

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva durante los meses de enero a diciembre 2019**

**Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano**

**AUTOR:**

**Jose Anibal Chavez Rodriguez**

**ASESOR:**

**Blgo. Mblgo. M. Sc. Heriberto Arévalo Ramírez**

**Tarapoto - Perú**

**2020**





Esta obra está bajo una [Licencia  
Creative Commons Atribución-  
NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú.](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/)

Vea una copia de esta licencia en  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva durante los meses de enero a diciembre 2019**

**Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano**

**AUTOR:**

**Jose Anibal Chavez Rodriguez**

**ASESOR:**

**Blgo. Mblgo. M. Sc. Heriberto Arévalo Ramírez**

**Tarapoto - Perú**

**2020**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva durante los meses de enero a diciembre 2019**

**Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano**

**AUTOR:**

**Jose Anibal Chavez Rodriguez**

**ASESOR:**

**Blgo. Mblgo. M. Sc. Heriberto Arévalo Ramírez**

**Tarapoto – Perú**

**2020**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO

## FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

### ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva durante los meses de enero a diciembre 2019**

**AUTOR:**

**Jose Anibal Chavez Rodriguez**

**Sustentada y aprobada el día 15 de setiembre del 2020, ante el honorable jurado:**

  
.....

**Dra. Alicia Bartra Reátegui**

**Presidente**

  
.....

**Méd. Mg. Raúl Pablo Alegre Garayar**

**Secretario**

  
.....

**Méd.M.Sc. Manro Olmedo Vásquez Sánchez**

**Miembro**

  
.....

**Blgo.Mblgo.M.Sc. Heriberto Arévalo Ramírez**

**Asesor**

## **Constancia de asesoramiento**

**El que suscribe el presente documento,**

**HACE CONSTAR:**

Que, he revisado y corregido la Tesis titulada: **Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva durante los meses de enero a diciembre 2019.**

Elaborado por el:

**Bach. Medicina Humana: Jose Anibal Chavez Rodriguez**

La misma que encuentro conforme en estructura y contenido. Por lo que doy conformidad para los fines que estime conveniente.

Tarapoto, 15 de setiembre del 2020.



.....  
**Blgo. Mblgo. M. Sc. Heriberto Arévalo Ramírez**

**Asesor**



## **Declaración de autenticidad**

**Jose Anibal Chavez Rodriguez**, con DNI N° 42951480, egresado de la Facultad de Medicina Humana; Escuela Profesional de Medicina Humana, de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, con la tesis titulada: **Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva durante los meses de enero a diciembre 2019.**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencias de las fuentes bibliográficas consultadas.
3. Toda la información que contiene la tesis no ha sido auto plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.

Tarapoto, 15 de setiembre del 2020.



.....  
**Bach. Méd. Jose Anibal Chavez Rodriguez**

DNI N° 42951480

**Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis**

**1. Datos del autor:**

Apellidos y nombres: Jose Anibal Chavez Rodriguez	
Código de alumno : 104324	Teléfono: 964790813
Correo electrónico : jazz6285@hotmail.com	DNI: 42951480

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

**2. Datos Académicos**

Facultad de: Medicina Humana
Escuela Profesional de: Medicina Humana

**3. Tipo de trabajo de investigación**

Tesis	( X )	Trabajo de investigación	( )
Trabajo de suficiencia profesional	( )		

**4. Datos del Trabajo de investigación**

Título : <b>Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva durante los meses de enero a diciembre 2019</b>
Año de publicación: 2020

**5. Tipo de Acceso al documento**

Acceso público *	( X )	Embargo	( )
Acceso restringido **	( )		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:


**6. Originalidad del archivo digital.**

Por el presente deajo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.



## 7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

  
.....  
Firma y huella del Autor



## 8. Para ser llenado en el Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto de la UNSM - T.

Fecha de recepción del documento.

22 / 09 / 2020

  
  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T.  
Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología e  
Innovación de Acceso Abierto - UNSM-T.  
.....  
Ing. M. Sc. Alfredo Ramos Perea  
Responsable

\***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

\*\* **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

## **Dedicatoria**

A Dios por darme la vida, así mismo quien supo guiarme por este camino, y darme la fortaleza necesaria para continuar por él.

A mi madre Odisa Rodríguez Gómez y abuelitos José Aníbal Rodríguez del Águila y Aurora Gómez Fonseca, así como a mi hermana Laura Aurora Becerra Rodríguez, gracias a su cariño, su incesante motivación, esfuerzo y apoyo incondicional los cuales han permitido culminar satisfactoriamente mis estudios.

A los docentes de la Facultad de Medicina Humana por brindarme sus conocimientos durante mi formación pre profesional. A los médicos del Hospital II – 2 Tarapoto, por sus importantes enseñanzas y consejos diarios.

*Jose Anibal Chavez Rodriguez*

## **Agradecimiento**

A mis docentes y en general a todos aquellos médicos que sin necesariamente haberme enseñado alguna materia, volcaron sus conocimientos y experiencia en mí. Un agradecimiento sincero por su ayuda constante, esfuerzo, dedicación, conocimientos, orientaciones y su motivación han sido fundamentales para mi formación. Gracias a ellos aprendí no solo acerca de ciencia, sino también a ser una mejor persona.

A mis asesores de esta tesis, por su paciencia y guiarme en la realización de este trabajo.

*El Autor*



## Índice de contenido

	Pág.
Dedicatoria .....	vi
Agradecimiento .....	vii
Índice.. .....	viii
Resumen .....	xiv
Abstract.....	xv
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Realidad problemática. ....	1
1.2. Formulación del problema .....	3
1.3. Justificación de la investigación .....	3
1.4. Limitaciones.....	5
1.5. Formulación de variables:.....	5
1.6. Antecedentes de la investigación .....	7
1.7. Bases teóricas.....	20
1.7.1. Órgano de la visión .....	20
1.7.2. Retinopatía diabética.....	22
1.7.3. Clasificación de la retinopatía diabética .....	23
1.7.4. Características clínicas.....	28
1.7.5. Características Epidemiológicas .....	30
1.7.6. Factores de riesgo .....	30
1.7.7. Diagnóstico .....	33
1.8. Definición de términos.....	37
II. OBJETIVOS .....	38
2.1. Objetivo General:.....	38
2.2. Objetivos Específicos: .....	38
III. MATERIAL Y MÉTODOS .....	39
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	39
3.1.1. Tipo de investigación. ....	39
3.1.2. Nivel de investigación.....	39
3.2. Diseño de Investigación.....	39

3.3. Cobertura de investigación .....	39
3.3.1. Población:.....	39
3.3.2. Muestra:.....	40
3.3.3. Tamaño de muestra: .....	40
3.3.4. Muestreo:.....	40
3.4. Procedimiento .....	40
3.5. Métodos e instrumentos de recolección de datos.....	41
3.5.1. Métodos:.....	41
3.5.2. Instrumentos .....	41
3.6. Plan de tabulación y análisis de datos. ....	41
IV. RESULTADOS .....	42
4.1. Frecuencia:.....	42
4.2. Características epidemiológicas:.....	43
4.2.1. Edad de los pacientes. ....	44
4.2.2. Sexo de los pacientes.....	44
4.2.3. Ocupación de los pacientes. ....	45
4.2.4. Lugar de procedencia. ....	45
4.2.5. Índice de masa corporal (IMC). ....	46
4.2.6. Tiempo de evolución de la diabetes. ....	46
4.2.7. Tipo de diabetes en los pacientes. ....	47
4.2.8. Antecedentes familiares. ....	47
4.3. Características clínicas:.....	48
4.3.1. Tipo de retinopatía diabética.....	48
4.3.2. Frecuencias de los antecedentes oculares en pacientes.....	48
4.3.3. Síntomas de los pacientes .....	49
4.3.4. Comorbilidades de los pacientes.....	49
V. DISCUSION .....	51
VI. CONCLUSIONES.....	59
VII. RECOMENDACIONES .....	60
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	61
IX. ANEXOS.....	69
Anexo 1: Ficha de recolección de datos. ....	69

## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1: Características epidemiológicas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.....	43
Tabla 2: Sexo de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.....	44
Tabla 3: Ocupación de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.....	45
Tabla 4: IMC de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.....	46
Tabla 5: Tipo de diabetes de los pacientes que son atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.....	47



## Índice de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1: Frecuencia de presentación de los retinopatía diabética de los pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019 .....	42
Figura 2: Edades de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.....	44
Figura 3: Lugar de procedencia de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.....	45
Figura 4: Tiempo de evolución de la diabetes (años) de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, los meses de enero a diciembre 2019.....	46
Figura 5: Antecedentes familiares de los pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.....	47
Figura 6: Tipo de retinopatía diabética de los pacientes que lo padecen, atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.....	48
Figura 7: Frecuencias de los antecedentes oculares en pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.....	48
Figura 8: Síntomas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.....	49
Figura 9: Comorbilidades de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.....	49

## Índice de imágenes

Imagen 1: Retina sin alteración.	23
Imagen 2: Retinopatía diabética no proliferativa.	24
Imagen 3: Retinopatía diabética no proliferativa leve	24
Imagen 4: Retinopatía diabética no proliferativa moderada	25
Imagen 5: Retinopatía diabética no proliferativa severa	25
Imagen 6: Retinopatía diabética proliferativa.	26
Imagen 7: Retinopatía diabética proliferativa moderada	26
Imagen 8: Retinopatía diabética proliferativa de alto riesgo	27
Imagen 9: Retinopatía diabética proliferativa avanzada	27
Imagen 10: Optotipo de snellen.	34
Imagen 11: Fondo de ojo.	35
Imagen 12: Fondo de ojo mediante cámara fotográfica.	35
Imagen 13: Presión intraocular.	36

## Lista de siglas y abreviaturas

MINSA	: Ministerio de Salud.
OMS	: Organización mundial de la salud.
EDTRS	: Early Treatment Diabetic Retinopathy Study. Escala internacional de severidad de la retinopatía y del edema macular diabético.
IMC	: Índice de masa corporal.
RD	: Retinopatía diabética.
RDNP	: Retinopatía diabética no proliferativa
RDP	: Retinopatía diabética proleferativa
DM	: Diabetes mellitus.
HTA	: Hipertensión Arterial.
NPH	: Protamina neutra de Hagedorn (insulina humana de acción intermedia).
INO	: Instituto Nacional de Oftalmología.
HbA1c	: Prueba de Hemoglobina Glicosilada.
PIO	: Presión Intraocular.
GPAA	: Glaucoma Primario de Ángulo Abierto



## Resumen

El estudio tuvo como objetivo determinar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva durante los meses de enero a diciembre 2019. La investigación fue de alcance descriptivo de tipo aplicada y cuantitativa, con nivel descriptivo y transversal, con una muestra 82 pacientes, por lo que se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario. Los resultados indicaron que las edades de los pacientes con retinopatía diabética variaron de entre 36 y 87 años, de los cuales el 52,4% fueron varones y el 47,6% mujeres. La mayoría realizo trabajos independientes y amas de casa con 34,1%, el más bajo fue un médico con 1,2%. El distrito con mayor tasa de procedencia fue Tarapoto. El 39% fueron normopeso y el 25,6% padeció de obesidad grado 1. La evolución de la diabetes fue disperso (desde 1 año hasta 47 años). Todos los pacientes presentaron diabetes tipo 2. El total de 54 Pacientes no refirieron tener antecedentes familiares de diabetes y 28 pacientes refirieron antecedentes, el 30,5% tuvo retinopatía diabética proliferativa avanzada y el 6,1% retinopatía diabética no proliferativa moderada, así mismo, el 58,5% presento catarata y el 15,9% glaucoma, el 87,8% presento como síntomas visión borrosa y el 8,5% tuvo pérdida de la visión y el 66,7% presentaron como comorbilidad hipertensión arterial y el 7,4% tiene afectación renal. Se concluye que, las edades de los pacientes fueron variables, en su mayoría varones, la mayoría tuvo trabajos independientes, la mayor tasa de procedencia fue Tarapoto. La mayoría tuvo normopeso. La evolución de la DM fue disperso y todos presentaros DM 2. 54 no refieren antecedentes familiares, el grado de retinopatía más frecuente fue la retinopatía diabética proliferativa avanzada, antecedentes de catarata, visión borrosa y comorbilidad de HTA

**Palabras clave:** Retinopatía diabética, diabetes, características clínicas, epidemiológicas, grados de retinopatía diabética.

## Abstract

The aim of the study was to determine the clinical and epidemiological characteristics of the patients with diabetic retinopathy attended at La Selva Ophthalmological Clinic during the months of January to December 2019. The research design was of a descriptive applied and quantitative type, with a descriptive and transversal level, the sample population was made up of 82 patients, the technique used was the survey and the questionnaire was used as instrument. Results indicated that the patients ages with diabetic retinopathy varied between 36 to 87 years, 52.4% of which were men and 47.6% were women. The majority were self-employed workers and housewives with 34.1%, whereas the lowest was a doctor with 1.2%. The district with the highest rate was Tarapoto. 39% of them were normal weight and 25.6% suffered from obesity grade 1. The evolution of diabetes was dispersed (from 1 to 47 years old). All patients had type 2 diabetes. A total of 54 patients did not report diabetes in their a family history whereas 28 patients reported it, 30.5% had advanced proliferative diabetic retinopathy and 6.1% moderate non-proliferative diabetic retinopathy ; likewise, 58.5% presented cataract and 15.9% glaucoma, 87.8% presented symptoms as blurred vision and 8.5% showed vision loss ; 66.7% presented as comorbidity arterial hypertension and 7.4% have kidney involvement. In conclusion, the patients ages were variable, mostly male, most were self-employed workers, the highest rate of origin was Tarapoto. Most were normal weight. The evolution of DM was scattered and all patients presented DM 2. 54 patients did not report a family history, the most frequent degree of retinopathy was advanced proliferative diabetic retinopathy, most had history of cataract, blurred vision and IBP comorbidity.

**Key words** : Diabetic retinopathy, diabetes, clinical features, epidemiology, degrees of diabetic retinopathy



# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Realidad problemática.

La retinopatía diabética es una consecuencia frecuente de la diabetes y es el resultado del daño de los pequeños vasos sanguíneos a nivel de la retina que se va progresando, y que a lo largo del tiempo puede ocasionar ceguera total a quien lo padece. La retinopatía diabética se encuentra entre las principales causas de discapacidad visual y ceguera en el mundo y es responsable del 5% de los 37 millones de ciegos según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la misma que la considera como una de las enfermedades prioritarias del ojo<sup>(1)</sup>; asimismo, la Asociación Panamericana de Oftalmología considera a la retinopatía diabética como la tercera causa de pérdida visual irreversible en el mundo <sup>(2)</sup>, sin embargo, es la primera causa en personas en edad productiva en países en vías de desarrollo. <sup>(3)</sup>

El 2,6% de los casos de ceguera a nivel mundial es consecuencia de la diabetes, y esta enfermedad en adultos mayores de 18 años ha aumentado del 4,7% en 1980 al 8,5% en 2014 <sup>(4)</sup>. La Federación Internacional de Diabetes, calcula que en América hay un aproximado de 64 millones de pacientes con diabetes, de los cuales hasta 40 por ciento tiene algún grado de retinopatía diabética <sup>(3)</sup>, si bien la prevalencia de diabetes mellitus es mayor en hombres, la retinopatía diabética afecta más a las mujeres <sup>(5)</sup>. Se ha reportado que un tercio de la población diabética ha desarrollado retinopatía y, de éstos, uno de cada diez tiene riesgo de pérdida visual, ya sea por retinopatía diabética proliferativa o por edema macular <sup>(6)</sup>. Empero, recientes estudios epidemiológicos estiman que para el año 2030, 552 millones de personas tendrán diabetes y estos, por lo tanto, estarán en riesgo de desarrollar complicaciones macrovasculares y microvasculares, siendo la retinopatía diabética una de las potenciales complicaciones que no sólo puede llevar a la ceguera, sino también a un deterioro de la calidad de vida de la persona.

A nivel mundial, para el 2010, la prevalencia de retinopatía diabética fue de 126 millones en personas mayores de 40 años y se prevé aumentará a 191 millones de personas para el 2030 <sup>(7)</sup>. En Estados Unidos es de 4,2 millones de personas (28,5%) <sup>(6)</sup>. Los estudios RACSS Rapid Assessment of Cataract Surgical Service y RAAB

Rapid Assessment of Avoidable Blindness incluyen siete estudios realizados en Latinoamérica, los cuales proyectan resultados del porcentaje de ciegos como consecuencia de la retinopatía diabética, siendo Brasil el país con mayor prevalencia de ciegos por la diabetes (15,9%), seguido de Cuba (9,2%) y Chile (8,5%).<sup>(8)</sup>

En el Perú, la retinopatía diabética representa el 0,8% de las causas de ceguera y 1,2% de la deficiencia visual severa en las personas mayores de 50 años, incluso, la prevalencia de ceguera es el doble en los pacientes con retinopatía diabética que en aquellos sin ella (9,4% y 4,6%, respectivamente)<sup>(9)</sup>. Un estudio realizado en 427 pacientes de un hospital de referencia determinó la prevalencia de retinopatía diabética por oftalmoscopia y dilatación observándose una prevalencia del 57,6%. La prevalencia de retinopatía no proliferativa y proliferativa, fueron de 47,2% y 10,3%, respectivamente<sup>(10)</sup>; en otro estudio donde se hizo uso de cámara retinal en 1222 pacientes, se encontró una prevalencia de retinopatía diabética de 23,1%, donde el 20,3% correspondía a retinopatía no proliferativa y 2,8% a retinopatía proliferativa<sup>(9)</sup>.

Similar a la tendencia mundial, la retinopatía diabética en el Perú es una de las principales complicaciones oftalmológicas junto con los problemas de glaucoma, cataratas y hemorragias intraoculares, según base de datos de los pacientes que asisten al servicio de Retina y Vítreo del INO<sup>(11)</sup>; al respecto, al 2018, los casos de pacientes con retinopatía diabética severa, han aumentado en 50% respecto del 2017, siendo la segunda causa de consulta en el servicio de Retina INO<sup>(12)</sup>. Según la directora del INO, en el 2015, dentro de las principales formas que amenazan la visión se encuentra la retinopatía proliferativa: 14% de pacientes con diabetes mellitus 2 y edema macular clínicamente significativo: 15% de pacientes con diabetes mellitus 2, las cuales al tratarse en etapa temprana reducen la pérdida visual en 50%.<sup>(13)</sup>

La prevalencia del deterioro de la visión causado por la retinopatía diabética ha ido en aumento en el Perú desde el 2011, y ha estimulado al ministerio de salud para tomar acciones para abordar dicha enfermedad. Por ejemplo, en el 2012, se desarrolló un plan subnacional para prevenir la ceguera causada por la retinopatía diabética en la región de La Libertad, área que tenía una prevalencia particularmente alta<sup>(14)</sup>, sin embargo, esta iniciativa no se ha replicado en otras regiones del país pese a que la patología continua latente.

La retinopatía diabética no afecta la visión hasta etapas muy tardías. La amenaza de disminución en la capacidad visual e invidencia se disminuye con un control metabólico permanente, un diagnóstico precoz y tratamiento adecuado, lo cual motiva a que la educación del paciente para su identificación temprana sea necesaria, y así tomar precauciones que permitan evitar alteraciones irreversibles que llevan a la ceguera.

En la región San Martín se han realizado escasos trabajos sobre la retinopatía diabética y sus características clínicas y epidemiológicas, que permitan conocer el desarrollo de esta patología para posteriormente diseñar y ejecutar acciones de salud orientados a la prevención del desarrollo de esta y sus complicaciones. La Clínica Oftalmológica de Selva en Tarapoto, es reconocida por la población como el establecimiento de salud especializado en oftalmología, y atiende un alto número de pacientes con afecciones visuales, entre los que se encuentra la retinopatía, por lo que se, debido al limitado número de estudios concernientes a esta condición, resulta necesario realizar el presente estudio para determinar las características clínicas y la prevalencia de la retinopatía diabética, tomando como referencia el centro concurrido.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019?

## **1.3. Justificación de la investigación**

La diabetes está aumentando su prevalencia debido a los cambios en el estilo de vida y sobrepeso en la población, en tal sentido, las complicaciones como la retinopatía, se presentan como potencial riesgo en crecimiento. En general, la retinopatía diabética inicia su desarrollo siete años antes del diagnóstico de Diabetes <sup>(13)</sup>, y según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 2% de los pacientes que tienen 15 años con diabetes llega a tener ceguera y el 10% sufre un deterioro grave de la visión. <sup>(15)</sup>



Estudios revelan que un 13% de los pacientes con diabetes mellitus 1 con menos de 5 años con diabetes tendrán algún grado de retinopatía diabética, mientras que, si tienen más de 10 a 15 años de evolución de la enfermedad, este valor asciende a un 90%. Por otro lado, entre un 24-40% de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tendrán retinopatía diabética si su enfermedad tiene menos de 5 años desde el diagnóstico, cifra que sube a 53 – 84% si su diabetes fue diagnosticada hace más de 15 años. <sup>(16)</sup>

Pese a que existe una alta probabilidad de que un paciente diagnosticado con diabetes desarrolle ceguera a causa de la retinopatía diabética, se evidencia una poca frecuencia a los controles oftalmológicos preventivos y/o anuales, a menos que los cuadros sintomáticos como disminución y/o pérdida de la visión se hagan presente.

La retinopatía diabética muchas veces no evidencia síntomas previos, ni dolor, ni pérdida de la visión en sus inicios, pero a medida que avanza la enfermedad produce complicaciones y cuadros graves que conducen a la ceguera. El Programa Visión 2020/IAPB Latinoamérica y el Consejo Internacional de Oftalmología, señalan que el riesgo de pérdida visual y ceguera por ese padecimiento es prevenible en 80% de los casos con un adecuado control metabólico de la diabetes mellitus. <sup>(3)</sup>

El presente trabajo de investigación tiene como propósito caracterizar los casos de retinopatía diabética presentados en la clínica oftalmológica de la selva como centro de referencia, a fin de realizar un aporte relevante en el conocimiento de la enfermedad en un lugar y tiempo determinado, que permita una adecuada interpretación de las tendencias de esta enfermedad y contribuir al mejor pronóstico de vida y calidad de la misma. A su vez, los resultados del presente estudio permitirán tener datos actualizados.

Valga precisar que al ser la retinopatía diabética una de las principales causas de ceguera adquirida en pacientes de edad laboral, tiene como potencial consecuencia casos de pensión por invalidez que generan un alto costo económico social <sup>(17)</sup>, por lo que, mediante los resultados obtenidos se pretende identificar las características de la enfermedad a fin de contribuir al diagnóstico temprano de la patología y al diseño de intervenciones oportunas para disminuir su prevalencia. Finalmente, este

proyecto contribuirá brindando datos de la población de la Región San Martín y que a su vez incentive a la realización de otros estudios.

#### **1.4. Limitaciones**

- La falta de estudios previos de investigación sobre el tema o relacionados a ella en nuestra región
- Que el tamaño de muestra sea demasiado pequeño, por lo que será difícil encontrar relaciones y generalizaciones significativas a partir de los datos.
- La falta de actualización y/o registro de pacientes atendidos con diagnóstico de diabetes mellitus y retinopatía diabética.

#### **1.5. Formulación de variables:**

##### **1.5.1. Identificación de variables**

- Característica Clínicas
- Características Epidemiológicas

##### **1.5.2. Operacionalización de variables: (Siguiendo página)**

Cuadro 1: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Tipo de Variable	Indicador	Fuente
Características clínicas	Signos y síntomas que permiten clarificar a la enfermedad	Tipo de retinopatía diabética	Cualitativa	Retinopatía diabética no proliferativa: Leve, Moderada, Severa Retinopatía diabética proliferativa: moderada, de alto riesgo, avanzada	Ficha de registro de datos
		Antecedentes oculares	Cualitativa	Glaucoma Cataratas Intervenciones quirúrgicas	
		Comorbilidades	Cualitativa	Nefropatía Diabética Hipertensión Arterial Enfermedad cardiovascular Obesidad Dislipidemia	
		Síntomas	Cualitativa	Moscas volantes Visión borrosa Visión variable Visión de colores alterada Zonas de la visión oscuras o vacías Pérdida de la visión	
Características epidemiológicas	Cualidades que determinan el comportamiento de una patología específica en la población	Edad	Cuantitativa	N.º de años	Ficha de registro de datos
		Procedencia	Cualitativa	Lugar de Procedencia	
		Sexo	Cualitativa	Femenino Masculino	
		Ocupación	Cualitativa	Estudiante Empleado Desempleado Cesante	
		Factores de riesgo	Cualitativa	Tiempo de evolución de la diabetes Antecedentes familiares Tipo de diabetes IMC	

Fuente: Elaborada por el investigador.

## 1.6. Antecedentes de la investigación

- **Internacional**

Leyton D. y Sepúlveda A. (2018) <sup>(18)</sup>, en su trabajo de tesis “Estudio de la prevalencia de la Retinopatía Diabética en pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo II atendidos en el Centro de Atención Primaria de Salud Viña del Mar (CAPS), de la Dirección de Sanidad General de la Armada de Chile”, hallaron que La prevalencia de RD es de 9,5%, observamos que de los pacientes con RD aquellos que presentaron RDNP representan al 93%, predominando la RDNP leve con el 51%, seguido por la moderada con un 25% y severa representando el 17%, y los que presentaron RDP fueron el 7%. El 19,5% correspondiente a 8 pacientes que presentaron una antigüedad de DMII menor a los 10 años y donde el 80,5% restante correspondiente a 33 pacientes tuvo una data de diagnóstico de DMII mayor o igual a los 10 años.

Zhunaula S. (2017) <sup>(19)</sup>, en Ecuador: “Factores asociados a la retinopatía en diabéticos de 40 a 79 años, desde una perspectiva familiar, Loja. 2016”, encontró que Se estudiaron 500 pacientes diabéticos tipo 2 en los que se evaluó la asociación de factores considerados de protección o de riesgo para la aparición de retinopatía diabética en la población de estudio. Considerándose de mayor importancia la asociación de factores de riesgo modificables como la hiperglucemia con la HbA1c, el perfil lipídico y la tensión arterial, así mismo, se analizó edad, sexo, tiempo de evolución de la diabetes, alcohol, tabaco, tratamiento, otras comorbilidades, depresión, estrés, ansiedad, funcionalidad familiar, apoyo familiar y adherencia al tratamiento. Se utilizó estadística descriptiva, chi cuadrado y odds ratio, con un nivel de significancia de 0.05. Se presentaron más factores de riesgo que de protección para retinopatía diabética con significancia estadística  $p < 0,05$ , sin embargo, el 31,8% de diabéticos presentaron disfunción familiar; el 61,6% no tenían apoyo familiar, y el 57,4% no eran adherentes al tratamiento, lo cual se asoció con mayor frecuencia al mal control de su enfermedad.

Castillo, J., *et.al.* (2016) <sup>(20)</sup>, en su estudio titulado “Prevalencia y factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en Santander. Norte de España” tomó una muestra aleatoria de 442 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el centro de salud

de Cantabria y obtuvo los siguientes resultados: Prevalencia de retinopatía diabética del 8,56% (IC: 5,81-11,32). Retinopatía diabética no proliferativa leve: 5,07% (IC: 2,89-7,25); retinopatía diabética no proliferativa moderada: 1,38% (IC: 0,17-2,60); retinopatía diabética no proliferativa severa: 0,27% (IC: 0,006-1,28); retinopatía diabética proliferativa: 1,84% (IC: 0,46-3,22); edema macular diabético: 2,30% (IC 0,77-3,83). Edad media: 70 años, edad de diagnóstico 58,97 años; índice de masa corporal 29,86; hipertensos 78,40%; dislipidemia 67,30% y HbA1c mediana 6,76%. El déficit de 25 (OH) fue del 77%. En el análisis multivariante los factores independientes fueron tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, índice de masa corporal, años de evolución y control de la diabetes. Concluyó que la prevalencia de retinopatía diabética comparada con estudios previos ha disminuido hasta el 8,56% debido a la mejora en el control de los factores de riesgo modificables. Los factores de riesgo asociados de forma independiente fueron: tratamiento, índice de masa corporal, años de evolución y control de la diabetes. Las variables control hipertensión arterial, eventos cardiovasculares y nefropatía también mostraron capacidad predictiva para la retinopatía diabética. Además, menciona que El desprendimiento de retina se puede manifestar por diferentes síntomas; Habitualmente suelen aparecer “moscas volantes” en el campo visual o también luces centelleantes. Algunos desprendimientos de retina pueden iniciarse sin estos síntomas, en estos casos, los pacientes pueden notar una ondulación o velo en su visión o percibir una sombra en las zonas laterales del campo visual. El desarrollo de un desprendimiento de retina ocasionará una borrosidad en la visión central y creará una pérdida significativa de visión, debiéndose tratar de forma rápida y eficaz mediante vitrectomía.

Flores K. y Jara K. (2016) <sup>(21)</sup>, en su estudio titulado “Factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 entre 30 y 60 años de edad, en el Hospital San Francisco de Quito durante el período de enero del 2013 a enero del 2015”, demostraron que existen factores de riesgo que promueven el desarrollo de retinopatía diabética en pacientes con DM2 entre 30 y 60 años, en pacientes del Hospital San Francisco de Quito. El estudio fue transversal basado en el análisis de variables de presión arterial, dislipidemia, hemoglobina glicosilada, duración de la enfermedad y desconocimiento de la misma, en una muestra de 196 pacientes escogidos por muestreo aleatorizado simple de pacientes del servicio de



Oftalmología. Los resultados obtenidos fueron que la edad ( $p = 0,001$ ), el desconocimiento de ser diabético ( $p = 0,009$ ) y la duración de la enfermedad ( $p = 0,000$ ) tienen una relación estadísticamente significativa con el tipo de retinopatía diabética al compararlo con el error tipo 1 ( $p < 0,05$ ). La conclusión principal del estudio es que existen factores de riesgo como la edad, duración de la enfermedad, comorbilidades como HTA, dislipidemia que deben ser tomadas en cuenta desde la primera cita médica con el fin de realizar una detección precoz, tratamiento oportuno y en caso de ser necesario referir al especialista.

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino - 2016 (Ensanut) <sup>(22)</sup>, En México, los resultados de esta encuesta muestran que la vigilancia médica y prevención de complicaciones para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus están aún lejos de alcanzarse. Los diabéticos con diagnóstico previo reportaron que las complicaciones de su enfermedad fueron mayoritariamente visión disminuida (54,5%), daño en retina (11,19%), pérdida de la vista (9,9%), úlceras (9,14%) y amputaciones (5,5%), casi tres veces más a lo reportado en 2012.

Loza, M. (2015) <sup>(23)</sup>, en su estudio titulado “Caracterización de la retinopatía diabética en pacientes diabéticos en la unidad nacional de oftalmología”, tuvo como objetivo determinar la prevalencia de retinopatía diabética en un grupo de pacientes diabéticos, y analizar las principales características demográficas y sociales. El estudio fue de tipo transversal y se utilizó un análisis bivariado. Se evaluó un total de 262 pacientes de los cuales el 98% eran diabéticos tipo 2. El 65% de los pacientes fueron de sexo femenino y el 48% recibió estudios hasta la primaria. La prevalencia de Retinopatía Diabética fue de 31.53%, en su mayoría de tipo no proliferativa (72.5%); la Retinopatía Diabética proliferativa fue de 27.5%. La presencia y severidad de la retinopatía estuvo fuertemente asociada al tiempo de evolución de la diabetes. Se encontró que la prevalencia fue de 21% en personas con menos de 10 años de evolución y de 50% en personas con más de 10 años de evolución. No se encontró relación estadísticamente significativa entre el uso de insulina y la aparición de retinopatía. En conclusión, se demostró que los pacientes con más de 10 años de padecer Diabetes Mellitus tienen de 2 a 3 veces más riesgo de desarrollar Retinopatía Diabética. Por lo tanto, la evaluación periódica, para la detección temprana de la

Retinopatía Diabética en pacientes diabéticos de larga evolución, es importante para preservar la visión en estos pacientes.

Alatriste, V. (2014) <sup>(24)</sup>, en su estudio titulado “Variables clínicas relacionadas a retinopatía diabética en la Unidad de Medicina Familiar Número 61. De Córdoba Veracruz”, obtuvo como resultado que la media de edad en los pacientes con diagnóstico de retinopatía diabética fue de  $57.9 \pm 8.65$  años, con una moda de 58 años. De acuerdo al género 46% mujeres y 54% hombres. Se encontró que 41.7% son empleados. De las variables clínicas más frecuentes en los expedientes fueron la hiperglucemia en 89.8%, siguiendo la dislipidemia con 81.1%, hipertensión arterial en 75.2%, con consumo de alcohol 57.8%. De la variable obesidad, con frecuencia mínima solo en 6.8%. Concluyó que las variables encontradas en pacientes con retinopatía diabética dependerán del tiempo de evolución asociada a las variables sociodemográfica, mostrando que la evaluación oftalmológica así como la atención a los factores de riesgo como son hiperglucemia, dislipidemia, hipertensión arterial, consumo de alcohol, enfermedad renal, son indispensables para la detección temprana de la enfermedad y sus complicaciones, y así instaurar oportunamente el control y tratamiento adecuado que minimicen su progresión.

Cruz - Bello., *et al.*, (2014) <sup>(25)</sup>, México. “Género y autocuidado de la diabetes mellitus tipo 2 en el Estado de México”, hallaron que La diabetes mellitus es un problema epidemiológico nacional poco tratado en los estudios de género. La obesidad, la inadecuada alimentación y el sedentarismo son factores de riesgo de esta patología que se diagnostica con mayor frecuencia a edades más tempranas, impactando en el equilibrio de las familias. Aunque esta enfermedad se presenta en ambos géneros, la prevalencia es más elevada en mujeres.

González-Gutierrez, *et al.*, (2013) <sup>(26)</sup>, en la investigación “Características clínicas de la retinopatía diabética en pacientes enviados al servicio de Oftalmología”, en México, hallaron que de los 32 pacientes (49.23%) que tenían algún estadio de RD, de éstos el 37.50% fue proliferativa (12 pacientes) y el 62.50% (20 pacientes) no proliferativa. En cuanto al subestadio de la RDNP, el más frecuente fue el leve (64.99%) (fig. 3). La RD predominó en el sexo femenino (53.13%), observando un claro predominio del estadio no proliferativo (60%), al contrario del sexo masculino

en el cual se observó una mayor frecuencia del estadio proliferativo (58.33%). Y la edad promedio fue de 59.21 años. Con respecto al tiempo de evolución de la DM 2 para establecer el diagnóstico de RD, en el 37.50% fue de 11 a 15 años (fig. 4), continuándole el rango de 16 a 20 años (21.88%), encontrándose así una relación importante entre el estadio y el tiempo de evolución de la DM 2.

Redondo L., *et al* (2013) <sup>(27)</sup>, en Cuba. “Asociación de la diabetes mellitus con el glaucoma crónico simple”. Encontraron que identificar la asociación entre la diabetes mellitus y el glaucoma crónico simple, para lo cual se realizó una revisión de las publicaciones actuales a nuestro alcance sobre el tema de la diabetes mellitus y del glaucoma crónico simple. Concluyendo que existen divergencias de criterios respecto a la asociación entre la diabetes mellitus y el glaucoma crónico simple. Ambas enfermedades pueden pasar inadvertidas, por lo que hay que promover programas de detección precoz de estas con la participación de un equipo médico multidisciplinario

Carrillo - Alarcón, *et al.*, (2011) <sup>(28)</sup>, México. “Prevalencia de retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Hidalgo, México”. Halló los siguientes resultados y conclusiones: La prevalencia de retinopatía diabética fue de 33.3%, 3.4% a retinopatía diabética proliferativa y 29.9% a retinopatía diabética no proliferativa (71.4% fue leve). La media de edad fue de 58.1 años, 77.8% fueron mujeres, 38.5% analfabetas y 30.8% tiene educación básica. La media de glucosa fue de 161.7 mg/dL. La media de tiempo de evolución con diabetes fue 9.9 años. Se identificaron otros hallazgos clínicos como cataratas y probable glaucoma. Conclusiones: El aumento de la incidencia de diabetes mellitus y sus complicaciones conducirá a un aumento significativo de RD, glaucoma y cataratas. Nuestros resultados permiten dilucidar la demanda futura de recursos de atención de la salud y la necesidad de programas preventivos.

Gilbert-Lucido M., *et al.*, (2010) <sup>(29)</sup>. En México, “Estudio epidemiológico de glaucoma en población mexicana”. Indica que hay discrepancias entre los diversos autores en relación con la asociación del GPAA y la RD. La relación entre ambas entidades se estableció a partir de los años 60, y así comenzó una controversia que continúa en la actualidad.

The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy (2009) <sup>(30)</sup>. Clinicaltrials. Menciona que otro de los principales factores de riesgo para generación de RD es desconocimiento de la enfermedad; tomando en cuenta que al momento del diagnóstico de DM2 el paciente ha iniciado con la enfermedad de 4 a 7 años previos. A los 10 años de DM2 entre el 35 al 40 % de pacientes presenta RD, llegando al 80 % a los 20 años de evolución.

Blanco, *et al.*, (2008) <sup>(31)</sup>. En la investigación “Catarata en el paciente adulto” indican que la diabetes mellitus es una de las principales causas de ceguera en el mundo y es la principal causa de nuevas cegueras entre los adultos en edades laboral activa. La retinopatía diabética representa al menos el 12 % de los nuevos casos de ceguera cada año. El riesgo de ceguera y catarata precoz es de 25 veces en los pacientes con diabetes.

Santos – Bueso, *et al.*, (2007) <sup>(32)</sup>, España. En “Prevalencia de retinopatía diabética en la ciudad de Badajoz 2002 (Proyecto Extremadura para prevención de la ceguera)”, hallaron que la edad media fue 66,2 años, eran diabéticos tipo 1 el 4,7%, insulín-tratados el 29% e hipertensos el 52,8%. La prevalencia de RD fue de 29,8%, edema macular: 1,4% y RD proliferante: 4,8%. El análisis multivariable mostró que los pacientes con un tiempo de evolución entre 5-10 años tienen una frecuencia 1,13 veces superior (ORaj 1,13; IC 95% 0,68-1,88; p=0,648) y los de más de 15 años 3,12 veces superior (ORaj 3,12; IC 95% 1,85-5,26; p<0,001) que los de menos de 5 años. Los pacientes tratados con antidiabéticos orales tienen una frecuencia de RD 2,39 veces superior (ORaj 2,39; IC 95% 1,21-4,74; p=0,012) que los tratados con dieta. Los tratados con insulina tienen una frecuencia 10,32 veces superior (ORaj 10,32; IC 95% 5,07-21,00; p<0,001) que los tratados con dieta. Con lo que concluyeron que, la retinopatía diabética afecta al 37,5% de la población diabética de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Son necesarios nuevos análisis en esta población para detectar la existencia de subgrupos de riesgo que nos permitan actuar para reducir estas elevadas prevalencias.

Hernández J., *et al.*, (2006) <sup>(33)</sup>. En Cuba. “Facoemulsificación en casos especiales. Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, 2002-2005”. La cirugía de catarata ha llegado a un nivel de perfección que no existe barreras para

no realizar una facoemulsificación. Nuestra principal motivación para la realización de este trabajo, es estudiar los resultados en casos especiales y su comportamiento en nuestro medio. Los casos especiales comprenden severa miopía e hipermetropía, poscirugía refractiva, pupila pequeña, uveítis, catarata congénita, catarata subluxada, trauma, catarata hipermadura, catarata combinada con vitrectomía, queratoplastia penetrante y glaucoma. En todos estos casos las técnicas de facoemulsificación se han perfeccionado y se han introducido instrumentos accesorios que contribuyen al éxito quirúrgico y a disminuir al mínimo las complicaciones derivadas de la cirugía en ojos, que son potencialmente complicados para el preoperatorio. Entre las causas más frecuentes de pupila pequeña incluyen, agentes miótico usados de forma crónica, síndrome exfoliativo, síndrome de Horner, secundarias a traumas e inflamaciones. Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo de corte trasversal, cuyo universo estuvo constituido por 39 pacientes (ojos) del Centro de Microcirugía Ocular (CMO) del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer” seleccionados mediante un muestreo simple aleatorio, cuya edad promedio fue de 61 años. La mayoría de los pacientes presentaron dureza del cristalino altos y tiempo promedio de ultrasonido bajos. La agudeza visual preoperatoria y posoperatoria promedio con corrección mejoró significativamente en cuatro líneas de la cartilla de Snellen. El astigmatismo inducido por la cirugía fue bajo. Finalmente se analizaron las complicaciones y se detallaron los accidentes que ocurrieron durante el acto quirúrgico, y se observó que la ruptura de cápsula posterior y la salida de vítreo fueron los eventos los más frecuentes.

Osorio I., *et al.*, (2006)<sup>(34)</sup>, Cuba. “Factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en pacientes diabéticos tipo II”. Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo tipo caso-control en el que se estudiaron 40 pacientes diagnosticados como diabéticos tipo II de 30 años o más remitidos a la consulta de Oftalmología de Upata, en el municipio Piar, Estado de Bolívar, en Venezuela, en el período comprendido entre abril y agosto del año 2005. Se establecieron como factores de riesgo entre las diferentes variables analizadas, la obesidad, la hipertensión arterial, el tiempo de evolución de 10 años y más de la diabetes mellitus, los antecedentes patológicos familiares y el perfil lipídico alterado. Se concluyó que un tiempo de evolución de la diabetes de 10 años o más y un perfil lipídico alterado incrementó el riesgo de desarrollar retinopatía diabética en un 5,7 y un 8,5 número

de veces respectivamente, demostrándose asociación causal con una probabilidad estadística  $< 0,05$ .

Kanamori A., *et al.*, (2004)<sup>(35)</sup>. Traducido al español. “La diabetes tiene un efecto aditivo sobre la apoptosis neural en la retina con presión intraocular crónicamente elevada” DM no afectó la línea de base de la PIO o aumentó la elevación de la PIO debido a la cauterización de la vena episcleral. Las células TUNEL positivas, que consistían principalmente en las neuronas y las células gliales en la retina interna, incluidas las células ganglionares de la retina (RGC), se contaron ocho veces más en la retina diabética sin elevación de la PIO que los controles diabéticos ( $n = 9$ ,  $p < 0,001$ ). La cauterización elevó significativamente la PIO hasta 28,9 mm Hg ( $p < 0,001$ ), que se redujo con el tiempo, e indujo apoptosis sustancialmente de una manera dependiente de la PIO ( $p < 0,001$ ). Las retinas hipertensivas oculares con DM tenían significativamente más células TUNEL positivas que aquellas sin DM a pesar del curso temporal similar de los cambios en la PIO ( $p < 0,001$ ). Concluyendo que la diabetes puede actuar como un factor de riesgo de glaucoma de ángulo abierto al aumentar la susceptibilidad de las células de la retina, incluidas las células ganglionares de la retina.

Licea M. *et al.*, (2003)<sup>(36)</sup>, “Frecuencia y características clínicas de la retinopatía diabética en un grupo de personas con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente”. Se estudiaron 110 pacientes (6 meses) con anticuerpos antiisletos pancreáticos (ICA) y anti-descarboxilasa del ácido glutámico (AGAD) negativos, atendidos consecutivamente en el Centro de Atención al Diabético (CAD), y las variables utilizadas fueron: edad, sexo, hábito de fumar, índice de masa corporal (IMC), edad de debut de la DM 2, presencia de RD y de nefropatía diabética incipiente (NDI), así como la presión arterial. Se dividieron en 2 grupos atendiendo a la presencia o no de RD, así como a su severidad y fueron utilizados los criterios propuestos por L'Esperance. El 7 % de la totalidad de la serie presentó algún tipo de RD (7 no proliferativas y 1 proliferativa). La presión arterial sistólica fue de  $127,84 \pm 19,43$  mmHg en aquellos sin RD y de  $140 \pm 15,27$  mmHg, en los que presentaron RDNP ( $p < 0,0016$ ). La presión arterial diastólica fue de  $81,99 \pm 11,65$  mmHg en los que no tenían RD y de  $87,86 \pm 13,49$  mmHg en aquellos con RD ( $p < 0,00027$ ). De las 7 personas que tenían RDNP, 4 tenían una NDI (EUA  $>20$  a  $< 300$  mg/L). Los



valores de las glucemias en ayunas y posprandiales, de HbA1 y de EUA no mostraron diferencias estadísticamente significativas. La RD puede estar presente en el momento del diagnóstico clínico de la DM 2, incluso la forma proliferativa, lo que obliga a realizar un examen oftalmológico minucioso en toda persona con DM 2 en el momento de su diagnóstico clínico.

Levey, *et al.*, (2003)<sup>(37)</sup>, en EE. UU., traducido al español. “Pautas de práctica de la National Kidney Foundation para la enfermedad renal crónica: evaluación, clasificación y estratificación”. El riesgo relativo de insuficiencia renal en pacientes diabéticos es 25 veces superior que, en los no diabéticos, constituyéndose en la principal etiología de ERC (30,4%), seguida de la hipertensión arterial (11,4%) y glomerulonefritis crónica (10,2%).

Klein R. y Klein B., (2002)<sup>(38)</sup>. En “Blood pressure control and diabetic retinopathy.” Traducido al español: El WESDR, el que pudiera considerarse como el estudio epidemiológico más importante sobre factores de riesgo de RD, encontró que la progresión de la afectación ocular estaba asociada con la elevación mantenida de la PAD por más de 4 años, concluyendo que en los diabéticos juveniles la HTA es un factor de predicción muy significativo de RD. Los sujetos con DM de largo tiempo de evolución, y que padecían a su vez HTA y RD, presentaron un riesgo más elevado de muerte que los que tenían HTA, pero no RD, y la limitación física relacionada con la progresión de la RD y con la HTA, era la causante, en parte, del aumento de la mortalidad en el grupo de sujetos afectados por ambas entidades.

Tielsch JM, *et al* (1995)<sup>(39)</sup>. En “Diabetes, intraocular pressure and primary open angle glaucoma in the Baltimore Eye Survey.” Encontraron que Baltimore Eye Survey hubo poca evidencia entre la asociación de glaucoma y diabetes.

Klein B., *et al.*, en The Beaver Dam Eye Study (1994)<sup>(40)</sup>, Traducido del inglés al español: en “Glaucoma de ángulo abierto y diabetes de aparición avanzada”. Encontraron que, los casos de personas que cumplen con los criterios del disco óptico, el campo visual y la presión intraocular para el glaucoma definitivo fueron más comunes en aquellos con diabetes de mayor edad que en aquellos sin diabetes

(4,2% versus 2,0%). En conclusión, la presencia de glaucoma de ángulo abierto se incrementa en personas con diabetes de mayor edad.

Fuller J. (1993)<sup>(41)</sup> y UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) group, (1998)<sup>(73)</sup>, concuerdan que en los pacientes con HTA, el control de la HTA es tan importante como el control metabólico para prevenir el desarrollo y progresión de la retinopatía diabética.

Rodríguez- Villalobos E., *et al.*, (1992)<sup>(42)</sup>, México. “Frecuencia y oportunidad del diagnóstico de retinopatía diabética”. En este trabajo, mediante un estudio prospectivo, se buscó establecer la frecuencia y oportunidad del diagnóstico de retinopatía diabética (RD) en una muestra, por simple disponibilidad, de 100 pacientes con diabetes mellitus (DM) no insulino dependiente en León, Guanajuato, México. La RD se estratificó con la clasificación del Grupo de Estudio para el Tratamiento Temprano de la Retinopatía Diabética y se diagnosticó en el 42 por ciento de los pacientes. El tiempo de evolución de la diabetes en este grupo fue diferente al del grupo sin RD ( $p < 0.0001$ ). Hubo una relación directamente proporcional y significativa entre el tiempo de evolución de la DM y la aparición, con grados ascendentes de severidad, de la RD. Hubo diagnóstico oportuno en el 70 por ciento de los casos con RD. El 81 por ciento de los 42 pacientes con RD no tenía diagnóstico previo. Este estudio muestra la existencia de una alta proporción de RD no diagnosticada por lo que es necesario intensificar las estrategias educativas para la detección y el tratamiento oportuno de la RD.

- **Nacional**

R. Adrianzén *et al.*, Perú, 2019.<sup>(43)</sup> En su investigación titulada “Frecuencia y severidad de retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Instituto Regional de Oftalmología”, realizó un estudio descriptivo transversal en 3239 pacientes del Instituto Regional de Oftalmología de la ciudad de Trujillo, región La Libertad, Perú. Previa dilatación pupilar, personal entrenado tomó dos fotografías de cada ojo, centrado en mácula y nervio óptico. La frecuencia de RD fue de 25,9 % con mayor proporción en varones con RD (28,2%) y en aquellos con más de 10 años de enfermedad por DM (49,0%). La mayoría de pacientes tuvieron retinopatía

diabética no proliferativa (RDNP) leve a moderada (79,3%), el 10,1% tuvo RDNP severa y el 10,6 % RD proliferativa. Concluimos que la RD se presenta en uno de cada cuatro pacientes y alrededor del 20% en grados avanzados. Es preciso ampliar la cobertura de tamizaje desde el momento del diagnóstico de DM e implementar medidas preventivas como el control metabólico y el examen periódico del fondo de ojo.

Orrego B. (2018) <sup>(44)</sup>, en su estudio titulado “Prevalencia, diagnóstico y tratamiento de retinopatía diabética en pacientes del servicio de oftalmología Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen de febrero a noviembre 2017 Lima-Perú”, realizó un estudio descriptivo, no experimental retrospectivo y transversal, con una muestra de 353 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, mediante la recolección de datos de las historias clínicas. En la población estudiada se halló una prevalencia de retinopatía diabética en 60.91%. El 17.56% presentó retinopatía diabética no proliferativa moderada, el 14.16 % presentó retinopatía proliferativa sin signos de alto riesgo, el 13.88% retinopatía no proliferativa leve, el 9.07% retinopatía proliferativa con signos de alto riesgo y el 6.23 % retinopatía no proliferativa severa. El examen más fue el fondo de ojo en el 100%, del cual asociado a angiografía con fluoresceína en un 36.54. Al 22.95% se realizó Panfotocoagulación con láser asociado a medicamentos intravítreos (Bevacizumab – AVASTIN). El 17.56% recibieron solo panfotocoagulación con láser y el 6.52% vitrectomía.

Cárdenas L. y Carbajal A. (2018) <sup>(45)</sup>, en su tesis titulada “Factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo enero-diciembre del 2017” realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico de tipo casos y controles. La población estuvo conformada por diabéticos tipo 2 y la muestra en el grupo casos son aquellos con retinopatía diabética y los controles aquellos sin retinopatía. La recolección de los datos se realizó a través de la revisión de historias clínicas. Obtuvo como resultados que la prevalencia de retinopatía es del 33%. Los factores más asociados son: tiempo de enfermedad >15 años con un OR= 11.58 (4.9-27.39), nefropatía diabética con un OR =11.53 (3.45-36.56), requerimiento de insulina con un OR=4.58 (2.35-8.92), valor de hemoglobina glicosilada >7 con un OR=2.26 (1.19-4.32) y la hipertensión arterial con un OR=2.09 (1.13-3.88). Concluyó que el tiempo de

enfermedad, nefropatía diabética, requerimiento de insulina, mal control glicémico y la hipertensión arterial son los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de retinopatía diabética.

Allazo I. (2017) <sup>(46)</sup>, “Relación entre diagnóstico de hipertensión arterial, el tiempo de enfermedad de la diabetes y el nivel de conocimiento de la retinopatía con la retinopatía diabética, en pacientes del programa de diabetes del Hospital Base II Essalud – Huánuco, en el periodo 2015“. Indica que En el estudio realizado se encontró que 24% presentaron Retinopatía diabética a lo largo de su enfermedad, la edad media fue de 64.25 (DS  $\pm$ 10.3) el género prevalente fue de género masculino con un porcentaje de 56,0 %, y el de las mujeres fue 44% y en ellas la ocupación más prevalente fue ama de casa, se observó que los de raza mestiza presentaron un 87,5%, los pacientes que presentaron Retinopatía Diabética residen en Huánuco con un 48,5% y en Amarilis con 33%, el grado de instrucción más prevalente fue primaria 7 incompleta con un porcentaje de 21.5%.

Aparcana L. (2016) <sup>(47)</sup>, en su tesis titulada “Características clínicas de la retinopatía diabética en pacientes del Hospital Vitarte enero 2012- diciembre 2014”, realizó un estudio no experimental, descriptivo, retrospectivo de una muestra de 211 pacientes diabéticos con el diagnóstico de Retinopatía Diabética y examen de Fondo de Ojo, mediante la revisión de las historias clínicas. Se obtuvo como resultados que la prevalencia es de 10.11%. Los principales factores asociados a la Retinopatía Diabética son: Sobrepeso, 34.07%, Dislipidemia 31.85% e Hipertensión Arterial con 19.75%. El grado de Retinopatía con mayor prevalencia fue la No proliferativa leve con 73%, el edema macular 3.3%, otras las alteraciones oculares 44.6% y la Blefaroconjuntivitis 34.1%. El tiempo de enfermedad fue de 4 años, 20.9%. El sexo predominante fue el femenino, 62.1% y la edad más frecuente fue entre los 56-65 años, 41.2%.

Novoa J. (2016) <sup>(48)</sup>, en su tesis titulada “Características Clínicas, Epidemiológicas de la Retinopatía Diabética, Instituto Regional de Oftalmología, 2009- 2014”, en una muestra de 331 casos con retinopatía diabética, obtuvo que la frecuencia de retinopatía diabética no proliferativa fue 46.2%, mientras que la retinopatía diabética proliferativa fue 44.4%, y la no clasificada fue 9.4%. El 16.3%

reportó un tiempo de enfermedad de 1 a 5 años, el 83.1% entre 6 a 10 años. Entre las comorbilidades figuran la hipertensión arterial con 47.1% y la insuficiencia renal crónica con 7.9%. El 56.2% fueron mujeres y 43.8% varones. El 35% perteneció al grupo de 60 a 69 años, el 34.1% tuvieron entre 70 a 79 años, en tercer lugar, se situaron los pacientes de 80 años a más, 18.4%. El 77% de diabéticos fueron residentes de la provincia de Trujillo, el 11.2% de la provincia de Ascope, el 4.2% procedieron de otras regiones. Entre las características clínicas predominaron, el tipo de retinopatía diabética no proliferativa, el tiempo de enfermedad entre 6 a 10 años y la hipertensión arterial como comorbilidad.

- **Local**

Huamanchumo C. (2017)<sup>(49)</sup>, en su tesis titulada “Características clínicas y epidemiológicas del paciente con pie diabético atendidos en el servicio de hospitalización de medicina del Hospital II-2 Tarapoto durante el periodo mayo a diciembre del 2016” realizó un estudio de diseño no experimental descriptivo, retrospectivo, transversal, basado en la revisión de 53 Historias Clínicas de pacientes que fueron hospitalizados en el servicio de medicina del Hospital II- 2 Tarapoto, entre mayo a diciembre del 2016. De los 53 pacientes con diagnóstico de pie diabético el 64.15% son del sexo masculino. 41.51% son pacientes que presentan de 60 a más años de edad. En 43.40% del total de pacientes han presentado de 15 a más años de evolución de diabetes mellitus. Según el tiempo de “Pie diabético” se halló un 54.72% con 15 a más días de evolución. Según la parte del miembro afectado: con 39.62% los dedos del pie fueron la zona con mayor afectación. Dentro de los signos y síntomas tanto la flogosis como las úlceras se encontró en un 100%. Las glucemias superiores a los 300 mg/dl se encontró en un 47.17%. En 52.83% de los pacientes valores por debajo de 1.4 mg/dl de creatinina. En 75.47% de los pacientes, valores > 10.000/mm<sup>3</sup> de leucocitos. Como complicaciones tardías más frecuentes, el 54.72% de pacientes presentaron neuropatía; 37.74% presentaron nefropatía junto a neuropatía; y en un porcentaje menor de 3.77% casos de retinopatía. Se encontró como co-morbilidad más frecuente a la HTA en un 41.51% de los pacientes. Según la clasificación de Wagner, la más frecuente fue del grado IV con 33.96%. La combinación terapéutica más usada con un 28.30% fue ciprofloxacino + clindamicina. El 87% se hizo utilización de la insulina NPH en combinación con la insulina cristalina a escala móvil. El 35.85% de los pacientes se les realizó limpieza

quirúrgica + curaciones y se llegó a la amputación del miembro afectado. En 30.19% de los pacientes se realizó limpieza quirúrgica + curaciones + amputación y todos ellos pertenecientes al grado IV de la clasificación de Wagner. En tal sentido, se concluyó que existe mayor incidencia de casos de pie diabético en el sexo masculino, con un mayor porcentaje dentro del grupo etario superior a los 60 años de edad, presentando tiempo de enfermedad superior a los 15 días, se halló como complicación tardía a la neuropatía y comorbilidad a la HTA, con signos y síntomas más frecuentes como son la flogosis y úlceras.

## **1.7. Bases teóricas**

### **1.7.1. Órgano de la visión:**

Sentido mediante el cual la corteza cerebral en el ser humano reconoce formas y los objetos a través de los colores, el brillo, el contraste y el movimiento.

Está constituido por una porción periférica conformada por el globo ocular y sus anexos situados en la cavidad orbitaria; y por una porción central que la conforman la vía óptica y los centros corticales de la visión. <sup>(21)</sup>

#### **Globo ocular:**

En el adulto normal, es casi esférico con un diámetro anteroposterior promedio de 24,2 mm. Está constituido por tres capas <sup>(50)</sup>:

1. Túnica externa: esclera, que corresponde a los cinco sextos posteriores que son de color blanco, y córnea que es el sexto anterior transparente y normalmente de curvatura esférica.
2. Túnica media: denominada úvea, formada en su parte anterior por cuerpo ciliar (los cuales forman pelotones vasculares) e iris (que contiene el pigmento que le da color al ojo), y coroides en su parte posterior (que tapiza la mayor parte de la esclera).
3. Túnica interna sensorial: retina.

Asimismo, contiene tres cámaras: una anterior y una posterior separado por el iris y comunicada por la pupila que contienen humor acuoso; y la cámara

vítrea, separada de la cámara posterior por el cristalino. Se precisa que la pupila es el orificio del iris que permite la entrada de luz. <sup>(51)</sup>

### **Retina:**

Cumple la función de transformar la luz en un impulso nervioso. Es una membrana fina, delicada y transparente, ligeramente rosada, que cubre la superficie interna de más de la mitad posterior del globo ocular. Se encuentra formada por tejido nervioso altamente diferenciado, y es considerada como una prolongación del encéfalo.

Consta de diez capas de fuera a dentro <sup>(21)</sup>:

- Epitelio pigmentario: Impiden la refracción de la luz por todo el globo ocular. Está formado por células cúbicas cargadas de melanina. Su base se apoya sobre la membrana de Brunch.
- Fotorreceptores: Conos y bastones. Los conos se sitúan sobre todo en la zona posterior y son responsables de la visión discriminativa y del color. Los bastones están repartidos por toda la retina y discriminan entre la luz y oscuridad.
- Membrana limitante externa: conformada por células de sostén o de Müller.
- Granulosa externa: contiene núcleos de los fotorreceptores.
- Plexiforme externa: generación de sinapsis entre los axones de los cuerpos celulares de los conos (pedículos) y bastones (esférulas) con las dendritas de las células bipolares y horizontales.
- Granulosa interna: conformada por núcleos y citoplasma de las células bipolares, horizontales, amacrinas y de Müller.
- Plexiforme interna: capa vascular en la que pueden identificarse astrocitos u desaparecen la foveola.
- Capa de células ganglionares. Núcleos de células bipolares, ganglionares y células amacrinas
- Capa de fibras nerviosas: forman axones de las células ganglionares y se dirigen en forma radiada hacia la papila, salvo en el lado temporal donde rodean el área macular. Ésta es la única capa de la retina que no termina en la periferia del nervio óptico, ya que los axones forman el nervio óptico, quiasma y cintilla óptica hasta los cuerpos geniculados externos.



- Membrana limitante interna: membrana basal muy unida a los procesos internos de las células de Müller.

Las capas más externas de la retina (nuclear externa, conos y bastones) y el epitelio pigmentario tienen un sistema vascular, arterial y venoso, que suministran los vasos coroideos.

La arteria central de la retina (primera rama de la arteria oftálmica) con sus 4 ramas (temporal: superior e inferior; nasal: superior e inferior) y sus ramificaciones irrigan las capas internas de la retina desde la plexiforme externa a la limitante interna con excepción de la fovea. <sup>(21)</sup>

### **Zona Macular:**

Es el área amarillenta, caracterizada por la presencia de pigmentos xantofílico en las neuronas de la región, que está situada lateralmente al disco óptico cuya depresión es la fovea central de la retina. Tiene una extensión de 5,85 mm y se compone de zonas concéntricas respecto del punto central, la foveola, que mide 0,35 mm la circunscriben de modo sucesivo la fovea, el área parafoveolar y el área perifoveolar. <sup>(21)</sup>

### **1.7.2. Retinopatía diabética:**

El diccionario terminológico de oftalmología, lo define como “Retinopatía secundaria de la diabetes mellitus que se caracteriza por la presencia de exudados blancos o amarillentos en el polo posterior, con depósitos de colesterol y restos sanguíneos debidos a hemorragias retinianas que culminan con la destrucción macular, retinopatía proliferativa, desprendimiento de retina y amaurosis”. <sup>(52)</sup>

La retinopatía diabética es una enfermedad crónica progresiva y la complicación neurovascular más común de la diabetes mellitus, que produce daño en los vasos sanguíneos y células retinianas. Generalmente afecta a ambos ojos y está asociada a hiperglicemia prolongada, principal causa de discapacidad visual en los adultos en edad laboral y ceguera.

Las manifestaciones clínicamente visibles más comunes en etapas tempranas de la retinopatía diabética incluyen la formación de microaneurismas,

hemorragias intrarretinianas, exudados lipoproteicos y edema macular, ampliándose posteriormente a isquemia capilar, por engrosamiento de la membrana basal endotelial, y desarrollo de exudados algodonosos, con dilataciones venosas retinales en forma de rosario, alteraciones microvasculares intrarretinales y presencia de neovascularización extra retinal, que pueden conducir a una pérdida de la agudeza visual central. <sup>(45)</sup>

### 1.7.3. Clasificación de la retinopatía diabética:

La retinopatía diabética se clasifica mediante el examen biomicroscópico y fondo de ojo. La clasificación más utilizada para la evaluación clínica y experimental de la retinopatía diabética, es la última revisión de la escala de severidad del EDTRS. Esta clasificación establece 13 niveles de severidad, de menor a mayor <sup>(53)</sup>. Sin embargo, a nivel práctico, según el grado de evolución en función de la importancia de las diversas lesiones observadas en el fondo de ojo, la retinopatía diabética se clasifica en:

a) Sin retinopatía diabética:

No hay alteraciones en el fondo de ojo diabético.



*Imagen 1:* Retina sin alteración. (Fuente: Sociedad Chilena de Endocrinología y Diabetes).

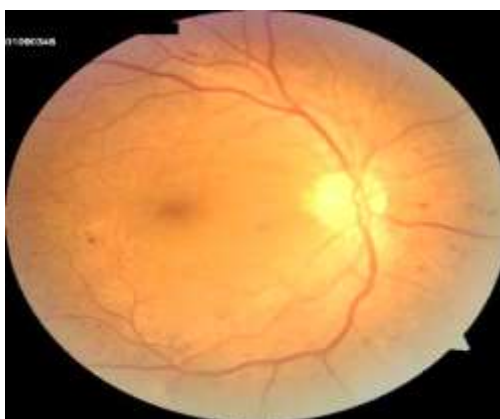
b) Retinopatía diabética no proliferativa:



**Imagen 2:** Retinopatía diabética no proliferativa que muestra microaneurismas, hemorragias profundas y exudados. (Fuente: Vaughan y Arbury oftalmología general 18ª edición).

Se relaciona a periodos iniciales, donde existe variación en la permeabilidad de la microcirculación. En esta etapa, no ha desarrollado neovascularización, pero puede presentar otras lesiones. A su vez se clasifica en <sup>(54)</sup>:

- Leve: Ocurren en la etapa temprana de la enfermedad y se caracteriza por la presencia de microaneurismas, que son pequeñas áreas de tumefacción similar a un globo en los diminutos vasos sanguíneos de la retina. Pueden filtrar fluido a la retina.



**Imagen 3:** Retinopatía diabética no proliferativa leve. (Fuente: centro de imágenes de la clínica oftalmológica de la selva)

- Moderado: Presencia de microaneurismas menor de 20 hemorragias en 4 cuadrantes, exudados duros, exudados granulosos. En esta etapa, los vasos sanguíneos que nutren la retina crecen y se distorsionan, además que pierden su capacidad de transportar sangre.



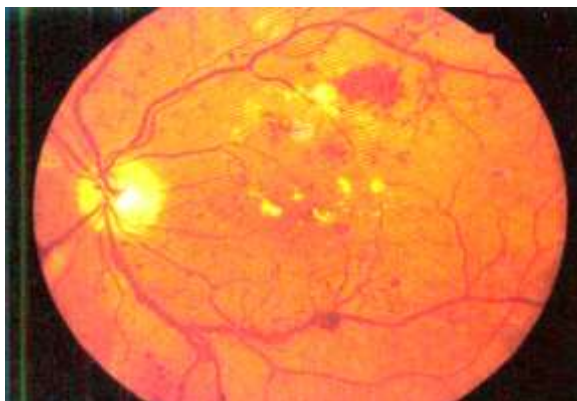
**Imagen 4:** retinopatía diabética no proliferativa moderada. (Fuente: centro de imágenes de la clínica oftalmológica de la selva)

- Severo: Microaneurismas con hemorragias  $>20$  en más de un cuadrante, arrosamiento venoso en 2 cuadrantes o más. Al bloquearse muchos más vasos sanguíneos, esto priva el suministro de sangre a las áreas de la retina, lo cual a su vez ocasiona el crecimiento de nuevos vasos sanguíneos.



**Imagen 5:** retinopatía diabética no proliferativa severa. (Fuente: centro de imágenes de la clínica oftalmológica de la selva)

c) Retinopatía diabética proliferativa:



**Imagen 6:** Retinopatía diabética proliferativa que muestra dilatación venosa, lazos venoso y anomalías microvasculares y exudados duros en la mácula. (Fuente: Jack J Kanski oftalmología clínica 5ª edición).

Se origina por isquemia progresiva, con formación de nuevos vasos sanguíneos que sangran fácilmente, así como la proliferación de tejido fibroso contráctil, responsables de las hemorragias prerretinal, vítrea y desprendimiento retinal. A menudo se producen en la interfase entre las zonas profundadas y no profundadas de la retina. La clasificación se da por la ubicación y extensión de los neovasos en: <sup>(55)</sup>

- Moderada: Neovascularización retiniana o neovascularización papilar de menos de un tercio de área papilar



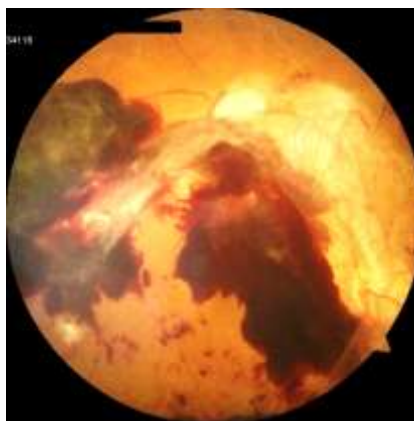
**Imagen 7:** Retinopatía diabética proliferativa moderada. (Fuente: centro de imágenes de la clínica oftalmológica de la selva).

- De alto riesgo: Neovascularización papilar mayor a un tercio del área papilar o hemorragia preretinal o vítrea, con neovascularización retinal o papilar.



**Imagen 8:** Retinopatía diabética proliferativa de alto riesgo. (Fuente: centro de imágenes de la clínica oftalmológica de la selva).

- Avanzada: Proliferación fibrovascular, desprendimiento de retina, hemorragia vítrea que oculta el fondo



**Imagen 9:** retinopatía diabética proliferativa avanzada. (Fuente: centro de imágenes de la clínica oftalmológica de la selva).

d) Edema macular diabético:

Edema de la retina que genera compromiso de la mácula. Es la acumulación de líquido en el espesor de la mácula, proveniente del compartimento intravascular, microaneurismas, capilares o epitelio hiperpigmentaria con la permeabilidad alterada. Puede ser:

- Clínicamente no significativo.
- Clínicamente significativo: Engrosamiento retiniano o exudados duros a menos de 500 micras del centro de la fovea. Puede ser focal, multifocal, difuso, isquémico y cistoide. <sup>(45)</sup>

La disminución de la capacidad visual principalmente es causada por la retinopatía diabética proliferativa en diabetes mellitus 1 y Edema de mácula en diabetes mellitus tipo 2. <sup>(56)</sup>

#### 1.7.4. Características clínicas

Se entiende por características clínicas a los signos y síntomas que permiten clarificar a la enfermedad. Los signos son las manifestaciones objetivas, fiables, y observadas en el examen físico del paciente, a diferencia de los síntomas, que son elementos subjetivos, percibidas únicamente por el paciente.

La retinopatía diabética se caracteriza por pérdida de pericitos asociados a capilares retinianos, engrosamiento de la membrana basal, alteración del flujo sanguíneo retiniano, formación de microaneurismas, cierre de capilares y arteriolas, que da lugar a disminución de la perfusión retiniana, aumento de la permeabilidad vascular por rotura de la barrera sanguínea, proliferación de neovasos, desarrollo de tejido fibrovascular, y contracción de la proliferación vítrea y fibrosa. <sup>(20)</sup>

Los signos característicos más frecuentes de la retinopatía diabética son <sup>(54)</sup>:

- Microaneurismas: Saculación de pared vascular por pérdida de resistencia, principalmente en región temporal.
- Hemorragias retinianas:
  - En flama: Localizadas en capas de fibras nerviosas, superficiales.
  - Redondeadas: Localizadas en capa media, indica infarto hemorrágico.
  - Intrarretinianas: Nacen de porción venosa capilar, profundas.
- Exudados:



- Duros: Causado por edema retiniano crónico, localizados en la capa plexiforme externa, compuesta de lipoproteínas y otros lípidos, amarillento.
- Blandos: De borde difuminados, compuesto de desechos celulares: neuronal y fagocitos.
- Anormalidad Microvascular Intrarretiniana: Son cortocircuitos entre vénulas y arteriolas, en zonas hipoperfundidas.
- Edema macular diabético: Alteración secundaria a retinopatía diabética, primera causa de pérdida visual. El signo que indica edema macular es el engrosamiento de retina.

Generalmente en los primeros estadios de la retinopatía diabética no se presentan síntomas. A medida que la enfermedad avanza, algunos de los síntomas pueden comprender <sup>(58)</sup>:

- Manchas o hebras oscuras que flotan en la vista (moscas volantes)
- Visión borrosa
- Visión variable
- Visión de colores alterada
- Zonas de la visión oscuras o vacías
- Pérdida de la visión

No obstante, realizar una adecuada anamnesis, implica identificar los siguientes datos <sup>(21)</sup>:

- Antecedentes patológicos: enfermedad diabética en la familia, fecha del diagnóstico de la enfermedad en el paciente, tiempo de duración y tratamiento del mismo. Se debe estimar también el control glicémico y el tipo de retinopatía diabética.
- Comorbilidad: Presencia de hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, renales, problemas circulatorios de las extremidades
- Antecedentes oculares: Tratamientos oculares previos; fotocoagulación, intervenciones quirúrgicas, ametropía, glaucoma.

### 1.7.5. Características Epidemiológicas.

Se entiende por características epidemiológicas a las cualidades que determinan el comportamiento de una patología específica en la población, es decir, aquellas que describen un problema de salud según las variables de persona lugar y tiempo, y que a su vez incluyen la identificación de la enfermedad, la frecuencia de su distribución en grupos de población específicos, los aspectos del/los factores de riesgo, la determinación de los efectos y la población en riesgo. <sup>(59)</sup>

En ese sentido, para conocer las características epidemiológicas de la Retinopatía Diabética se debe identificar las siguientes variables:

- Variables de la persona: como edad, sexo, ocupación, procedencia y nivel educativo <sup>(59)</sup>.
- Prevalencia: Definida como la proporción de individuos de la población que presentan el evento en un momento, o periodo de tiempo, determinado. <sup>(60)</sup>
- Factores de Riesgo: definida como cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. <sup>(61)</sup>

### 1.7.6. Factores de riesgo:

Existen ciertos factores vinculados con la aparición y desarrollo de la Retinopatía Diabética. Podemos dividir estos factores en no modificables y modificables. <sup>(20)</sup>

- Factores no modificables
  - Tiempo de evolución de la diabetes.

El factor de riesgo más importante para el desarrollo de la Retinopatía Diabética es el tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus, es decir, a mayor tiempo de duración de la enfermedad, mayor es la prevalencia de Retinopatía Diabética. El tiempo de duración se cuenta partiendo de la fecha exacta de aparición de la enfermedad. Se estima que cuantos más años de evolución de la diabetes, existe mayor riesgo de que la Retinopatía Diabética evolucione y limite la capacidad visual, tanto para diabetes tipo 1 como tipo 2. <sup>(20)</sup> Cerca del 20% de pacientes diabéticos con un tiempo de enfermedad de 5 años ya tienen

Retinopatía Diabética, y cuando tienen más de 15 años de evolución entre el 85 y 92% presentan Retinopatía Diabética. <sup>(48)</sup> Asimismo, la Retinopatía Diabética Proliferativa se desarrolla en el 2% de los pacientes de tipo 2 que tienen diabetes durante menos de 5 años y en el 25% de los pacientes con diabetes durante 25 años o más 60. <sup>(10)</sup>

- Edad.

Kullber y otros hallaron que el riesgo de Retinopatía Diabética se eleva significativamente a medida que es mayor la edad, independientemente de la relación existente con la duración de la Diabetes Mellitus y el grado de control metabólico <sup>(21)</sup>. La mayor prevalencia de la Retinopatía Diabética sí está relacionada con la edad de diagnóstico de la Diabetes Mellitus, principalmente cuando se diagnostica en personas mayores de 40 años <sup>(62)</sup>. No obstante, no queda claro si el factor edad es independiente o puede aparecer porque a medida que aumenta la edad aparecen, o se intensifican, otros factores como los años de evolución de la diabetes.

- Los factores genéticos.

El análisis combinado de los datos de múltiples genomas humanos, se perfila como un paso importante para explicar la heredabilidad que aún no se ha filiado. La heredabilidad de la Retinopatía Diabética se ha analizado estimando este factor en un 27% en cualquier tipo de retinopatía, llegando hasta el 52% para la Retinopatía Diabética Proliferativa. No obstante, la falta de estudios concluyentes y la complejidad del análisis de este factor, hace que no sea tomada en cuenta en estudios como este. <sup>(20)</sup>

- Tipo de diabetes

Existen diversos estudios que concluyen que en pacientes con diabetes tipo 1, la prevalencia de Retinopatía Diabética es mayor.

- Factores modificables

- Control glucémico.

Una vez que la retinopatía está presente, la duración de la diabetes parece ser un factor menos importante que el control glucémico para pronosticar la progresión

desde la etapa más temprana a la posterior de la retinopatía. Se recomienda una HbA1c de alrededor de 7% o menor para el control glucémico y así prevenir y evitar la progresión de la Retinopatía Diabética en la mayoría de los pacientes <sup>(63)</sup>. El control intensivo de la glicemia reduce el riesgo de desarrollar Retinopatía Diabética en un 76 %, y retarda su progresión en un 54 %. <sup>(21)</sup>

- Control de la Tensión Arterial.

A partir de que la presión arterial media de los sujetos no diabéticos aumenta por encima de un 40 %, la autorregulación se pierde produciéndose un incremento importante del flujo que conducirá a una retinopatía hipertensiva. Sin embargo, en la diabetes, cuando los niveles de glucemia están en valores normales la autorregulación fracasa a incrementos tensionales del 30 %, mientras que si la glucemia está elevada (> 15 mmol) el fracaso es ya evidente con incrementos del 15 %. Se recomienda una presión arterial menor de 140/90 mmHg. <sup>(64)</sup>

- Control del perfil lipídico.

La dislipidemia se asocia con el exudado duro de la retina y la pérdida visual. Varios estudios han sugerido que la dislipidemia puede jugar un papel en la progresión de la retinopatía diabética. Estas alteraciones lipídicas, suelen preceder al diagnóstico de la Diabetes Mellitus en muchos casos, especialmente en los sujetos con obesidad central. La dislipidemia también se encuentra implicada en la patogenia de la microangiopatía diabética. Se ha analizado y justificado ampliamente la necesidad de un buen control lipídico para prevenir las complicaciones macrovasculares. En cambio, a nivel microvascular y más concretamente de Retinopatía Diabética, la evidencia que asocie estas variables es dudosa. <sup>(21)</sup>

- El embarazo

Está considerado como un factor de riesgo en la aparición y desarrollo de la Retinopatía Diabética, debido a la alteración del buen control de la glucosa y la presión arterial. Se recomienda control de la Retinopatía Diabética previo al embarazo y durante cada trimestre. <sup>(20)</sup>

- La afectación renal.

La nefropatía diabética, al igual que la Retinopatía Diabética, es una complicación microvascular derivada de la diabetes, por lo que diversos estudios asocian algunas causas comunes de desarrollo.

- Índice de masa corporal (IMC).

La diabetes mellitus tipo 2, está asociada al exceso de peso de los pacientes que lo padecen. Así se ha demostrado que una disminución del 5-10% del peso habitual disminuye de forma importante el riesgo de padecer Diabetes Mellitus. La relación del peso con la Retinopatía Diabética no se ha estudiado mucho en los trabajos sobre factores de riesgo, pero al influir en el progreso de la Diabetes Mellitus, este constituye un factor a considerar. <sup>(20)</sup>

- Enfermedad cardiovascular.

Existe una asociación entre RD y enfermedad cardiovascular, siendo que la Retinopatía Diabética es considerado un predictor del accidente cerebrovascular isquémico independiente de otros factores de riesgo. <sup>(12)</sup>

- Otros: Déficit de vitamina D, anemia, alcoholismo, tabaquismo.

### 1.7.7. Diagnóstico

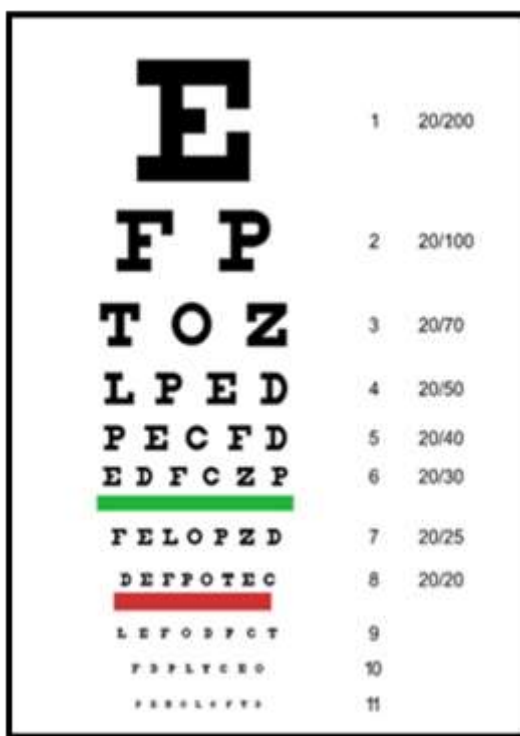
Una historia inicial debe considerar los siguientes elementos: <sup>(45)</sup>

- Duración de la diabetes
- Control glucémico pasado (HbA1c)
- Medicamentos
- Historia médica (por ejemplo, obesidad, enfermedad renal, hipertensión sistémica, niveles de lípidos séricos, embarazo, neuropatía)
- Historia ocular (por ejemplo, trauma, otras enfermedades oculares, inyecciones oculares, cirugía, incluido el tratamiento con láser de retina y cirugía refractiva)

La retinopatía diabética no presenta síntomas, incluso en sus etapas más avanzadas, por lo que es necesario un diagnóstico y tratamiento oportuno. La American Academy of Ophthalmology refiere que es necesario diagnosticar

la retinopatía diabética y evaluar su avance con una evaluación oftalmológica completa <sup>(65)</sup>. Entre los métodos utilizados para el diagnóstico de la retinopatía diabética se encuentran:

- a) Agudeza visual: Permite cuantificar la capacidad de discernir entre formas o detalles a diferente distancia. Una puntuación de 20/20 o menos es excelente. La invidencia se determina como mayor o igual a 20/200. Debe tenerse en cuenta que la hiperglucemia produce cambios reversibles en la refracción. Se debe evaluar la agudeza visual cuando el paciente esté compensado metabólicamente. <sup>(21)</sup>



**Imagen 10:** Optotipo de snellen. (Fuente: Rev Cubana Oftalmol vol.31 no.4 Ciudad de la Habana oct.-dic. 2018)

- b) Fondo de ojo realizado por oftalmólogo: Biomicroscopía con lámpara de hendidura. El examen debe ser realizado por un médico oftalmólogo, ayudado de una lupa especial y con la pupila dilatada. Este método se considera el “gold estándar” y se caracteriza por ser de mayor especificidad y sensibilidad, contra el cual se comparan los otros sistemas de tamizaje. <sup>(47)</sup>



**Imagen 11:** Fondo de ojo. (Fuente: clínicas oftalmológicas centrofama oct 10 2018).

- c) Fondo de ojo mediante cámaras de fotografía: Permite alta sensibilidad y especificidad comparable a la forma tradicional del fondo de ojo, equiparándose con el fondo de ojo. Procedimiento rápido, fácil de realizar, y costo efectivo dado que solo pacientes que presenta retinopatía diabética son referidos al oftalmólogo. utilizando personal menos calificado en la etapa inicial del proceso. <sup>(66)</sup>



**Imagen 12:** fondo de ojo mediante cámara fotográfica. (Fuente: Digital eyes center, oftalmología digital).

- d) Presión intraocular (PIO)



**Imagen 13:** Presión intraocular. (Fuente: Instituto de microcirugía ocular)

- e) Gonioscopía: Cuando la neovascularización del iris está presente o se sospecha, o si la PIO está elevada, se puede utilizar la gonioscopía no dilatada para detectar la neovascularización en el ángulo de la cámara anterior.
- f) Evaluación pupilar para la disfunción del nervio óptico
- g) Examen de la retina periférica y el vítreo: Se prefiere una pupila dilatada para asegurar un examen óptimo de la retina, ya que solo el 50% de los pacientes se clasifican correctamente según la presencia y la gravedad de la retinopatía a través de pupilas no dilatada. <sup>(45)</sup>
- h) Angiografía con fluoresceína: Se toma una serie de fotografías a la retina, posterior a la inoculación de fluoresceína y permite visualizar mejor la retina o como guía para tratar con láser si se requiere.

Para pacientes con diabetes mellitus tipo 1 se recomienda una evaluación inicial a los 5 años después de haberse detectado la diabetes, y un seguimiento de periodicidad anual. Para pacientes con diabetes mellitus tipo 2 se recomienda una evaluación inicial en el momento de detectarse la diabetes, y un seguimiento de periodicidad anual. <sup>(45)</sup>



## 1.8. Definición de términos

- **Clínica Oftalmológica de la Selva:** es una entidad privada y a su vez con proyección social y humanitaria que proporciona servicios médicos, quirúrgicos y de educación por cirujanos oftalmológicos. Con la finalidad de restaurar la visión a las personas que están en desventaja y con impedimentos visuales en la Amazonía Peruana, ofreciendo exámenes integrales de la vista y procedimientos quirúrgicos, entre otros servicios.
  
- **Diabetes Mellitus:** Enfermedad metabólica crónica caracterizada por la glucosa en sangre elevada (hiperglucemia). Se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina. Existen tres tipos principales de diabetes: tipo 1, tipo 2 y diabetes gestacional. <sup>(67)</sup>
  
- **Tiempo de evolución de diabetes:** Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la diabetes hasta la fecha del estudio.
  
- **Retinopatía diabética:** Afectación microvascular de la retina.
  
- **Retina:** Capa más interna del globo ocular. Su misión es transformar la luz que recibe, en un impulso nervioso que viaja hasta el cerebro a través del nervio óptico, y se convierte en las imágenes que percibimos.
  
- **Presión arterial:** Es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias.
  
- **Exudados:** Líquido extravasado en una inflamación por alteración de la permeabilidad vascular y que, por tanto, es rico en elementos del plasma sanguíneo. <sup>(68)</sup>
  
- **Microaneurismas:** Dilataciones de los pequeños vasos que se rompen con facilidad.
  
- **Isquemia:** Detención o disminución de la circulación de sangre a través de las arterias de una determinada zona, que comporta un estado de sufrimiento celular por falta de oxígeno y materias nutritivas en la parte afectada <sup>(69)</sup>.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General:**

Conocer las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.

### **2.2. Objetivos Específicos:**

1. Identificar las características clínicas más frecuentes de los pacientes con Retinopatía Diabética en la Clínica Oftalmológica de Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.
2. Identificar las características epidemiológicas más frecuentes de los pacientes con Retinopatía Diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.

### **III. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **3.1. Tipo y nivel de investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación.**

La investigación es aplicada, porque busca resolver un problema práctico empleando teoría ya validada.

Es cuantitativa, porque usa la recolección de datos para describir una realidad, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

##### **3.1.2. Nivel de investigación.**

El presente estudio de investigación es de tipo descriptivo y transversal; porque determina la situación y describe el comportamiento de las variables en un momento dado en el tiempo.

#### **3.2. Diseño de Investigación**

El presente estudio es una investigación de campo, puesto se recolectaron datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna. Asimismo, se empleó un diseño no experimental, transversal, descriptivo, puesto que se identificó las características clínicas y epidemiológicas de retinopatía diabética en una determinada población, los cuales fueron descritos en su estado natural, es decir, tal como se registraron en la realidad observada en el periodo de tiempo estudiado.

#### **3.3. Cobertura de investigación**

##### **3.3.1. Población:**

Todos los pacientes con diagnóstico de retinopatía diabética que fueron atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva - Tarapoto durante periodo enero 2019 – diciembre 2019. Siendo un total de N=86.

### **3.3.2. Muestra:**

Se trabajó con todas las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva - Tarapoto durante periodo enero 2019 – diciembre 2019, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión del estudio. Siendo un total de N=86.

### **3.3.3. Tamaño de muestra:**

Debido a que la población atendida con retinopatía diabética no es de gran magnitud, se consideró todas las historias clínicas que cumplieran con los criterios de inclusión, siendo un total de n=82.

Por tal motivo no se aplica formulación alguna para determinar el tamaño muestral.

### **3.3.4. Muestreo:**

Debido a que se incluyen a todos los casos que cumplen con los criterios de inclusión, el muestreo es intencional.

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes de cualquier edad con diagnóstico de retinopatía diabética por el especialista en oftalmología atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva - Tarapoto durante periodo enero 2019 – diciembre 2019.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que no cuenten con historias clínicas completas.
- Pacientes con patologías diferentes a retinopatía diabética.
- Pacientes que no tengan el diagnóstico definitivo por el especialista en oftalmología.

## **3.4. Procedimiento**

Se solicitó a la Facultad de Medicina Humana de la UNSM la autorización para la ejecución del proyecto de tesis. Luego con la autorización de la facultad de medicina se envió otro documento a la clínica oftalmológica de la selva mediante el cual se solicitó

permiso para poder ingresar a sus instalaciones y poder recolectar los datos necesarios de las historias clínicas. El documento fue aceptado por el Médico Oftalmólogo Luis Arévalo Arévalo y el área de docencia, investigación y administración de la clínica oftalmológica de la selva.

El área de docencia, investigación y administración junto con el comité de ética de la clínica oftalmológica de la selva me brindo una data de las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de retinopatía diabética para facilitar la recolección de datos. Se tomó en cuenta la Asociación Médica Mundial (AMM) que ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano

Se usó fichas de recolección de datos previa revisión de historias clínicas, lo que llevo a que se use la recopilación de datos de fuente secundaria. Se seleccionará aquellos que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión para el procesamiento de datos

### **3.5. Métodos e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.5.1. Métodos:**

Análisis documental de historias clínicas.

#### **3.5.2. Instrumentos**

Ficha de registro de datos.

### **3.6. Plan de tabulación y análisis de datos.**

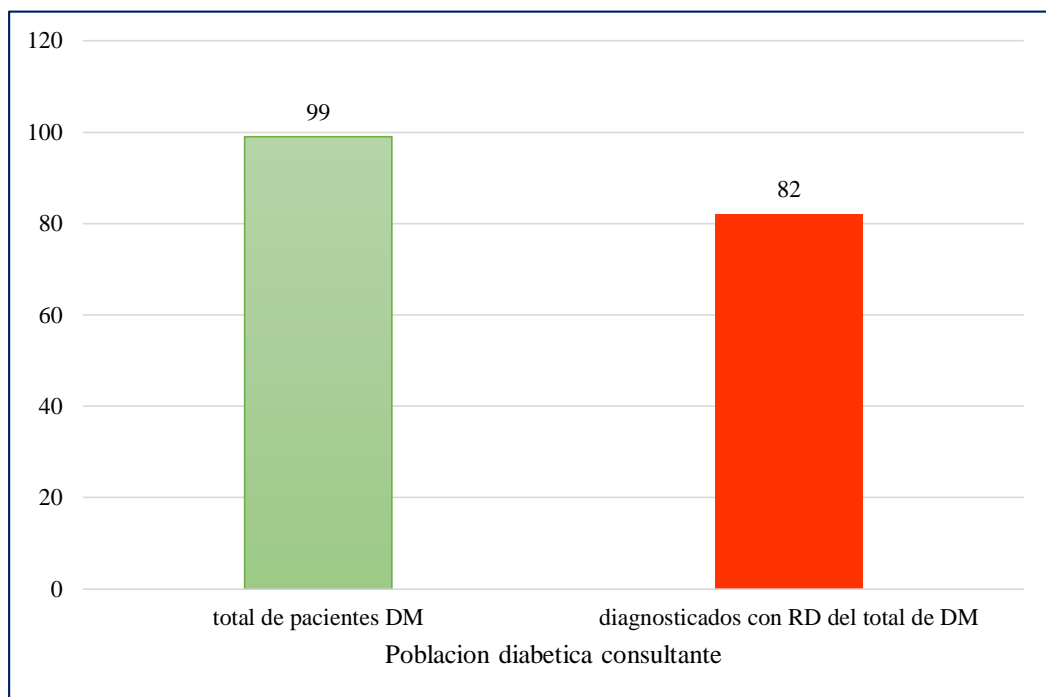
Para el plan de análisis se utilizó fichas de registro de datos. La información captada fue revisada por el Médico Oftalmólogo asesor del estudio. Los datos recabados, fueron transcritos, creando una base de datos en Excel 2011 y procesados con el programa estadístico SPSS 23.0 para Windows.

Los resultados se presentan en tablas y gráficos, a partir de las cuales se obtuvieron las conclusiones sobre el tema.

## IV. RESULTADOS

Los resultados de esta investigación están relacionados con el objetivo general y los objetivos específicos con la finalidad de determinar cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con retinopatía diabética que fueron atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.

### 4.1. Frecuencia:



**Figura 1.** Frecuencia de presentación de retinopatía diabética de los pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019. (Fuente: Elaboración propia).

En la Figura 1, podemos observar que del total de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus que son 99 personas, 82 personas representan solo a pacientes diabéticos que además tienen retinopatía diabética

## 4.2. Características epidemiológicas:

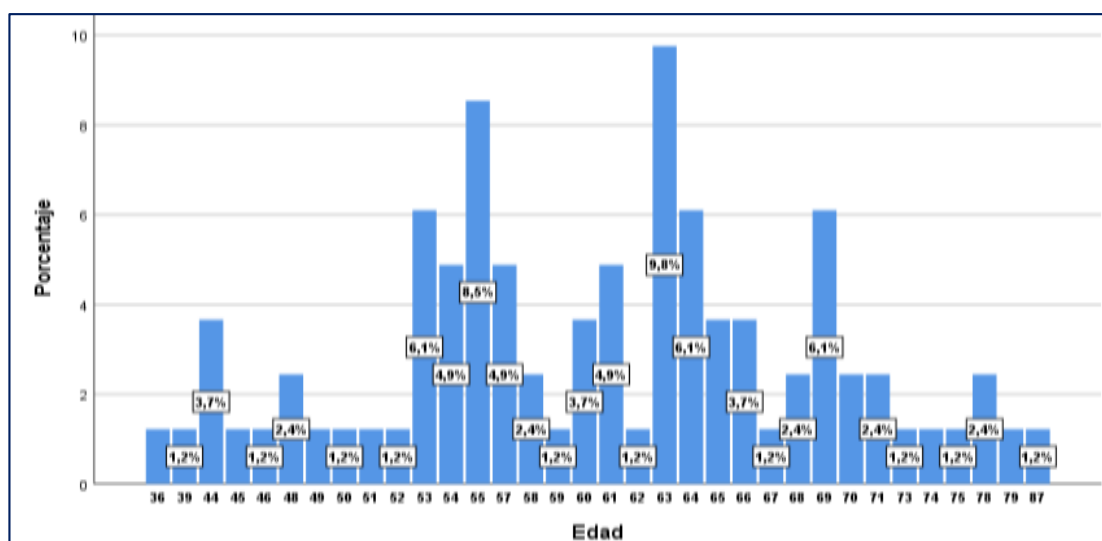
**Tabla 1.** Características epidemiológicas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.

<b>Características epidemiológicas</b>	<b>Nº</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Edad	82	36	87	60,27	9,401
Peso	82	34,00	110,00	68,2183	12,81908
IMC	82	19.53	34,84	26,7643	3,66936
Tiempo evolución de la diabetes (años)	82	1	47	16,67	8,412

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1, se observa que existe un rango de edad mínimo de 36 años y máximo de 87 años, teniendo una media de 60 años (Figura 1). Respecto al peso de los pacientes, la media es 68,22 kg, habiendo 34 kg de peso mínimo y 110 kg como peso máximo con desviación estándar de 12,82 kg. El Índice de Masa Corporal (IMC) tiene una media de 26,76 y una desviación estándar de 3,67. Finalmente, la Tabla 1 muestra que el tiempo de evolución de la diabetes en los pacientes tiene una media de 16 años y 7 meses y una desviación estándar de 8 años y 4 meses.

#### 4.2.1. Edad de los pacientes.



**Figura 2.** Edades de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019. (Fuente: Elaboración propia).

La Figura 1, muestra que las edades de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019, son dispersas, las cuales oscilan entre 36 y 87 años, con mayor agrupación entre las edades de 53 y 69 años.

#### 4.2.2. Sexo de los pacientes.

**Tabla 2**

*Sexo de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	43	52,4	52,4
Femenino	39	47,6	100
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100</b>	

**Fuente:** Elaboración propia.

La Tabla 2 indica que el sexo de los pacientes en estudio corresponde al 52,4% para el sexo masculino (43 varones) y 47,6% para el sexo femenino (39 mujeres).



#### 4.2.3. Ocupación de los pacientes.

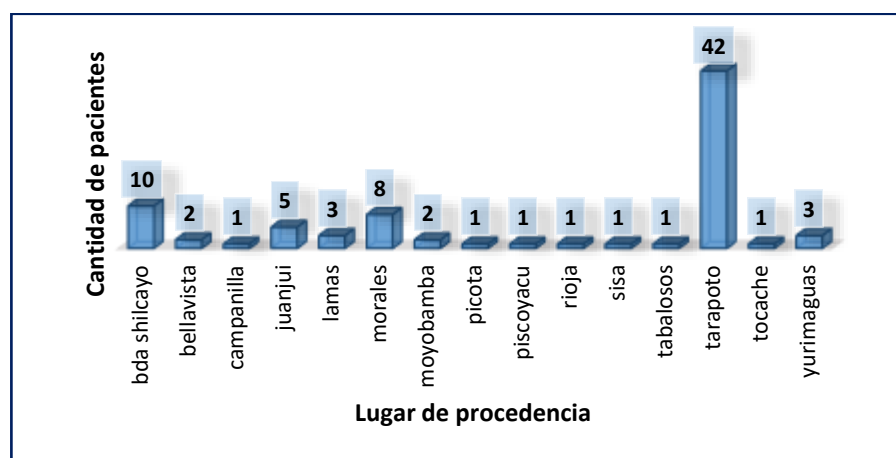
**Tabla 3.** Ocupación de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Agricultor	2	2,4	2,4
Ama De Casa	28	34,1	36,6
Comerciante	2	2,4	39
Dependiente	10	12,2	51,2
Electrónico	2	2,4	53,7
Empleado	1	1,2	54,9
Independiente*	28	34,1	89
Médico	1	1,2	90,2
Pensionista	3	3,7	93,9
Policía	2	2,4	96,3
Profesor	3	3,6	100
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100</b>	

\*Incluye a ocupaciones como pintor, moto taxista, gasfitero, jardinería, lavandería, etc. (Fuente: Elaboración propia).

La Tabla 3, con respecto a las ocupaciones de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva durante los meses de enero a diciembre 2019, señala que los pacientes son en su mayoría amas de casa e independientes (ambos con 34,1%). Los pacientes de ocupación dependiente representan el 12,2%, mientras que el resto de ocupaciones figuran desde el 1% al 3,6%.

#### 4.2.4. Lugar de procedencia.



**Figura 3.** Lugar de procedencia de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019. (Fuente: Elaboración propia).

En la figura 3, con respecto al lugar de procedencia de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva durante los meses de enero a diciembre 2019, podemos señalar que los pacientes son en su mayoría son de Tarapoto con 42 pacientes, seguidos por los distritos de la Banda de Shilcayo con 10 pacientes y morales con 8 paciente, los demás distritos en su mayoría solo acudió un paciente.

#### 4.2.5. Índice de masa corporal (IMC).

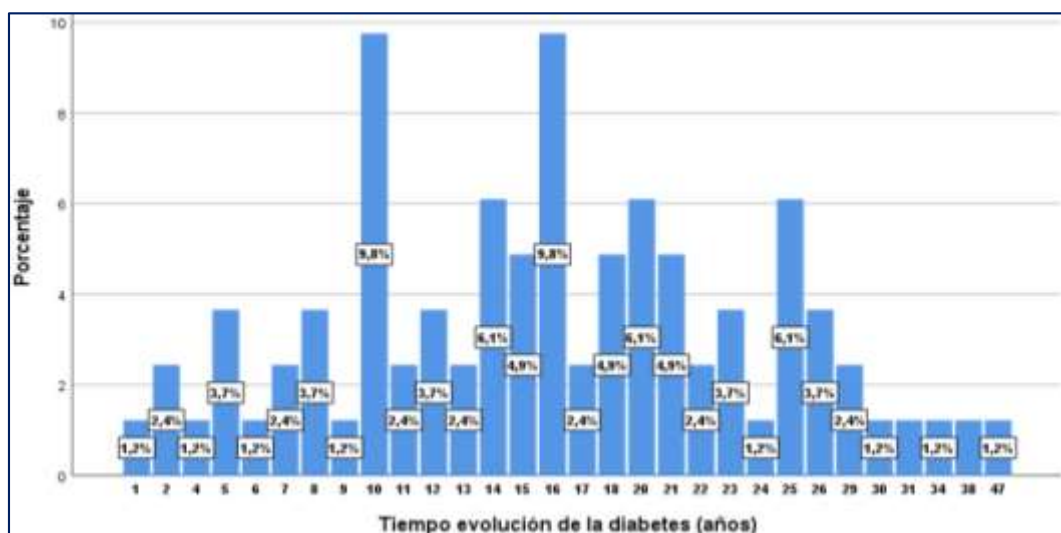
**Tabla 4.** IMC de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.

IMC	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Normopeso	32	39	39
Sobrepeso	29	35,4	74,4
Obesidad Grado 1	21	25,6	100
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la Tabla 4, el índice de masa corporal (IMC) de los pacientes con retinopatía diabética, corresponden en su mayoría al normopeso (39%), seguido del sobrepeso con 35,4% y finalmente, la obesidad grado 1 equivale al 25,6%. Es decir, el 61% de pacientes no tienen su peso ideal.

#### 4.2.6. Tiempo de evolución de la diabetes.



**Figura 4.** Tiempo de evolución de la diabetes (años) de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, los meses de enero a diciembre 2019. (Fuente: Elaboración propia).

El tiempo de evolución de la diabetes en los pacientes con retinopatía diabética es disperso; con rangos desde 1 año hasta 47 años, siendo los rangos que más se repiten de 10 y 16 años.

#### 4.2.7. Tipo de diabetes en los pacientes.

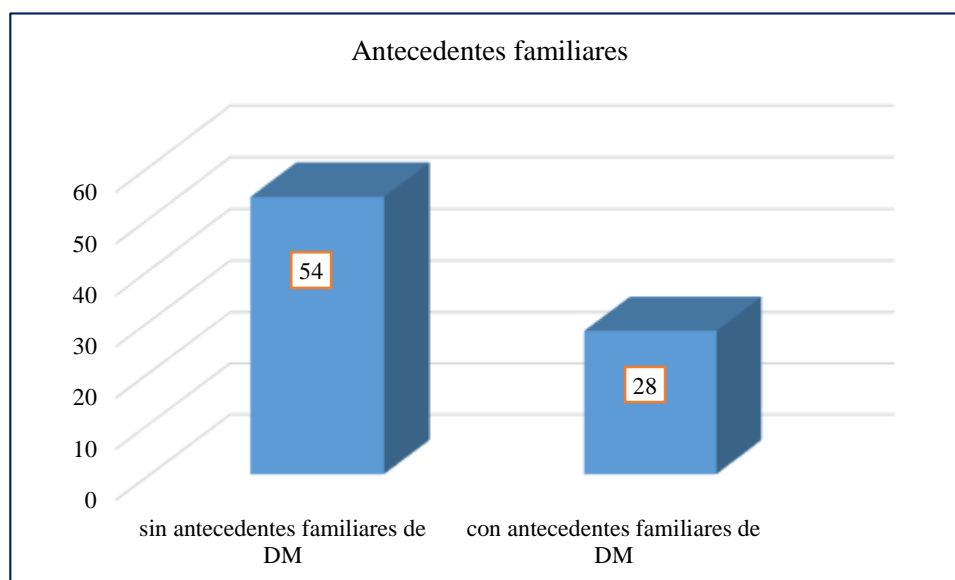
**Tabla 5.** Tipo de diabetes de los pacientes que son atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019.

Diabetes	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Tipo 2	82	100	100

**Fuente:** Elaboración propia.

Todos los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva en el año 2019, tienen diabetes tipo 2.

#### 4.2.8. Antecedentes familiares.

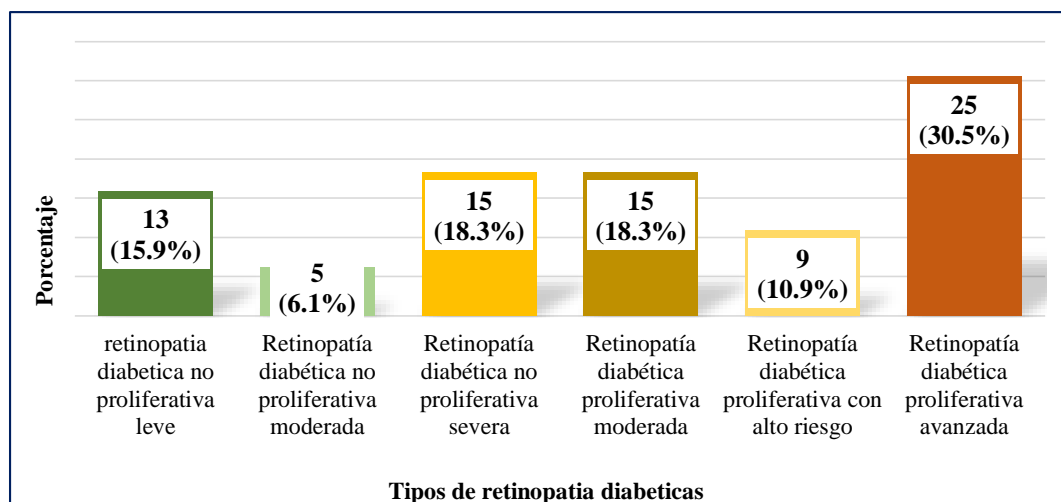


**Figura 5.** Antecedentes familiares de los pacientes atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019. **(Fuente:** Elaboración propia).

En la figura 5, podemos observar que la mayoría no presenta antecedentes familiares de diabetes siendo un total de 54 pacientes, en tanto que 28 pacientes si refieren antecedentes familiares de diabetes.

### 4.3. Características clínicas:

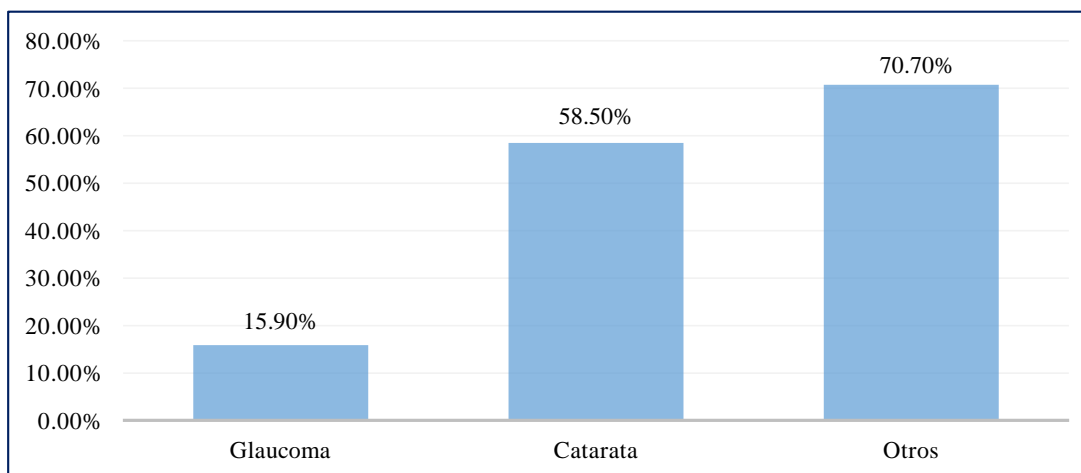
#### 4.3.1. Tipo de retinopatía diabética.



**Figura 6.** Tipo de retinopatía diabética de los pacientes que lo padecen, atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019. (Fuente: Elaboración propia).

En la Figura 3, podemos observar que el 59,8% de los pacientes tuvo retinopatía diabética proliferativa: 30,5% de los pacientes tuvieron retinopatía diabética proliferativa avanzada, 18,3% proliferativa moderada y el 10,9% proliferativa con alto riesgo. Respecto a la retinopatía diabética no proliferativa, esta corresponde al 40,3%, de los cuales el 18,3% presenta un caso severo, el 15,9% tiene un caso leve y el 6,1% de los pacientes presentan un caso moderado.

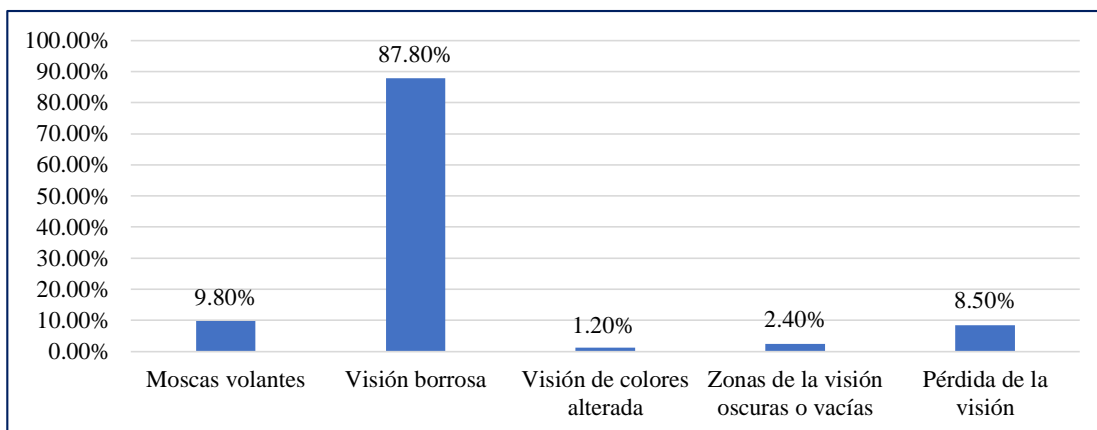
#### 4.3.2. Frecuencias de los antecedentes oculares en pacientes



**Figura 7.** Frecuencias de los antecedentes oculares en pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019. (Fuente: Elaboración propia).

La Figura 4, muestra los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019, presentan estas frecuencias de antecedentes oculares: el 15,9% tiene glaucoma, el 58,5% catarata y el 70,7% tiene otras enfermedades relacionadas.

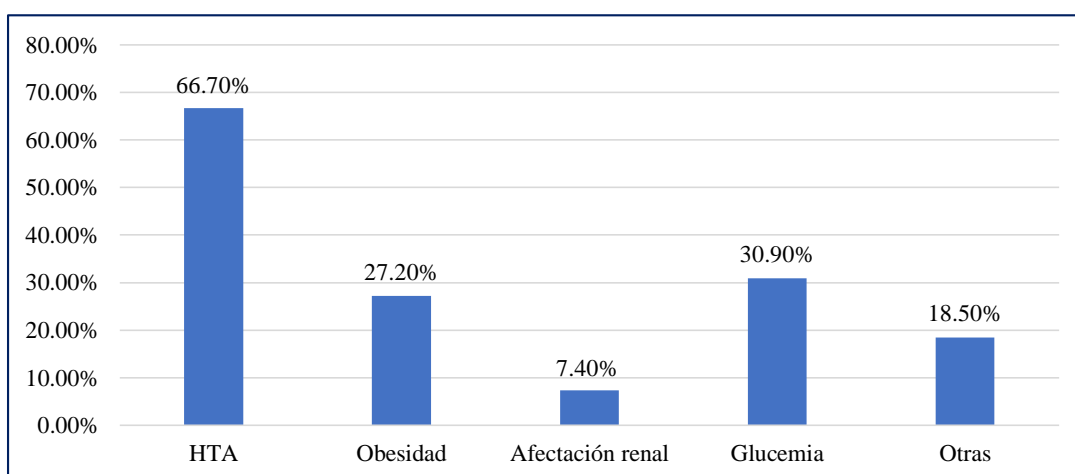
#### 4.3.3. Síntomas de los pacientes



**Figura 8.** Síntomas de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019. (Fuente: Elaboración propia).

Se observa en la Figura 5, que, el síntoma de mayor frecuencia en los pacientes con retinopatía diabética es la visión borrosa (87,8%), seguidamente del síntoma moscas volantes con 9,8%; por el contrario, el síntoma con menor frecuencia es el de la visión de colores alterada (1,2%).

#### 4.3.4. Comorbilidades de los pacientes



**Figura 9.** Comorbilidades de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019. (Fuente: Elaboración propia)

En la Figura 6, se observa que los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva, durante los meses de enero a diciembre 2019, tiene el 66,7% hipertensión arterial, 30,9% tiene Glucemia, el 27,2% tiene obesidad, el 7,4% tiene afectación renal y finalmente, el 18,5% tienen otras enfermedades relacionadas.

## V. DISCUSIÓN

Respecto a las características epidemiológicas, en la frecuencia de retinopatía diabética podemos observar que del total de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus que son 99 personas, 82 personas representan a los pacientes diabéticos que además tienen retinopatía diabética, dando una frecuencia de un 82% lo que significa que por cada 100 personas diabéticas que consultan en la clínica oftalmológica, 82 tienen retinopatía diabética, cabe destacar que este valor no tiene significancia ya que no existe una correlación directa por motivos a que los datos obtenidos no fueron tomados de forma aleatoria y que a nivel de la comunidad de la Región de San Martín existe sesgos culturales, geográficos, socioeconómicos que no permiten que la casuística de los casos de la Institución sea representativa al de la Región; por tal motivo, vemos entonces que no coincide con otros estudios realizados tanto a nivel mundial como nacional, es por ello que no se puede, aunque sea el deseo, esperar que los resultados de prevalencia coincidan o sean exactas, considerando además que se trata de un centro asistencial privado, por lo que se habla de frecuencia o distribución porcentual de retinopatía. Villena JE, Yoshiyama CA (2011)<sup>(9)</sup>, encontró una prevalencia de retinopatía diabética de 23,1%, en tanto que Leyton D. y Sepúlveda A. (2018)<sup>(18)</sup>, Con respecto a la determinación de prevalencia de Retinopatía Diabética en los pacientes diabéticos tipo II del CAPS de Viña de Mar se ha podido determinar que corresponde al 9.5% de la muestra estudiada. Los resultados arrojaron que, de los 431 pacientes estudiados, 41 pacientes presentan, RD Castillo, J., *et.al.* (2016)<sup>(20)</sup>, obtuvo como resultado que la prevalencia de retinopatía diabética es del 8,56%, en otra investigación Santos – Bueso E., Fernández-Pérez C., Macarro A. y Fernández-Vigo J. (2007)<sup>(32)</sup> demostró que la prevalencia de retinopatía ha sido de 29,8%, claramente inferior a la media de Extremadura (37,5%), situándose en las cifras más bajas de los trabajos más recientes realizados en España, Aparcana Jacobo L. (2016)<sup>(47)</sup> donde la prevalencia de retinopatía diabética en el consultorio externo del Hospital Vitarte 2012 – 2014 fue 10.11%.

Respecto a las edades de los pacientes se tiene una media de 60 años, con un mínimo de 36 y un máximo de 87 años de edad. A partir de los hallazgos vemos que existe una relación entre los demás estudios realizados. González-Gutiérrez, *et al.*, (2013)<sup>(26)</sup>, encontraron que la edad promedio de pacientes con RD fue de 59,21 años, en México. -así mismo, Huamanchumo (2017)<sup>(49)</sup>, encontró que, de una población de 53 pacientes con DM,

el 41,51% son pacientes que tienen de 60 a más años de edad. Además, R. Adrianzén *et al.*, el año 2019 en Perú <sup>(1)</sup>, hallaron que la frecuencia de RD era más alta en los grupos etarios de 40 a 60 años y de 60 a 80 años; así mismo, mencionan que no hubo casos de RD en personas menores a 30 años, lo que es semejante a los resultados de esta investigación. De igual manera, Santos – Bueso, *et al.*, en el año 2007 en España <sup>(32)</sup>, encontraron que la edad media fue de 66,2 años. Estos autores expresan que las edades que más padecen de retinopatía diabética oscilan entre 40 a 80 años, ello es acorde con lo que en este estudio se halla. Este dato a pesar de coincidir con otros estudios realizados, puede tener dos puntos de vista, a nivel sociocultural en nuestra región es frecuente que, cuando el paciente recién tiene dificultades visuales acuden a un centro de salud y es donde recién se enteran de presentar alguna patología como la DM por lo que muchos casos aún y sobre todo en asintomáticos de pacientes en edad laboral, no están incluidos en las estadísticas de la Región; el otro punto de vista es por el tipo de Diabetes ya que, como la bibliografía científica lo menciona, la de tipo 2 aparece en edad más avanzada comparada con la de tipo 1 y, a mayor tiempo de enfermedad mayor prevalencia de la RD.

En relación al sexo de los pacientes, la mayoría de ellos fueron varones con 52,4%, superando ligeramente al porcentaje de mujeres (47,6%). Estos datos revelan que existe relación con otros estudios realizados, concordando así uno de los aspectos epidemiológicos con otros estudios. A partir de este estudio vemos que los resultados de los siguientes autores, Leyton D. y Sepúlveda A. (2018) <sup>(18)</sup>, encontraron resultados similares en una investigación realizada en 41 pacientes con RD en Chile, siendo el 73,2% varones y el 26,8% mujeres. En contraste, Aparcana L. (2016) <sup>(47)</sup>, halló que el sexo femenino predominó (62,1%) al masculino (37,9%) en 211 pacientes en Perú; así mismo, Flores K. y Jara K., (2016) <sup>(21)</sup>, encontraron que el porcentaje de pacientes con RD de sexo femenino (51%), fue superior al masculino (49%), de un total de 169 pacientes estudiados en el país Ecuador. Por su parte, Cruz - Bello., *et al.*, (2014) <sup>(25)</sup>, mencionan que la RD tiene una prevalencia hacia el sexo femenino. Este dato epidemiológico también se relaciona al que los pacientes de sexo masculino, al presentar sintomatología que les impiden realizar sus labores acuden con mayor frecuencia a una evaluación oftalmológica, mientras que las de sexo femenino lo hacen en una frecuencia menor.

Respecto a la ocupación de los pacientes con RD, los autores Bonafonte S., (2006) <sup>(70)</sup>, en España, mencionan que existe una relación entre la RD y la ocupación. La Tabla 3,



indica que los pacientes con RD son en su mayoría amas de casa e independientes, ambos con 34,1%; esta información concuerda con la hallada por Zhunaula S. (2017) <sup>(19)</sup>, en una muestra de 210 pacientes con RD en Ecuador, las amas de casa encabezan la lista de pacientes con RD (53,3%), seguidamente están los trabajadores independientes con 26,19%. Así mismo, Allazo I. (2017) <sup>(46)</sup>, en una investigación realizada en el año 2015 en la ciudad de Huánuco – Perú en una muestra de 48 personas, encontró que la mayoría de pacientes con RD eran amas de casa. Cabe recalcar que la ocupación de ama de casa predomina dentro del sexo femenino y el trabajador independiente en el sexo masculino ya que en nuestra región la mayoría se dedica a trabajos a corto plazo y/o empresas propias.

Con respecto al lugar de procedencia de los pacientes con retinopatía diabética atendidos en la Clínica Oftalmológica de la Selva durante los meses de enero a diciembre 2019, podemos señalar que los pacientes en su mayoría son de Tarapoto con 42 pacientes, seguidos por los distritos de la Banda de Shilcayo con 10 pacientes y Morales con 8 pacientes, los demás distritos en su mayoría solo acudieron un paciente aproximadamente. No se encontró estudios realizados por otros autores sobre lugar de procedencia ya que no sería un factor correlacionado sin embargo, al presentar este trabajo innovador de nuestra región, es importante determinar que los pacientes de las zonas rurales tienen una escasa actividad tanto en el conocimiento de su enfermedad como en su seguimiento y es por ello uno de los factores epidemiológicos que se considera importante por lo que prevalece los grados de retinopatía diabética severa que conlleva a un manejo múltiple y más difícil; al mismo tiempo recalcar del factor geográfico que también es una de las causas del pequeño número de casos detectados en la clínica . Tarapoto siendo la capital económica de la región San Martín y concentrando también la mayor densidad de población, es por ello que se encuentra una mayor cantidad de números de casos además de estar mucho más cerca y accesible al lugar de atención en comparación a los demás distritos los que tendrían que hacer viajes demandando tiempo y dinero; por tal motivo la Institución brinda el servicio de Campañas extramuro a través de todas las localidades de San Martín de forma programada y gratuita para la detección y prevención de estas patologías al mismo tiempo campañas de promoción en salud ocular en los centros de salud del Ministerio de Salud.

El índice de masa corporal (IMC), hallado en este estudio indica que el 39% de los pacientes con RD tienen normopeso, y el porcentaje restante corresponde a sobrepeso (35,4%) y obesidad Grado 1 (25,6%). Es decir, el 61% de los pacientes no tienen el peso

ideal. Resultados similares fueron encontrados por Aparcana L. (2016), en el que el porcentaje de personas con RD y con peso superior al ideal, corresponde al 78,7% (preobeso 65,4%, obeso tipo I 8,1%, y obeso tipo II 5,2%), investigación realizada en Lima - Perú. Aparcana L., indica que la característica asociada con mayor prevalencia a la RD es el sobrepeso, al mismo tiempo, aunque no se tiene el dato específico, va de la mano al control inadecuado de las glucosas.

El tiempo de evolución de la diabetes encontrado en esta investigación, es disperso, por lo que el rango va desde 1 año hasta 47 años, siendo los rangos más repetidos los de 10 y 16 años. Con estos hallazgos vemos que existe una similitud entre los demás estudios realizados. Vemos que el tiempo de duración de la diabetes es de gran importancia para el desarrollo de retinopatía. Estos resultados guardan relación con los siguientes autores. González- Gutiérrez. *et al.* <sup>(26)</sup>, realizaron una investigación en México en el año 2013, encontrándose resultados ligeramente mayores en el tiempo de evolución de la diabetes, por ejemplo, el mayor porcentaje de pacientes (37,5%) corresponde de 11 a 20 años de evolución. De igual manera, Carrillo - Alarcón, *et al.*, (2011) <sup>(28)</sup>, hallaron que el tiempo de evolución de diabetes fue de  $9,9 \pm 6,4$  años, resultados semejantes a los encontrados en la presente investigación. Así mismo, Rodríguez- Villalobos E., *et al.* <sup>(42)</sup>, en un estudio realizado en México en el año 1992, menciona que el tiempo de evaluación de diabetes es de  $8,9 \text{ años} \pm 6,2 \text{ años}$ .

El tipo de diabetes de los pacientes que lo padecen, es Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2). Esta información concuerda con la expuesta por K. Flores y K. Jara (2016) <sup>(21)</sup>, en la que el 95,3% de los pacientes tenían DM2, mientras que el 4,7% era el tipo 1, dicha investigación estudio los casos de 169 pacientes en Ecuador. Respecto a la DM2, los autores Santos E., *et al.*, (2007) <sup>(32)</sup> y The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy (2009) <sup>(30)</sup>, indican que ésta puede ser asintomática por mucho tiempo por lo que muchos pacientes presentan complicaciones en el momento del diagnóstico, lo que se considera como un factor de riesgo por el desconocimiento de la enfermedad, tomando en cuenta que al momento del diagnóstico de DM2 el paciente ha iniciado con la enfermedad de 4 a 7 años previos. Cabe recalcar que en nuestra región no existe una concientización de la diabetes mellitus y sus complicaciones a largo plazo, por lo que el paciente desconoce que debe acudir a controles oftalmológicos anuales para poder ser detectado y manejado a tiempo; al

mismo tiempo la cultura de nuestra gente que toman a la ligera esta patología y no llevan un control y tratamiento adecuado.

Con respecto al indicador de antecedentes familiares podemos observar que la mayoría no presenta antecedentes familiares de diabetes siendo un total de 54 pacientes, en tanto que 28 pacientes si refieren antecedentes familiares de diabetes; este dato hay que tomarlo con precaución ya que un sesgo es la toma de información porque en algunos casos los pacientes no mencionan o saben si algún familiar presenta la enfermedad, es por ello que en la literatura no se encuentra este dato como algo relacionado a la epidemiología sin embargo, al tener nuestra población una alta incidencia de diabetes es necesario fomentar el conocimiento de los antecedentes familiares de enfermedades crónicas para concientizar a todos los miembros de la familia en estudios preventivos. Osorio I., *et al.*, (2006) <sup>(34)</sup> establecieron como factores de riesgo entre las diferentes variables analizadas, la obesidad, la hipertensión arterial, el tiempo de evolución de 10 años y más de la diabetes mellitus, los antecedentes patológicos familiares y el perfil lipídico alterado de forma general.

En cuanto a las características clínicas, los resultados del tipo de RD de los pacientes en estudio muestran que el 59,8% de los pacientes tuvo RD proliferativa: dentro de ello un 30,5% de los pacientes tuvieron RD proliferativa avanzada, 18,3% proliferativa moderada y el 11% proliferativa con alto riesgo. Respecto a la retinopatía diabética no proliferativa ésta corresponde al 40,3%, de los cuales el 18,3% presenta un caso severo, el 15,9% tiene un caso leve y el 6,1% de los pacientes presentan un caso moderado. Con respecto a otros estudios vemos que existe ciertas discordancias y también similitudes, es por ello que un estudio realizado se hace mención a que cuanto más temprano se realiza el diagnóstico el control de la retinopatía es más favorable y la prevalencia será baja, es por ello que Cárdenas L. y Carbajal A.<sup>(45)</sup> La prevalencia global de la RD en una comunidad también está influenciada por el número de personas con diagnóstico de DM temprana. En poblaciones de altos recursos con buenos sistemas de atención médica, más personas con DM temprana son diagnosticadas mediante los sistemas de tamizaje y por ende la prevalencia de RD en personas con diagnóstico reciente de DM será baja. En poblaciones de bajos/ medianos recursos con sistemas de salud menos avanzados se diagnostica un menor número de personas con DM temprana porque la primera etapa de la DM es asintomática. Las personas pueden ser diagnosticadas de diabetes solamente cuando es sintomática o se han producido complicaciones. Al ser el diagnóstico tardío, la prevalencia es más alta. Los tipos de

retinopatía diabética tiene que ver mucho con la recuperación y por ello con la capacidad de realizar las actividades diarias de los que sufren de retinopatía diabética, para saber la gravedad de los casos tenemos los conceptos que Tenorio G, Ramírez-Sánchez V.<sup>(55)</sup> en el que los clasifica de dos maneras 1) *Retinopatía diabética no proliferativa* a su vez se divide en leve, moderada, severa y muy severa. Al inicio sólo se encuentran microaneurismas retinianos, se observan como puntos rojos pequeños de bordes muy nítidos (nivel 20 de la EDTRS). Le siguen las hemorragias retinianas en número inferior a 20 en los cuatro cuadrantes. Pueden existir exudados duros o lipídicos y blandos o algodonosos y además dilataciones venosas arrosariadas en un solo cuadrante. Las dilataciones venosas consisten en zonas bien localizadas de dilatación con zonas de estrechez venosa, como cuentas de un rosario. El trayecto venoso se vuelve tortuoso y en ocasiones parece con probabilidad de progresión a RD proliferativa. 2) *Retinopatía proliferativa*: En estricto criterio corresponde a la presencia de vasos de neoformación con bandas por gliosis que terminan con tracción de la retina. Mediante estos conceptos entenderemos la gravedad de los estudios realizados. Orrego (2018)<sup>(44)</sup>, encontró que, en su mayoría, los pacientes presentaron RD no proliferativo (17,56% RD no proliferativo moderada, 13,88% leve), Así mismo, Loza M. (2015)<sup>(23)</sup>, halló en una muestra de 83 pacientes con RD, que el porcentaje de personas con RD no proliferativa fue mayor (72,5%) al porcentaje de pacientes con RD proliferativa (27,5%). Así mismo, Castillo J., *et al* en el año 2016<sup>(20)</sup>, encontró resultados diferentes al de la presente investigación, siendo la RD proliferativa 1,84%, y la RD no proliferativa severa fue 0,27%, RD no proliferativa moderada 1,38% y leve 5,07%; Castillo J. *et al.*,<sup>(20)</sup> realizó su investigación en 442 pacientes con DM tipo 2, en los que la prevalencia de RD había disminuido hasta el 8,56%; dicho autor menciona que esta disminución se asocia a la mejora en el control de los factores de riesgo modificables. En cuanto a los resultados obtenidos, se relaciona a lo previamente descrito, que las personas acuden a destiempo, cuando las manifestaciones clínicas que ocasionan la baja de la visión recién les alertan que deben acudir a un centro de oftalmología y en la mayoría de los casos llegan en estadios avanzados y con ello un pronóstico visual reservado. Por lo cual es indispensable el diagnóstico en sus fases tempranas y la realización de campañas de despistaje en la población en general que inclusive pueden no saber que padecen de la enfermedad de diabetes.

Referente a la frecuencia de los antecedentes oculares en los pacientes con RD, los resultados indican que el 15,9% tiene glaucoma, el 58,5% catarata y el 70,7% tiene otras

enfermedades relacionadas. Estos resultados tienen relación con los hallados por Aparcana L. (2016), en cuya investigación los pacientes con RD presentaron menor porcentaje de glaucoma (1,4%) que de catarata (11,4%), entre otras enfermedades; así mismo, menciona que las alteraciones oculares sí influyen en el grado de RD. Respecto al alto porcentaje de pacientes con catarata (58,5%) de la presente investigación, se corrobora con los autores Hernández J., *et al.*, (2006)<sup>(33)</sup> y Blanco M. (2008)<sup>(31)</sup>, que el riesgo de ceguera y catarata precoz es 25 veces en los pacientes con diabetes. Referente al glaucoma, cabe mencionar que existen discrepancias en relación a la asociación del glaucoma y la RD (Gilbert-Lucido, *et al.*, (2010)<sup>(29)</sup> y Bonafonte S., *et al.*, (2006)<sup>(71)</sup>, ya que algunos autores como Tielsch J., *et al.*, (1995) en The Baltimore Eye Survey<sup>(39)</sup>, encontraron poca evidencia entre la asociación de glaucoma y diabetes. Sin embargo, para otros autores la DM es un factor de riesgo para el GPAA, al incrementar la susceptibilidad de las células de la retina, incluyendo las ganglionares a la apoptosis desencadenada por el stress adicional, como es la PIO elevada (Kanamori A., *et al.*, 2004)<sup>(35)</sup>. También, Klein B., *et al.*, (1994)<sup>(35)</sup>, indican que la presencia de glaucoma de ángulo abierto aumenta en personas con diabetes con mayor tiempo de evolución. Por último, Redondo L., *et al* (2013)<sup>(27)</sup>, afirman que existe divergencia de criterios con respecto a la asociación entre la DM y el glaucoma crónico simple o GPAA, por lo que se debe profundizar en el tema, ya que ambas enfermedades pueden pasar inadvertidas hasta estadios avanzados, por lo que hay que promover programas de detección precoz de estas con la participación de un equipo médico multidisciplinario.

Los síntomas más frecuentes en los pacientes con RD, son: visión borrosa (87,8%), moscas volantes (9,8%), pérdida de la visión (8,5%), zonas de la visión oscuras o vacías (2,4%) y visión de colores alterada (1,2%). Resultados semejantes a los encontrados en México por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino - 2016 (Ensanut)<sup>(22)</sup>, en el que el 54,5% de las personas con diabetes mellitus refiere una visión borrosa, 11,19% sufre daño en la retina y 9,9% sufre pérdida de la visión. La causa del síntoma moscas volantes, se debe al desprendimiento de la retina que se puede manifestar por dicho síntoma o también por lucen centelleantes. Castillo J. (2016)<sup>(20)</sup>. Cabe recalcar que estos síntomas son en su mayoría en los grados de retinopatía diabética avanzada ya que en los inicios es asintomático y el gold estándar para el diagnóstico es la realización del fondo de ojo de forma anual ya tenga o no sintomatología oftalmológica.

La última característica clínica en los pacientes con RD de la presente investigación, es referente a las comorbilidades, en los cuales se encontró que el 66,7% presenta HTA en etapa 1, el 30,9% glucemia, el 27,2% obesidad, el 7,4% afectación renal y el 18,5% otras. Alatraste V. (2014) <sup>(24)</sup>, encontró resultados similares en cuanto a la HTA, esto fue en una investigación realizada en México en un total de 206 pacientes con RD, en la que el 75,2% (155 pacientes) presentaron hipertensión arterial en etapa 1, respecto a la afectación renal ésta estuvo en el 45,6% de los pacientes de dicha investigación y en cuanto a la obesidad sólo fue el 6,8%. Asimismo, Novoa J. (2016) <sup>(48)</sup>, indica que en su investigación hubo un alto porcentaje de pacientes con RD que presentaron HTA en etapa 1. De igual manera, Osorio I., *et al.*, (2006) <sup>(34)</sup>, indican que la obesidad y la HTA son factores de riesgo asociados a la RD en pacientes diabéticos tipo 2. Respecto a los pacientes con HTA, Fuller J. (1993) <sup>(41)</sup> y UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) group, (1998) <sup>(73)</sup>, mencionan que el control de esta enfermedad es tan importante como el control metabólico para prevenir el desarrollo y progresión de la RD; sumado a ello, Licea M. *et al.*, (2003) <sup>(36)</sup>, confirmó que las cifras de presión arterial (sistólica y diastólica) eran significativamente mayores en la mayoría de las personas con RD, lo que confirma que la hipertensión arterial constituye un factor de riesgo en la progresión de la RD, opinión que es compartida por otros autores. Finalmente, con respecto a la afectación renal presentada en los pacientes de la presente investigación (7,4%), Levey, *et al.*, (2003) <sup>(37)</sup>, indican que el riesgo de insuficiencia renal en pacientes diabéticos es 25 veces superior que en los no diabéticos, constituyéndose en la principal etiología de una Enfermedad Renal Crónica.

## VI. CONCLUSIONES

- De las características clínicas de los pacientes atendidos con Retinopatía Diabética en la Clínica Oftalmológica de Selva, durante los meses de enero a diciembre del año 2019 fueron la gran prevalencia de retinopatía diabética proliferativa avanzada (30,5%), además de presentar patologías como catarata (58,5%), síntomas de visión borrosa (87,8%) y moscas flotantes (9,8%) asociados a comorbilidades como HTA (66,7%) glicemia (30,9%) y obesidad (27,2%). Teniendo en cuenta la población de pacientes con retinopatía es una alerta que los pacientes lleguen a tal grado de la enfermedad, donde el pronóstico visual es reservado e incluso conlleva a una ceguera irreversible y demuestra el mal control de la enfermedad de fondo que puede así mismo llevar a complicaciones de otros órganos.
- De las características epidemiológicas de los pacientes atendidos con Retinopatía Diabética en la clínica oftalmológica de la selva, podemos observar que del total de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus que son 99 personas, 82 personas representan sólo a pacientes diabéticos que además tienen retinopatía diabética, dando entonces como frecuencia de un 82% lo que significa que por cada 100 personas diabéticas que consultan en la clínica oftalmológica, 82 tienen retinopatía diabética. También indican que en su mayoría estos son de sexo masculino con un 52,4%, con un rango de edades de entre 36 a 87 años, la mayoría realiza trabajos independientes al igual que amas de casa con 34.1% para cada uno, siendo tarapoto el lugar con más procedencia. El 39% presento normopeso y una evolución de diabetes de 10 a 16 años, todos los pacientes atendido con retinopatía diabética en la Clínica Oftalmológica de la Selva en los meses de enero a diciembre del año 2019 tuvieron diabetes tipo 2 la mayoría no refiere antecedentes familiares. Es por ello que al momento de la anamnesis es indispensable precisar los antecedentes, la presencia de patologías crónicas y el tiempo de enfermedad para con ello tomar medidas rápidas y sobre todo preventivas. Al mismo tiempo insistir en un manejo multidisciplinario tanto de los endocrinólogos y otras subespecialidades con la parte oftalmológica ya que estos pacientes, al no poder realizar sus actividades de forma independiente conllevará a limitaciones socioeconómicas y con ello el círculo vicioso del mal manejo de su enfermedad al carecer de los medios para su tratamiento.

## VII. RECOMENDACIONES

- Promover actividades de promoción y prevención esperando una participación activa tanto de las personas que tienen ya el diagnóstico de Diabetes mellitus complicado con retinopatía diabética y las que aún no presenta complicaciones.
- Llevar un plan nutricional y control de peso para evitar las complicaciones de la diabetes mellitus como es la retinopatía diabética.
- Llevar un adecuado control de la presión arterial en pacientes con diabetes mellitus asociados a retinopatía diabética con el propósito de evitar mayores complicaciones.
- Los pacientes con diabetes mellitus deben llevar un control oftalmológico de fondo de ojo de manera continua para detectar la presencia y/o avance de la retinopatía diabética para evitar que llegue a la ceguera.
- Realizar en lo posible el diagnóstico precoz de diabetes mellitus para evitar las complicaciones como es la retinopatía diabética.
- Concientizar tanto al paciente como a los familiares de las medidas preventivas y de conocer esta enfermedad, que puede llevar a la ceguera irreversible y que si no se toma en serio los controles y evaluaciones multidisciplinarias, esta enfermedad puede avanzar de forma silenciosa.
- Incentivar las campañas extramuros para llevar a los lugares alejados y detectar los pacientes que no tienen el acceso geográfico y socioeconómico a una entidad oftalmológica y poder tratar a tiempo y prevenir complicaciones a largo plazo.
- Capacitar al personal de los puestos de salud de la región en el tema y que ellos mismos deriven a los pacientes a centros oftalmológicos para que se realicen el examen de fondo de ojo mínimo una vez al año.
- Crear alianzas estratégicas con el Ministerio de Salud y capacitar de forma continua a los médicos y profesionales de salud que realizan su SERUMS en toma de agudeza visual y fondo de ojo para poder hacer un screening rápido y detectar posibles pacientes con patología diabética y retinopatía.
- Promocionar campañas de prevención de desarrollo de la niñez con adecuada alimentación para evitar la diabetes



## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. *Prevention of Blindness and Visual Impairment. Priority eye diseases* 2006:29.
2. Wu L, Fernandez-Loaiza P, Sauma J, Hernandez-Bogantes E, Masis M. Classification of diabetic retinopathy and diabetic macular edema. *World journal of diabetes* 2013;4(6):290.
3. Retinopatía diabética, tercera causa de ceguera en el mundo. 2016; disponible en: <https://www.informador.mx/Suplementos/Retinopatia-diabetica-tercera-causa-de-ceguera-en-el-mundo-20160715-0092.html> [consultado 22 de marzo del 2019].
4. OMS. Diabetes. 2018; Available at: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. [consultado 22 de marzo, 2019].
5. Raum P, Lamparter J, Ponto KA, Peto T, Hoehn R, Schulz A, et al. Prevalence and cardiovascular associations of diabetic retinopathy and maculopathy: results from the Gutenberg Health Study. *PloS one* 2015;10(6):e0127188.
6. Mesa EV, Alvira FJR. Epidemiología de la retinopatía diabética y su relación con la diabetes. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo* 2017;3(1):12-15.
7. Zheng Y, He M, Congdon N. The worldwide epidemic of diabetic retinopathy. *Indian J Ophthalmol* 2012;60(5):428.
8. Von-Bischhoffshausen FB, Castro FM. Guía práctica clínica de retinopatía diabética para latinoamérica. *Revista Médico Oftalmólogo* 2011;2011.
9. Villena JE, Yoshiyama CA, Sánchez JE, Hilario NL, Merin LM. Prevalence of diabetic retinopathy in Peruvian patients with type 2 diabetes: results of a hospital-based retinal telescreening program. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2011;30:408-414.
10. Alvarez BY, Murillo JP, Huaman HA. Retinopatía diabética: prevalencia y factores de riesgo asociados. *Revista Médica Carrionica* 2016;3(1):3-14.
11. Cluster Salud. El 5% de casos de ceguera en Perú se vinculan a diabetes. 2015; disponible en: <https://clustersalud.americaeconomia.com/el-5-de-casos-de-ceguera-en-peru-se-vinculan-a-diabetes>. [consultado 29 de marzo del, 2019].

12. Plataforma única digital del Estado Peruano. Uno de cada tres diabéticos desarrollará ceguera a causa de la retinopatía diabética. 2018; Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/22603-uno-de-cada-tres-diabeticos-desarrollara-ceguera-a-causa-de-la-retinopatia-diabetica>. [consultado 29 de marzo del, 2019].
13. M. GAGMAHG. *Características clínicas de la retinopatía diabética en pacientes del servicio de Oftalmología*. Rev. de Med. e inv. 2013; 1(2):40-48.
14. OPS. Aumentando el acceso a la atención ocular en Perú. 2018; Disponible en: [https://www.paho.org/per/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4152:aumentando-el-acceso-a-la-atencion-ocular-en-peru&Itemid=1062](https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=4152:aumentando-el-acceso-a-la-atencion-ocular-en-peru&Itemid=1062). [consultado 30 de marzo del 2019].
15. Diario Medico. DR. CARLOS WONG: DIABETES QUE DAÑA LA RETINA. 2017; Disponible en: <http://www.diariomedico.pe/?p=11004>. [consultado 2 de abril del 2019]
16. Quironsalud. ¿Como afecta la diabetes a la vista?. 2018; Disponible en: <https://www.quironsalud.es/blogs/es/abrir-cerrar-ojos/afecta-diabetes-vista>. [consultado 2 de abril del 2019].
17. S. RCMOHSCGV. Factores de Riesgo de la retinopatía diabética en pacientes mayores de 60 años. 2014; 39(9).
18. Leyton D. y Sepúlveda A., *Estudio de la prevalencia de la Retinopatía Diabética en pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo II atendidos en el Centro de Atención Primaria de Salud Viña del Mar (CAPS), de la Dirección de Sanidad General de la Armada de Chile*. (Tesis de pregrado). Valparaíso, Chile, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; 2018. p. 59. Recuperado de: [http://opac.pucv.cl/pucv\\_txt/Txt-5500/UCC5974\\_01.pdf](http://opac.pucv.cl/pucv_txt/Txt-5500/UCC5974_01.pdf). (último acceso el 15 de julio del 2020).
19. Zhunaula S., *Factores asociados a la retinopatía en diabéticos de 40 a 79 años, desde una perspectiva familiar, Loja - 2016*. (Tesis de posgrado). Loja, Ecuador, Universidad Nacional de Loja; 2017. p. 25. Disponible en <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/18348/1/Factores%20asociados%20a%20retinopatia%20en%20diab%20C3%A9ticos.pdf> (último acceso el 18 de julio del 2020).

20. Castillo, J. *Prevalencia y factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en Cantabria*. Universidad de Cantabria. 2016:259.
  21. Flores K., Jara K., *Factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 entre 30 y 60 años de edad, en el Hospital San Francisco de Quito durante el período de enero del 2013 a enero del 2015*. Pontificia Universidad Católica de Ecuador. 2016:169
  22. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT MC 2016). *Informe final de resultados*. 2016. México.
- Loza M. *Caracterización de la retinopatía diabética en pacientes diabéticos en la Unidad Nacional de Oftalmología*. Universidad de San Carlos de Guatemala. 2015:55
23. Alatríste V. *Variables clínicas relacionadas a retinopatía diabética en la Unidad de Medicina Familiar Número 61. De Córdoba Veracruz*. Universidad Veracruzana, 2014:120.
  24. Cruz-Bello P., Vizcarra-Bordi I., Kaufer-Horwitz M., Benítez- Arciniega A., Misra R. y Valdés-Ramos R., Género y autocuidado de la diabetes mellitus tipo 2 en el Estado de México. *Revista Papeles de Población* 2014; 20 (80): 119-144.
  25. González-Gutiérrez A, García-Mora M., Hernández-González J., González-Romero L. *Características clínicas de la retinopatía diabética en pacientes enviados al Servicio de Oftalmología*. *Revista de Medicina e Investigación*. 2013. 1 (2). Disponible en <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-articulo-caracteristicas-clinicas-retinopatia-diabetica-pacientes-X2214310613085530> [consultado 20 de julio del 2020].
  26. Redondo L., Maciques J., Pérez M., Licea M., *Asociación de la diabetes mellitus con el glaucoma crónico simple. Ciudad de la Habana*. *Revista Cubana de Endocrinología*. 2013. 24(3). Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156129532013000300007&script=sci\\_abstract](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156129532013000300007&script=sci_abstract) [consultado 21 de julio del 2020]
  27. Carrillo – Alarcón L., López-López E., Hernández-Aguilar C. y Martínez-Cervantes J., Prevalencia de retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Oftalmología*. 2011. 3(85):142-147. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-oftalmologia-321-articulo->

- prevalencia-retinopatia-diabetica-pacientes-con-X0187451911346320 [consultado 21 de julio del 2020].
28. Gilbert-Lucido M., García-Huerta M., Ruiz-Quintero N., Gil-Carrasco F., García-López A., Casab-Rueda H., *Estudio epidemiológico de glaucoma en población mexicana*. Rev. Mex. Oft. 2010. 84(2):86-90.
  29. The Wisconsin Epidemiologic. *Study of Diabetic Retinopathy*. Clinicaltrials. 2009; 116(3).
  30. Blanco M., Campos S., Ríos M., de las Heras G., González T., *Catarata en el paciente adulto. Guía de práctica clínica actualizada*. 2008. España: Pfizer.
  31. Santos – Bueso E., Fernández-Pérez C., Macarro A. y Fernández-Vigo J. (2007). *Prevalencia de retinopatía diabética en la ciudad de Badajoz 2002 (Proyecto Extremadura para prevención de la ceguera)*. Arch. Soc. Esp. de Oftalmología. 2007. 82(3).
  32. Hernández J., Ballesteros A., Curbelo L., Padilla C., Ramos M. y Río M., *Facoemulsificación en casos especiales. Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, 2002-2005*. Revista Cubana Oftalmológica. 2006. 19 (1). Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762010000400004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762010000400004) [consultado 23 de julio del 2020].
  33. Osorio I., Paisán W. y Hitchman D. .Factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en pacientes diabéticos tipo II. *Revista Cubana de Medicina General Integral*.2006. 22(1). Ciudad de La Habana ene.-mar. 2006. Disponible en [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPSJ\\_0ba733499cbd8d76127d82c1fbec3b47](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPSJ_0ba733499cbd8d76127d82c1fbec3b47) [consultado 24 de julio del 2020].
  34. Kanamori A., Nakamura M., Mukuno H., Maeda H. y Negi A., *Diabetes has an additive effect on neural apoptosis in rat retina with chronically elevated intraocular pressure*. Curr Eye Res. 2009.28(1):47-54. Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1076/ceyr.28.1.47.23487> [consultado 25 de julio del 2020].
  35. Licea M., Fernández H., Cabrera E. y Maciques E., *Frecuencia y características clínicas de la retinopatía diabética en un grupo de personas con diabetes mellitus tipo 2 de A reciente*. Revista Cubana Endocrinología. 2003.14 (2).

36. Levey A., Coresh J., Balk E., Kausz A., Levin A., W Steffes M., Hogg R., Perrone R., Lau J., Eknoyan G., *National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification*. *Annals of Internal Medicine*. 2003. 139(2):137-47.
37. Klein R. y Klein B. Blood pressure control and diabetic retinopathy. *British Journal of Ophthalmology*. 2002. 86. (365): 365-367.
38. Tielsch J., Katz J. y Quigley H. *Diabetes, intraocular pressure and primary open angle glaucoma in the Baltimore Eye Survey*. *Ophthalmology*. 1995. 102:48-53.
39. Klein B., Klein R. y Jensen S. *Open-angle glaucoma and older-onset diabetes. The Beaver Dam Eye Study*. *Ophthalmology*. 1994.101(7):1173-7.
40. Fuller J., *Hipertensión and diabetes. Epidemiologic aspects as a guide to management*. *J cardiovasc Farmacol*. 1993:563-566.
41. Rodríguez- Villalobos E., Ramírez-Barba E. y Cervantes-Aguayo M. Frecuencia y oportunidad del diagnóstico de retinopatía diabética. *Salud Pública de México*. 1992. Recuperado de <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article-/view/5758/6376>. [consultado 26 de julio del 2020]
42. Adrianzén R., Rioja M. y Manrique A., *Frecuencia y severidad de retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Instituto Regional de Oftalmología*. *Rev. Perú. med. exp. salud pública*. 2019; 36 (2). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342019000200013&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342019000200013&script=sci_arttext) [consultado 27 de julio del 2020].
43. Orrego B. *Prevalencia, diagnóstico y tratamiento de retinopatía diabética en pacientes del servicio de oftalmología Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen de febrero a noviembre 2017 Lima-Perú*. Universidad Privada San Juan Bautista. 2018
44. Cárdenas L. y Carbajal A.,. *Factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo enero-diciembre del 2017*. Universidad Ricardo Palma. 2018.
45. Allazo I. *Relación entre diagnóstico de hipertensión arterial, el tiempo de enfermedad de la diabetes y el nivel de conocimiento de la retinopatía con la retinopatía diabética*,

- en pacientes del programa de diabetes del Hospital Base II Essalud –Huánuco, en el periodo 2015.* Huánuco- Perú. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. 2017.
46. Aparcana Jacobo L. Características clínicas de la retinopatía diabética en pacientes del Hospital Vitarte Enero 2012-Diciembre 2014. 2016. 93-95
  47. Novoa J., *Características Clínicas, Epidemiológicas de la Retinopatía Diabética, Instituto Regional de Oftalmología, 2009- 2014.* Universidad César Vallejo. 2016.
  48. Huamanchumo C. *Características clínicas y epidemiológicas del paciente con pie diabético atendidos en el servicio de hospitalización de medicina del Hospital II-2 Tarapoto durante el periodo mayo a diciembre del 2016:*52.
  49. Vaughan D, Asbury T, Riordan-Eva P, Whitcher J, Albiani DA. *Oftalmología general de Vaughan y Asbury.*2009.
  50. Graue WE. *Oftalmología en la práctica de la medicina general.* México.DF: Interamericana 2003.
  51. Salorio DP, da Riva, JR Fontenla García, Dorrego XV. *Diccionario terminológico de oftalmología.* : International Marketing & Communication; 1996.
  52. von-Bischhoffshausen FB, Castro FM. *Guía práctica clínica de retinopatía diabética para latinoamérica.* Revista Médico Oftalmólogo 2011;2011. 12(32).
  53. Reyes Laserna S. *FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A RETINOPATÍA DIABÉTICA EN ADULTOS CON DIABETES MELLITUS 2, HOSPITAL SAN JOSE, 2015–2016.* 2017.
  54. Tenorio G, Ramírez-Sánchez V. *Retinopatía diabética; conceptos actuales.* Revista médica del hospital general de México 2010;73(3):193-201.
  55. International Council of Ophthalmology. *Guías Clínicas para el manejo de la patología ocular del diabético. Directrices para el cuidado del ojo diabético.* 2017.
  56. Mayo Clinic. *Retinopatía Diabética .* Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/diabetic-retinopathy/symptoms-causes/syc-20371611>. [citado 9 de mayo del 2019].
  57. Ibañez C. *Madrid Blogs. Estudios epidemiológicos descriptivos: características.* 2008.Disponible

- en:[https://www.madrimasd.org/blogs/salud\\_publica/2008/03/06/86037](https://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2008/03/06/86037). [citado 30 de abril del 2019].
58. Hospital Universitario Ramon y Cajal. Prevalencia. Disponible en: [http://www.hrc.es/bioest/Medidas\\_frecuencia\\_2.html](http://www.hrc.es/bioest/Medidas_frecuencia_2.html). . [citado 30 de abril del 2019]
  59. Organización Mundial de la Salud (OMS) . Factores de riesgo. Disponible en: [https://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](https://www.who.int/topics/risk_factors/es/) [citado 30 de abril del 2019]
  60. Comité de prevención de ceguera de la Asociación Panamericana de Oftalmología. Guía de práctica clínica de Retinopatía Diabética para latinoamérica.
  61. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2013. *Diabetes Care* 2013;36(Supplement 1):S11-S66. 36 (2).
  62. R.C. Fisiopatología de la retinopatía diabética. Simposio retinopatía diabética; 1999. 16(49).
  63. H. R. Diagnóstico de la Retinopatía Diabética. American Academy of Ophthalmology. 2013.
  64. Gill JM, Cole DM, Lebowitz HM, Diamond JJ. Accuracy of screening for diabetic retinopathy by family physicians. *The Annals of Family Medicine* 2004;2(3):218-220.
  65. Organización Panamericana de la Salud .Diabetes Mellitus. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6715:2012-diabetes&Itemid=39446&lang=es#:~:text=La%20Diabetes%20Mellitus%20es%20un a,tipo%20%20y%20diabetes%20gestacional](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6715:2012-diabetes&Itemid=39446&lang=es#:~:text=La%20Diabetes%20Mellitus%20es%20un a,tipo%20%20y%20diabetes%20gestacional). [citado 6 de mayo del 2019].
  66. Sociedad Española de Oftalmología. Que es la retina. Disponible en: <https://www.ofthalmoseo.com/patologias-frecuentes-2/que-es-la-retina/> . [citado 8 de mayo del 2019].
  67. Clínica Universidad de Navarra. Exudado . Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/exudado>. [consultado el 9 de mayo del 2019).
  68. Bonafonte E. Bonafonte, S., Esquemas clínico-visuales en oftalmología, © 2006. : Elsevier España; 2006:100

69. Bonafonte S, Arevalo F, García RA. Neovascularización del iris y glaucoma neovascular en ojos diabéticos. *Retinopatía Diabética*. Madrid: Elsevier 2006:247-267.
70. UK Prospective diabetes study (UKPDS) group. *Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes*. UKPDS 38. UK Prospective Diabetes Study Group. 1998. 317 (7160):703-13. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9732337/>



## IX. ANEXOS



### Anexo 1: Ficha de recolección de datos.



#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Edad en años: \_\_\_\_\_
- Sexo: M ( ) F ( )
- Ocupación: \_\_\_\_\_
- Peso (kg): \_\_\_\_\_ Talla (m): \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_
- Tiempo de evolución de la diabetes en años: \_\_\_\_\_
- Tipo de diabetes: Tipo 1 ( ) Tipo 2 ( )
- Tipo de retinopatía diabética, marcar con un aspa, según corresponda:
  - Retinopatía diabética no proliferativa leve. ( )
  - Retinopatía diabética no proliferativa moderada. ( )
  - Retinopatía diabética no proliferativa severa. ( )
  - Retinopatía diabética proliferativa moderada ( )
  - Retinopatía diabética proliferativa con alto riesgo ( )
  - Retinopatía diabética proliferativa avanzada ( )
- Antecedentes oculares:
  - Glaucoma ( )
  - Catarata ( )
  - Otros: \_\_\_\_\_
- Síntomas  
Moscas volantes ( ) Visión borrosa ( ) Visión variable ( )  
Visión de colores alterada ( ) Zonas de la visión oscuras o vacías ( )  
Pérdida de la visión ( )
- Factores de riesgo:  
HTA ( ) Dislipidemia ( ) Obesidad ( ) Afectación renal ( ) Glucemia ( )  
Enfermedad cardiovascular ( ) Otras: \_\_\_\_\_ Ninguna ( ).

\*Fuente: características clínicas de la retinopatía diabética en pacientes del hospital vitarte enero 2012- diciembre 2014. Proyecto de tesis realizado en lima 2016