que la RD se relaciona con la obesidad¹⁹. Asimismo, Paredes et al. (2022) encontró asociación con el IMC, por tanto con el sobrepeso y obesidad²³.

A pesar de los hallazgos valiosos, el presente estudio presenta varias limitaciones importantes que deben ser consideradas. Primero, el tamaño

muestral restringido podría limitar la capacidad de generalización de los resultados a la totalidad de la población con diabetes tipo II en otros contextos. Además, al ser un estudio de corte transversal, no es posible establecer relaciones causales entre los factores de riesgo y el desarrollo de la RD, sino únicamente asociaciones. Los hallazgos solo reflejan la situación en un momento específico, y no la progresión de la enfermedad. Finalmente, la falta de inclusión de variables psicosociales y de adherencia al tratamiento constituye otra limitación, ya que estos factores son conocidos por influir en el control glucémico y, por lo tanto, en el riesgo de complicaciones diabéticas.

5.2. CONCLUSIONES

- Los factores epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024 fueron la edad avanzada (90 años a más); el nivel de instrucción secundaria, sexo femenino y ama de casa. En relación a los factores clínicos, corresponden al tiempo de enfermedad > 6 años, el uso de insulina y el padecimiento de una comorbilidad (Hipertensión Arterial, dislipidemia y microalbuminuria); asimismo, hay predominio de la retinopatía de tipo PRO.
- Los factores epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz incluyeron la edad avanzada, siendo esta única variable con asociación estadísticamente significativa.
- Los factores clínicos asociados significativamente a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus 2 en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz fueron el uso de insulina, presión arterial elevada, niveles inadecuados de hemoglobina glicosilada, colesterol HDL y triglicéridos elevados en tanto que variables como el tiempo de enfermedad, uso de antidiabéticos orales, antecedentes de hipertensión o dislipidemia, obesidad, eficacia visual del OI y glaucoma no mostraron una asociación significativa.

5.3. RECOMENDACIONES

- A las autoridades de salud, es necesario propiciar campañas informativas dirigidas a personas adultos mayores con diabetes mellitus 2, enfocándose en el control visual y metabólico; ya que, la edad avanzada fue el principal factor epidemiológico asociado a la retinopatía diabética.
- Al personal médico del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz, se recomienda dar prioridad al seguimiento clínico de los pacientes que utilizan insulina y que tienen niveles de hemoglobina glicosilada inadecuados; puesto que, se trata de un método para prevenir la progresión de la retinopatía diabética y mejorar la calidad de vida.
- A los profesionales del área oftalmológica y endocrinológica, se les recomienda llevar a cabo controles oftalmológicos sistemáticos en pacientes con la presión arterial elevada, colesterol HDL alterado y presencia de glaucoma, porque estos factores clínicos mostraron una asociación significativa con la aparición de retinopatía diabética.
- A los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y a los profesionales encargados de su atención integral, se les recomienda fortalecer el compromiso terapéutico y el control periódico de la hemoglobina glicosilada y la hipertensión arterial, mediante la educación continua, la adherencia al tratamiento y el monitoreo constante; ello permitirá disminuir el riesgo de daño microvascular y contribuirá a un manejo oportuno que evite la progresión de la retinopatía diabética.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Oftalmología. MINSA. 2021. Uno de cada tres diabéticos en el mundo desarrollará retinopatía diabética.
2. Cleland C, Rwiza J, Evans J, Gordon I, MacLeod D, Burton M, et al. Artificial intelligence for diabetic retinopathy in low-income and middle-income countries: a scoping review. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2023 Aug;11(4):e003424.
3. Ccorahua-Ríos M, Atamari-Anahui N, Miranda-Abarca I, Campero-Espinoza A, Rondón-Abuhadba E, Pereira-Victorio C. Type 2 diabetes mellitus prevalence between 2005 and 2018 in population under 30 using data from the Ministry of Health of Peru. *Medwave*. 2019 Nov;19(10):e7723–e7723.
4. Ministerio de Salud [MINSA]. MINSA. 2020. Uno de cada tres diabéticos desarrollará ceguera a causa de la retinopatía diabética.
5. Al Zabadi H, Taha I, Zagha R. Clinical and Molecular Characteristics of Diabetic Retinopathy and Its Severity Complications among Diabetic Patients: A Multicenter Cross-Sectional Study. *J Clin Med*. 2022 Jul;11(14):3945.
6. Antonetti D, Silva P, Stitt A. Current understanding of the molecular and cellular pathology of diabetic retinopathy. *Nat Rev Endocrinol*. 2021 Apr;17(4):195–206.
7. Rao H, Jalali JA, Johnston TP, Koulen P. Emerging Roles of Dyslipidemia and Hyperglycemia in Diabetic Retinopathy: Molecular Mechanisms and Clinical Perspectives. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021 Mar;12(1):1–12.
8. Bryl A, Mrugacz M, Falkowski M, Zorena K. The Effect of Hyperlipidemia on the Course of Diabetic Retinopathy—Literature Review. *J Clin Med*. 2022 May;11(10):2761.

9. Kashwa A, Abdelkader A, Abouelkheir H, Ahmad H. Epidemiology and risk factors for development of diabetic retinopathy. *Egypt J Ophthalmol (Mansoura Ophthalmic Center)*. 2021 Sep;1(3):128–37.
10. Gelcho G, Gari F. Time to Diabetic Retinopathy and Its Risk Factors among Diabetes Mellitus Patients in Jimma University Medical Center, Jimma, Southwest Ethiopia. *Ethiop J Health Sci*. 2022 Sep;32(5):937–46.
11. Organizaciones de las Naciones Unidas [ONU]. ONU. 2024. La diabetes se cuadruplica en 30 años afectando a más de 800 millones de personas.
12. Organización Mundial de la Salud [OMS]. OMS. 2024. Ante el aumento en el número de casos en todo el mundo, que se han cuadruplicado en los últimos decenios, es necesario tomar medidas urgentes contra la diabetes Imagen Ante el aumento en el número de casos en todo el mundo, qu.
13. Organización Panamericana de Salud [OPS]. Región de las américas. 2023. Diabetes. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
14. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades [CDC]. CDC. 2021. CDC Perú: El 96,5% de la población diagnosticada con diabetes tiene diabetes tipo 2.
15. Quintana C, Márquez J, Kappes M, Silva M, Navarro J. Estudio de prevalencia de retinopatía diabética en pacientes diabéticos tipo 2 de la comuna de Puerto Montt y sus factores asociados. *Rev Med Chil*. 2023 Feb;151(1):7–14.
16. Ferm M, DeSalvo D, Prichett L, Sickler J, Wolf R, Channa R. Clinical and Demographic Factors Associated With Diabetic Retinopathy Among Young Patients With Diabetes. *JAMA Netw Open*. 2021 Sep;4(9):2126126–32.

17. Zhang P, Huang XB, Xu Y, Lu LN, Zheng KR, Zou HD. Prevalence and risk factors of diabetic retinopathy in patients with type 2 diabetes in Shanghai. *Int J Ophthalmol*. 2021 Jul;14(7):1066–72.
18. Castillo-Otí J, Cañal-Villanueva J, García-Unzueta M, Galván-Manso A, Callejas-Herrero M, Muñoz-Cacho P. Prevalencia y factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en Santander. Norte de España. *Atención Primaria*. 2020 Jan;52(1):29–37.
19. Peñuela A, Manrique F, Pérez P, Rey D, Sotomonte M. Factores asociados a retinopatía en diabetes mellitus. *Cienc y Tecnol para la Salud Vis y Ocul*. 2020 Jun;18(1):67–74.
20. Gutierrez R. Factores clínicos y epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes que acuden al hospital Antonio Lorena, Cusco 2021 – 2023. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2024.
21. Longa-López J, Mavila-Salon M, Rodriguez-Dominguez L. Prevalence and factors associated with retinopathy in patients of the integral diabetes program of the san genaro de villa Chorillos health center, Lima-Peru. *Rev la Fac Med Humana*. 2022 Jul;22(3):522–32.
22. Chavez J, Arévalo L, Armas G, Arévalo H, Santa Cruz Z. Clinical and Epidemiological Characteristics of Patients with Diabetic Retinopathy Treated at the La Selva Ophthalmology Clinic. *EC Ophthalmol*. 2022;13(2):76–85.
23. Pareades S, Quispe A, Quispe J. Prevalencia y factores de riesgo de retinopatía diabética en Perú: una revisión sistemática. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2022.
24. Cabanillas R. Factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en diabetes mellitus tipo 2 Hospital San Juan de Lurigancho 2021 - 2022. Universidad San Martín de Porres; 2021.

25. Organización Panamericana de la Salud [OPS]. OPS. 2022. Determinantes sociales de la salud.
26. Martín L, Rivera M, Lardelli P. Causalidad en epidemiología (I): Los modelos clásicos. Hig y Sanid Ambient. 2020;20(2):1853–7.
27. Rodríguez-Villamizar L. Inferencia causal en epidemiología. Rev Salud Pública. 2017;19(3):409–15.
28. Yang L, Yu W, Pan W, Chen S, Ye X, Gu X, et al. A Clinical Epidemiological Analysis of Prognostic Nutritional Index Associated with Diabetic Retinopathy. Diabetes, Metab Syndr Obes Targets Ther. 2021 Feb;14(1):839–46.
29. Farias D, Honorato B, Dias B, Cunha D, Vasques F, Rojas J, et al. Retinopatía diabética: factores de riesgos y abordaje multidisciplinaria en pacientes diabéticos. Rev Ibero-Americana Humanidades, Ciências e Educ. 2024 Feb;10(1):1414–30.
30. Lin K, Hsih W, Lin Y, Wen C, Chang T. Update in the epidemiology, risk factors, screening, and treatment of diabetic retinopathy. J Diabetes Investig. 2021 Aug;12(8):1322–5.
31. Chen D, Kuo J, Wright A, Chuang A, Chan W, Feldman R, et al. Determining Risk Factors That Affect Progression in Patients with Nonproliferative Diabetic Retinopathy. Ahmadieh H, editor. J Ophthalmol. 2021 Nov;2021:1–10.
32. American Academy of Ophthalmology [AAO]. AAO. 2025. Retinopatía diabética: causas, síntomas, diagnóstico, tratamiento.
33. Perais J, Agarwal R, Evans J, Loveman E, Colquitt J, Owens D, et al. Prognostic factors for the development and progression of proliferative diabetic retinopathy in people with diabetic retinopathy. Cochrane Database Syst Rev. 2023 Feb;2023(2).

34. Santos A, Lopes M, Santos T, Reste-Ferreira D, Marques I, Yamaguchi T, et al. Intraretinal Microvascular Abnormalities in Eyes with Advanced Stages of Nonproliferative Diabetic Retinopathy: Comparison Between UWF-FFA, CFP, and OCTA—The RICHARD Study. *Ophthalmol Ther.* 2024 Dec;13(12):3161–73.
35. Bahr TA, Bakri SJ. Update on the Management of Diabetic Retinopathy: Anti-VEGF Agents for the Prevention of Complications and Progression of Nonproliferative and Proliferative Retinopathy. *Life.* 2023 Apr;13(5):1098.
36. Suryadevara C. Diabetes risk assessment using machine learning: a comparative study of classification algorithms. *Int Eng J Res Dev.* 2023;8(4):1–10.
37. Gupta S, Verma HK, Bhardwaj D. Classification of Diabetes Using Naïve Bayes and Support Vector Machine as a Technique. In 2021. p. 365–76.
38. Cabrera S. Complicaciones obstétricas y edad materna avanzada. *Rev Peru Ginecol y Obstet.* 2023 Oct;69(3):1–12.
39. Mohajan D, Kumar H. Basic Concepts of Diabetics Mellitus for the Welfare of General Patients. *Stud Soc Sci Humanit.* 2023;2(6).
40. Srivastava N, Chandra M, Nitesh. Diabetes and the retinal changes in the eye: a threat to the sight. *Int J Community Med Public Heal.* 2024 Jan;11(2):1030–7.
41. Syed FZ. Type 1 Diabetes Mellitus. *Ann Intern Med.* 2022 Mar;175(3):ITC33–48.
42. Roep B, Thomaidou S, van Tienhoven R, Zaldumbide A. Type 1 diabetes mellitus as a disease of the β -cell (do not blame the immune system?). *Nat Rev Endocrinol.* 2021 Mar;17(3):150–61.
43. Cano-Cano F, Gómez-Jaramillo L, Ramos-García P, Arroba A, Aguilar-

- Diosdado M. IL-1 β Implications in Type 1 Diabetes Mellitus Progression: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2022 Feb;11(5):1303.
44. Eberle C, Stichling S. Impact of COVID-19 lockdown on glycemic control in patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetol Metab Syndr.* 2021 Dec;13(1):95.
 45. Bellary S, Kyrou I, Brown J, Bailey C. Type 2 diabetes mellitus in older adults: clinical considerations and management. *Nat Rev Endocrinol.* 2021 Sep;17(9):534–48.
 46. Ruze R, Liu T, Zou X, Song J, Chen Y, Xu R, et al. Obesity and type 2 diabetes mellitus: connections in epidemiology, pathogenesis, and treatments. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2023 Apr;14.
 47. Ergasheva G. Methods to prevent side effects of diabetes mellitus in sick patients with type 2 diabetes. *Журнал академических исследований нового Узбекистана.* 2024;1(2):12–6.
 48. Islam Z, Akter S, Inoue Y, Hu H, Kuwahara K, Nakagawa T, et al. Prediabetes, Diabetes, and the Risk of All-Cause and Cause-Specific Mortality in a Japanese Working Population: Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study. *Diabetes Care.* 2021 Mar;44(3):757–64.
 49. Instituto Nacional del Cáncer [NIH]. NIH. 2024. Presión arterial.
 50. Song Y, Liu J, Zhao K, Gao L, Zhao J. Cholesterol-induced toxicity: An integrated view of the role of cholesterol in multiple diseases. *Cell Metab.* 2021 Oct;33(10):1911–25.
 51. Conroy-Ferreccio G. Sesgos en la medición del índice de masa corporal en adultos mayores. *Nutr Hosp.* 2017 Feb;34(1):251.
 52. Pohanka M. Glycated Hemoglobin and Methods for Its Point of Care

- Testing. *Biosensors*. 2021 Mar;11(3):70.
53. Wang Y. Higher fasting triglyceride predicts higher risks of diabetes mortality in US adults. *Lipids Health Dis*. 2021 Dec;20(1):181.
 54. Kropp M, De Clerck E, Vo TT, Thumann G, Costigliola V, Golubnitschaja O. Short communication: unique metabolic signature of proliferative retinopathy in the tear fluid of diabetic patients with comorbidities — preliminary data for PPPM validation. *EPMA J*. 2023 Feb;14(1):43–51.
 55. Arabi A, Tadayoni R, Ahmadi H, Shahraki T, Nikkhah H. Update on Management of Non-proliferative Diabetic Retinopathy without Diabetic Macular Edema; Is There a Paradigm Shift? *J Ophthalmic Vis Res*. 2022 Jan;17(1):1–10.
 56. Volbeda M, Hessels L, Posma R, Bakker S, Nijsten M. Time courses of urinary creatinine excretion, measured creatinine clearance and estimated glomerular filtration rate over 30 days of ICU admission. *J Crit Care*. 2021 Jun;63:161–6.
 57. Mohammed O, Alemayehu E, Bisetegn H, Debash H, Gedefie A, Ebrahim H, et al. Prevalence of Microalbuminuria Among Diabetes Patients in Africa: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diabetes, Metab Syndr Obes*. 2023 Jul;Volume 16:2089–103.
 58. Lv W, Li T, Xie Z. A new method to analyze visual efficiency in interactive web environment. In: Wu H, Li H, editors. *International Conference on Computer Graphics, Artificial Intelligence, and Data Processing (ICCAID 2023)*. SPIE; 2024. p. 31.
 59. Peters K, Brambilla E, Ferguson T, Kramer B, Terveen D, Berdahl J. Manometric Intraocular Pressure Reduction with Negative Pressure Using Ocular Pressure Adjusting Pump Goggles. *Ophthalmol Glaucoma*. 2025 Jan;8(1):22–7.
 60. Pang JJ. Roles of the ocular pressure, pressure-sensitive ion channel,

and elasticity in pressure-induced retinal diseases. *Neural Regen Res.* 2021;16(1):68.

61. Méndez C. Metodología de la investigación. Diseño y desarrollo del proceso de investigación en ciencias empresariales. 1era ed. Alpha Editorial; 2020.
62. Arias J. Diseño y metodología de la investigación. Enfoques Consulting Eirl. Arequipa; 2021. 134 p.
63. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 2da ed. Ciudad de México: McGrawHill; 2023.
64. Niño V. Metodología de la investigación: Diseño, ejecución e informe [Internet]. 2nd ed. Colombia; 2022. Available from: <https://edicionesdelau.com/producto/metodologia-de-la-investigacion-diseno-ejecucion-e-informe-2a-edicion/>
65. Ruiz C, Valenzuela M. Metodología de la investigación. Vol. 1, Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú. Lima; 2022. 1–5 p.
66. Ruiz C, Valenzuela M. Metodología de la investigación. 1st ed. Fondo Editorial. Huancavelica: Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo (UNAT) - Fondo Editorial.; 2022. 51–66 p.
67. Medina M, Rojas R, Bustamante W, Loaiza R, Martel C, Castillo R. Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. 1st ed. Puno: nstituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C; 2023.
68. Observatorio e Bioética i Dret. El informe Belmont. 1979.
69. Ruiz M, Escobar N, Ramos M, Duperet D. Factores de riesgo para la progresión de la retinopatía diabética. *Rev Cubana Med* [Internet]. 2021;60(3):1–13. Available from:

<http://www.scielo.sld.cu/pdf/med/v60n3/1561-302X-med-60-03-e2007.pdf>

70. Montaudon G. Retinopatía diabética y estrés oxidativo [Internet]. Lima, Perú; 2025. 1–28 p. Available from: https://www.academia.edu/114877274/Retinopati_a_diabética_y_estrés_oxidativo
71. Hidalgo B, Huang C, Moya C, Pacheco J. Retinopatía diabética en el paciente adulto mayor: actualización del tema. Rev Electrónica PortalesMedicos.com [Internet]. 2023;18(13):100–709. Available from: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/retinopatia-diabetica-en-el-paciente-adulto-mayor-actualizacion-del-tema/>

ANEXOS

Anexo N° 1: Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medida
Retinopatía diabética	Incorre en el uso de la guía de observación, con la finalidad de poder identificar los pacientes con diabetes mellitus tipo II que tienen retinopatía diabética.	Condición de retinopatía	Resultado de la ficha clínica	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si tiene No tiene
		Tipo de retinopatía diabética	Resultado de la ficha clínica	Cualitativa dicotómica	Nominal	Retinopatía proliferativa Retinopatía No proliferativa
Factores clínicos	Son los signos y síntomas que presenta el paciente.	Edad	Número de años cumplidos	Cualitativa politómica	Nominal	18 - 26 años 27 - 59 años 60 años a más
		Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
		Grado instrucción	Nivel de instrucción	Cualitativa dicotómica	Nominal	Primaria y secundaria Superior
		Ocupación	Empleado Desempleado	Cualitativa dicotómica	Nominal	Empleado Desempleado
Factores epidemiológicos	Se refieren a los antecedentes y condiciones en los	Tiempo de enfermedad	Número de años con la enfermedad	Cualitativa politómica	Nominal	<1 año 1 - 5 años > 6 años

que ocurre
enfermedad.

la	Recibe tratamiento	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Tipo de tratamiento	Tratamiento por antidiabéticos orales	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Tratamiento por insulina	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Antecedente de Hipertensión arterial	Presencia de hipertensión arterial	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Antecedente de Dislipidemia	Presencia de dislipidemia	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Presión arterial	Tipo de presión arterial	Cualitativa dicotómica	Nominal	Sistólica Diastólica
Obesidad	Presencia de obesidad	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Hemoglobina glicosilada	Hemoglobina glicosilada adecuada	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Colesterol HDL elevado	Presencia de HDL elevado	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Triglicéridos	Presencia elevada de triglicéridos	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No

Depuración de creatinina	Realiza el proceso de depuración	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Microalbuminuria	Presencia de microalbuminuria	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Eficiencia visual	Eficiencia visual en cada ojo	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Presión ocular	Presión ocular en cada ojo	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
Patología ocular asociada	Presencia de catarata	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No
	Presencia de glaucoma	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si No



Dr. GAVILAN CHAVEZ Ronnie Gustavo
Asesor de Tesis



Mg. José Carlos Mallma Soto

Anexo N° 2: Matriz de consistencia

ALUMNO: CORONEL LABAJOS JHON PERCY

ASESOR: Dr. RONNIE GUSTAVO GAVILÁN CHÁVEZ

TEMA: FACTORES CLÍNICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS A LA RETINOPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II EN EL HOSPITAL NACIONAL PNP LUIS N. SÁENZ, 2024

Problemas de investigación	Objetivos de investigación	Hipótesis de investigación	Variables	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable Dependiente	Tipo de investigación:
¿Cuáles son los factores clínicos y epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024?	Determinar los factores clínicos y epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.	Los factores clínicos y epidemiológicos se encuentran asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024	Retinopatía diabética: Dimensiones: - Condición de retinopatía - Tipo de retinopatía diabética	Diseño de la investigación: Diseño no Experimental, correlacional, transversal
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variables Independientes	Población y muestra
¿Cuáles son los factores clínicos y epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el	Identificar los factores clínicos y epidemiológicos de los pacientes con diabetes mellitus tipo II en el	Los factores clínicos y epidemiológicos se encuentran asociados a la retinopatía diabética en pacientes con	Factores clínicos Dimensiones: - Edad - Sexo - Grado de instrucción	Población: 5760 fichas clínicas 385 fichas clínicas

Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024?	Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.	diabetes mellitus tipo II en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.	- Ocupación Factores de epidemiológicos	Tipo de muestra:
¿Cuáles son los factores epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024?	Establecer los factores epidemiológicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.	Los factores clínicos se encuentran asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.	Dimensiones: - Tiempo de enfermedad - Tipo de tratamiento - Antecedente de hipertensión arterial - Antecedente de dislipidemia - Presión arterial - Obesidad - Hemoglobina glicosilada - Colesterol HDL elevado - Triglicéridos - Depuración de creatinina - Microalbuminuria - Eficiencia visual - Presión ocular - Patología ocular asociada	No probabilística intencional Técnica de recolección de datos: Observación Instrumento: Ficha de observación
¿Cuáles son los factores clínicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024?	Evaluar los factores clínicos asociados a la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el Hospital Nacional PNP Luis N. Saenz, 2024.			



Dr. GAVILAN CHAVEZ Ronnie Gustavo
Asesor de Tesis



Mg. José Carlos Mallma Soto

Anexo N° 3: Instrumentos

Ficha de recolección de datos

N° Historia clínica:

I: RETINOPATÍA

- 1.1. Condición de retinopatía:
 - a) Tiene
 - b) No tiene
- 1.2. Tipo de retinopatía diabética:
 - a) Retinopatía Proliferativa
 - b) Retinopatía No Proliferativa

II: FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS

- 2.1. Edad:
- 2.2. Sexo:
 - a) Masculino
 - b) Femenino
- 2.3. Grado de instrucción
 - a) Primaria y Secundaria
 - b) Superior
- 2.4. Ocupación
 - a) Empleado (a)
 - b) Desempleado (a)

III: FACTORES CLÍNICOS

- 3.1. Tiempo de enfermedad
 - a) <1
 - b) 1 – 5 años
 - c) > 6 años
- 3.2. Recibe tratamiento
 - a) Sí
 - b) No
- 3.3. Recibe tratamiento por Antidiabéticos orales
 - a) Sí
 - b) No
- 3.4. Recibe tratamiento por insulina
 - a) Sí
 - b) No

- 3.5. Antecedente de hipertensión arterial
 - a) Si
 - b) No
- 3.6. Antecedente de Dislipidemia
 - a) Si
 - b) No
- 3.7. Presión arterial
 - a) Sistólica
 - b) Diastólica
- 3.8. Obesidad
 - a) Sí
 - b) No
- 3.9. Hemoglobina glicosilada adecuada
 - a) Si
 - b) no
- 3.10. Colesterol HDL elevado
 - a) Sí
 - b) No
- 3.11. Triglicéridos elevados
 - a) Si
 - b) No
- 3.12. Depuración de creatinina
 - a) Si
 - b) No
- 3.13. Microalbuminuria
 - a) Si
 - b) No
- 3.14. Eficiencia visual OD
 - a) Sí
 - b) No
- 3.15. Eficiencia visual OI
 - a) Sí
 - b) No
- 3.14. Presión ocular
 - a) Ojo derecho
 - b) Ojo izquierdo
 - c) Ninguno
- 3.15. Presenta catarata
 - a) Sí
 - b) No
- 3.16. Presenta glaucoma
 - a) Sí
 - b) No

Anexo N° 4: Validación de instrumentos – Consulta de expertos

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Dra NÚÑEZ POLO Rosa Mariela

1.2 Cargo e institución donde labora: MÉDICO ASISTENTE OFTALMOLOGO – HN
LNS PNP

1.3 Tipo de Experto: Metodológico Especialista Estadístico

1.4 Nombre del instrumento: Encuesta de recolección de datos

1.5 Autor(a) del instrumento: Mg VACA ORELLANA Susan Katerine

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy Buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.				80%	
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.				80%	
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances sobre la retinopatía diabética				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer los factores				80%	

	de riesgo asociados a retinopatía diabética					
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.				80%	
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación descriptiva				80%	

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

Aplicable ()

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 80%

Lugar y fecha: Lima, 25 Marzo 2025


 OS 365223
 Rosa Mariela NUÑEZ POLO
 INAYAP PNP
 M.D. ASIST. OFTALMOLOGIA CHIRP. OMS
 CMP 49771 RNE 40254

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Dr.GAVILAN CHAVEZ Ronie Gustavo

1.2 Cargo e institución donde labora: asesor de tesis UPSJB

1.3 Tipo de Experto: Metodológico Especialista Estadístico

1.4 Nombre del instrumento: Encuesta de recolección de datos

1.5 Autor(a) del instrumento: Mg VACA ORELLANA Susan Katerine

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy Buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.				80%	
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.				80%	
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances sobre la retinopatía diabética				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer los factores de riesgo asociados a retinopatía diabética				80%	

CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.				80%	
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación descriptiva				80%	

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

Aplicable ()

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 80%

Lugar y fecha: Lima, 25 Marzo 2025



Dr. GAVILAN CHAVEZ Ronnie Gustavo
Asesor de Tesis

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg MALLMA SOTO José Carlos

1.2 Cargo e institución donde labora: Docente titular

1.3 Tipo de Experto: Metodológico Especialista Estadístico

1.4 Nombre del instrumento: Encuesta de recolección de datos

1.5 Autor(a) del instrumento: Mg VACA ORELLANA Susan Katerine

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy Buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.				80%	
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas.				80%	
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances sobre la retinopatía diabética				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer los factores de riesgo asociados a retinopatía diabética				80%	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.				80%	
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la				80%	

	investigación descriptiva					
--	------------------------------	--	--	--	--	--

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

III. OPINIÒN DE APLICABILIDAD: (Comentario del juez experto respecto al instrumento)

Aplicable (x)

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 80%

Lugar y fecha: Lima, 25 Marzo 2025



Mg. José Carlos Mallma Soto

Anexo N° 5: Consentimiento informado

Estimado(a) usuario, les saluda Jhon Percy Coronel Labajos, Bachiller de Medicina Humana. A continuación, presento una ficha de observación con el objetivo de obtener información sobre el "FACTORES CLÍNICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS A LA RETINOPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II EN EL HOSPITAL NACIONAL PNP LUIS N. SÁENZ, 2024". Le pido su cooperación para completar la ficha de observación (datos como Edad, sexo, grado de instrucción, ocupación, tiempo de enfermedad, tratamiento, antecedentes, eficacia visual). La participación es voluntaria.

Anonimato: Se le recuerda que la ficha de observación es TOTALMENTE ANÓNIMOS, no se pedirán nombres. Debe colaborar el llenado del presente instrumento y no es necesario tener buenos conocimientos, solo responder de acuerdo a su criterio o con lo necesario que usted ya conozca. Riesgos del estudio: No se prevé riesgos para usted. El estudio se basa en preguntas en relación a percepciones que se reflejen en la ficha. Confidencialidad: Toda la información obtenida en el estudio se manejará de manera estrictamente confidencial, en la ficha no se registrará ningún dato personal como nombres o número de DNI y se codificarán con un número sucesivo de encuestado. Costo e incentivos: Esta participación no tiene ningún costo para el participante, únicamente el tiempo que nos brindará para llenar la encuesta. Asimismo, no recibirá algún tipo de recompensa económica ni de otro tipo. El estudio cuenta con el respaldo del Comité de Ética de la Universidad Privada San Juan Bautista, quienes se encargaron de la revisión y aprobación de la investigación. Para cualquier consulta puede ponerse en contacto al siguiente correo electrónico: con el investigador Peche Ore Fihcyeral Vladimir, al Nro. De celular 960 813 310 5 o al correo fihcyeral.peche@upsjb.edu.pe. También puede hacerlo con el Dr. Luis Barboza, director del CIEI-UPSJBal correoluis.barboza@upsjb.edu.pe

Acepto participar de este proyecto de investigación voluntariamente, respondiendo la encuesta de manera anónima. Si () No ()

Acepto ser contactado participar en un futuro para participar en un proyecto de investigación con la misma línea investigativa

Si () No ()

Acepto que los datos provenientes de este cuestionario sean almacenados por el lapso que dura la investigación por el investigador, luego deben ser eliminadas. Si () No ()

Desea recibir los resultados generales de la presente investigación, Si () No (), si la respuesta es sí; ingrese correo para hacer llegar los resultados:.....

Anexo N° 6. Cálculo de la muestra

Selección de la muestra

Tamaños de muestra. Proporción:

Datos:

Tamaño de la población:	∞
Proporción esperada:	50,000%
Nivel de confianza:	95,0%
Efecto de diseño:	1,0

Resultados:

Precisión (%)	Tamaño de la muestra
5,000	385

Anexo N° 7: Carta de aprobación del CIEI-UPSJB



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA N°1040-2025-CIEI-UPSJB

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Privada San Juan Bautista SAC, deja constancia que el Proyecto de Investigación detallado a continuación ha sido evaluado en la sesión del CIEI:

Código de Registro: N°1040-2025-CIEI-UPSJB

Título del Proyecto: "FACTORES CLÍNICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS A LA RETINOPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II EN EL HOSPITAL NACIONAL PNP LUIS N. SÁENZ, 2024"

Investigador (a) Principal: CORONEL LABAJOS JHON PERCY

El Comité Institucional de Ética en Investigación ha determinado que este proyecto no califica como una investigación en sujetos humanos y está **EXONERADO** de revisión protocolar. Es preciso mencionar que el estudio cumple los lineamientos y estándares académicos, científicos y éticos de la UPSJB.

La vigencia de la constancia es efectiva hasta la conclusión del estudio en mención. No hace falta una solicitud de renovación de vigencia.

Como investigador principal, es su deber contactar oportunamente al CIEI ante cualquier cambio al protocolo exonerado que podría ser considerado en una enmienda al presente proyecto.

Finalmente, el investigador debe responder a las solicitudes de seguimiento al proyecto que el CIEI pueda solicitar y deberá informar al CIEI sobre la culminación del estudio de acuerdo a los reglamentos establecidos.

Lima, 24 de mayo de 2025.

 
Dr. Luis Alberto Barboza Zelada
Presidente del Comité Institucional
de Ética en Investigación

Anexo N° 8: Decreto N°156-2025-COMOPOL/DIRSAPOL/SEC-OFAD-AREGGEPSP.EI



REF.: Expediente Administrativo con HT SIGE MIN N° 20250492861 de 14JUN25, relacionado a la autorización solicitada por el S2 PNP Jhon Percy CORONEL LABAJOS, para realizar proyecto de investigación de tesis en el Hospital Nacional PNP "Luis N. Sáenz".

DECRETO N° 156 - 2025-COMOPPOL/DIRSAPOL/SEC-OFAD-AREGEPSP.EI

Visto el expediente administrativo de la referencia, relacionado a la solicitud presentada por el **S2 PNP Jhon Percy CORONEL LABAJOS**, egresado de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Privada San Juan Bautista, quien peticona autorización para realizar proyecto de investigación de tesis; **PASE** al señor **General S PNP Ricardo Jesús TINOCO TEJADA - DIRECTOR DEL HOSPITAL NACIONAL PNP "LUIS N. SÁENZ"**, con la finalidad de comunicarle que esta Dirección **AUTORIZA** al S2 PNP Jhon Percy CORONEL LABAJOS, realizar el proyecto de investigación de tesis titulado **"FACTORES CLÍNICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS A LA RETINOPATÍA DIABÉTICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II EN EL HOSPITAL NACIONAL PNP LUIS N. SÁENZ, 2024"**, sin costo para el Estado, con fines académicos, a través de la Universidad Privada San Juan Bautista, y tenga a bien disponer por quien corresponda, se brinden las facilidades necesarias para la aplicación de instrumentos de investigación; asimismo, la Unidad de Docencia y Capacitación del HN PNP "LNS", dispondrá la supervisión y monitoreo de dicha actividad, informando de su resultado, debiendo comunicar al efectivo policial, en mención, que deberá presentar a dicha Unidad una copia del estudio realizado al término de su investigación.

Miraflores, **25 JUN. 2025**

JAVR/PJPM
rjfc.



OS-287529
Jorge Alberto VILLACORTA RUIZ
GENERAL S. PNP
DIRECTOR DE SANIDAD POLICIAL