

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA RETINOPATÍA
DIABÉTICA EN PACIENTES DEL HOSPITAL VITARTE ENERO
2012- DICIEMBRE 2014”**

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

LILIANA DEL PILAR APARCANA JÁCOBO

**DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS
DIRECTOR DE LA TESIS**

**DRA. PATRICIA SEGURA NUÑEZ
ASESOR**

LIMA – PERÚ

2016

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a Dios por haberme dado salud y la sabiduría para poder desarrollarme en la carrera, a mi mamá que siempre ha sido mi apoyo incondicional y la fuerza que siempre me impulsa a ser una mejor persona, mi papá, mi modelo a seguir como profesional, su ética, perseverancia y fuerza para seguir adelante, a mi hermana mi mejor amiga, a mis docentes por los conocimientos y experiencias compartidas y a mis asesores por su orientación, empeño y paciencia.

DEDICATORIA

A mis padres y mi hermana por su amor, esfuerzo y dedicación, a mis abuelos paternos y maternos por todo su amor, apoyo y enseñanzas.

RESUMEN

Objetivo principal: Determinar las características clínicas y la prevalencia de la retinopatía diabética en pacientes atendidos en el Hospital Vitarte, Enero 2012 - Diciembre 2014.

Materiales y Métodos: 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, el traslado de datos fue a una ficha de recolección e ingreso de estos al programa de SPSS versión 22.0.

Resultados: Del estudio, análisis y discusión de los resultados conseguidos, se ha establecido que de un total de 2348 pacientes que se atienden en un año por consultorio externo de medicina con diagnóstico de Diabetes Mellitus, 475 pacientes tienen diagnóstico de Retinopatía diabética atendidas en el Hospital Vitarte de enero 2012 a diciembre del 2014, siendo la prevalencia 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 Blefarokonjuntivitis 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%.

Conclusión: La prevalencia de retinopatía diabética en el consultorio externo del Hospital Vitarte 2012 – 2014 fue 10.11%, El factor asociado más frecuente fue el Sobrepeso, y el grado de retinopatía más frecuente fue el No proliferativa leve.

Palabras Claves: *retinopatía diabética, diabetes mellitus, características clínicas, prevalencia, grados de retinopatía diabética*

ABSTRACT

Main objective: To determine the clinical characteristics and the prevalence of diabetic retinopathy in patients treated at Vitarte Hospital, January 2012 - December 2014.

Materials and Methods: A non-experimental, descriptive, cross-sectional, retrospective study of 213 diabetic patients with the diagnosis of diabetic retinopathy was conducted by reviewing the medical records, the transfer of data was to a collection file and entry of these to the program SPSS version 22.0.

Results: The study, analysis and discussion of the results obtained, it was established that a total of 2348 patients seen in a year for outpatient medical diagnosed with Diabetes Mellitus, 475 patients have the diagnosis of diabetic retinopathy treated in the Hospital Vitarte from January 2012 to December 2014, where it has been identified as the main feature associated with diabetic retinopathy with 34.07% overweight, dyslipidemia and hypertension 31.85% with 19.75% being diabetic retinopathy prevalence of 10.11%. Besides the degree of retinopathy was most prevalent mild nonproliferative 73%, the macular edema was in 3.3%, in relation to other ocular abnormalities was also absent in 44.6% and Blepharoconjunctivitis with 34.1% .The sick time with the highest incidence was 4 years with a 20.9%. Female sex was predominant with 62.1% and the most frequent age was between 56-65 years with 41.2%.

Conclusion: The prevalence of diabetic retinopathy in the outpatient clinic of the Hospital Vitarte from 2012 - 2014 was 10.11% The most prevalent clinical feature was Overweight, being the mild nonproliferative degree with higher incidence.

Keywords: *diabetic retinopathy, diabetes mellitus, clinical characteristics, prevalence, stages of diabetic retinopathy*

INTRODUCCIÓN

La retinopatía diabética es una causa importante de ceguera y es la consecuencia del daño de los pequeños vasos sanguíneos de la retina que se va acumulando a lo largo del tiempo. Según estudios previos en nuestro medio se han realizado escasos trabajos sobre las características clínicas de la retinopatía diabética conociendo el limitado número de estudios concernientes a esta patología se hace necesario realizar el presente estudio para determinar las características clínicas y la prevalencia de la retinopatía diabética.

La investigación consta de seis capítulos, cuatro anexos, cuarenta y nueve tablas, cuarenta y ocho gráficos, sesenta y cinco referencias bibliográficas y un total de ciento cuarenta y tres páginas.

Primer capítulo, Problema de Investigación, contiene de manera deductiva e inductiva el planteamiento y formulación del problema, precisa la justificación de la investigación por su relevancia teórica, social, local y aplicativa, indica la delimitación del problema y determina los objetivos General y Específicos de la investigación.

Segundo capítulo, Marco Teórico, incluye antecedentes de la investigación, menciona las bases legales, desarrolla las bases teóricas en que se sustenta la investigación e indica definición de conceptos operacionales utilizados.

Tercer capítulo, Variables, Indica la Operacionalización de las variables e indicadores, según los anexos pertinentes.

Cuarto capítulo, Metodología, indica el tipo y método de investigación, determina la población y muestra, señala los instrumentos de recolección de datos, como se efectúa la recolección de datos y describe la técnica de procesamiento y análisis de datos.

Quinto capítulo, Resultados y Discusión, incluye la presentación de resultados mediante tablas y gráficos para una mejor apreciación; y,

seguidamente una consiguiente discusión de resultados mediante análisis y relación de las variables consideradas.

Sexto capítulo, Conclusiones y Recomendaciones, luego del estudio, análisis y discusión de los resultados conseguidos y en concordancia al problema formulado, objetivos determinados e hipótesis planteada, se establecieron siete conclusiones y propuesto cuatro recomendaciones.

Como anexos, se adjunta para mayor ilustración, los correspondientes a Operacionalización de variables, Ficha de Recolección de Datos y Cronograma de Actividades de la investigación efectuada.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1.1 Planteamiento del Problema	9
1.2 Formulación del Problema.....	11
1.3 Justificación de la Investigación	11
1.4 Delimitación del Problema.....	13
1.5 Objetivos de la Investigación	13
1.5.1 Objetivo General	13
1.5.2 Objetivos Específicos.....	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	14
2.1 Antecedentes de la Investigación	14
2.2 Bases Teóricas	29
2.3 Definición de Conceptos Operacionales	46
CAPÍTULO III: VARIABLES.....	50
3.2 Variables.....	50
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....	51
4.1 Tipo de Investigación	51
4.2 Método de Investigación	51
4.3 Población y Muestra	51

4.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	53
4.5 Recolección de Datos.....	53
4.6 Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos.....	54
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	55
5.1 Resultados.....	55
5.2 Discusión de Resultados.....	91
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	94
Conclusiones.....	94
Recomendaciones.....	95
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	97
ANEXOS.....	102

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

La diabetes mellitus constituye un problema de salud pública debida a que su prevalencia e incidencia esta en incremento. Se calcula que en el 2014 la prevalencia mundial de la diabetes fue del 9% entre los adultos mayores de 18 años.¹ Se calcula que en 2012 fallecieron 1,5 millones de personas como consecuencia directa de la diabetes. Más del 80% de las muertes por diabetes se registra en países de ingresos bajos y medios.² Según proyecciones sobre mortalidad global, la diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030.³ La diabetes mellitus tipo 2 representa el 90% de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física.⁴ En consecuencia los diabéticos tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones macrovasculares como enfermedad isquémica coronaria, enfermedad cerebrovascular y complicaciones microvasculares como retinopatía, nefropatía y neuropatía.^{5,6,7}

En nuestro país, de acuerdo a un estudio de alcance nacional realizado por el Instituto Nacional de Salud, la prevalencia de DM en mayores de 20 años para el año 2005 fue de 2,8%⁸ así mismo, los estudios de factores de riesgo para enfermedades no transmisibles (FRENT) realizados por la Dirección General de Epidemiología encontraron una prevalencia de DM de 2,8 a 3,9% en ciudades de la costa y sierra (Lima, Callao, Villa el Salvador, Trujillo, Huancayo)⁹

En el 2014, la diabetes mellitus ocupa el quinto lugar con un 5,15% dentro de las 10 primeras causas de morbilidad en el Servicio de Medicina del Hospital Vitarte.¹⁰

La retinopatía diabética es una causa importante de ceguera y es la consecuencia del daño de los pequeños vasos sanguíneos de la retina que se va acumulando a lo largo del tiempo. El 1% de los casos mundiales de ceguera es consecuencia de la diabetes.¹¹

Así mismo se encontró retinopatía diabética en un 2,2% en un estudio de Vigilancia Epidemiológica de Diabetes Mellitus en Hospitales Notificantes del Perú en el 2012.¹²

Dado que la diabetes mellitus tipo 2 en el Perú es una enfermedad cuya prevalencia esta en incremento genera complicaciones macrovasculares y microvasculares, condición que incrementa la prevalencia de la retinopatía diabética.

Según estudios previos en nuestro medio se han realizado escasos trabajos sobre las características clínicas de la retinopatía diabética y más aún siendo el Hospital Vitarte uno de los establecimientos de Salud que atiende aproximadamente 1000 pacientes diarios. Dado que el Servicio de Endocrinología del Hospital Vitarte atiende un alto número de pacientes con diabetes mellitus y consecuentemente un número importante de pacientes con retinopatía diabética en la consulta externa y conociendo el limitado número de estudios concernientes a esta patología se hace necesario realizar el presente estudio para determinar las características clínicas y la prevalencia de la retinopatía diabética.

1.2 Formulación del Problema

¿Cuáles son las características clínicas de la retinopatía diabética en pacientes del Hospital Vitarte enero 2012- diciembre 2014?

1.3 Justificación de la Investigación

La Retinopatía Diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, es a la larga un problema de salud con altos costos, que con una buena prevención y cuidados se pueden evitar.

Con este estudio se quiere dar a conocer los grados de Retinopatía Diabética, que muchas veces no se toma en cuenta y dar a conocer cuál de los grados es el más frecuente, y con este conocimiento ayudaremos a prevenirla, lo que dará como consecuencia una mejora en la atención y prevención de las complicaciones.

La Retinopatía Diabética es una complicación crónica microvascular de gran impacto socio sanitaria, que se ha visto en incremento en nuestro país. Dado que la mayoría de datos sobre la prevalencia de la Retinopatía Diabética son extranjeros, viéndose que de un país a otro hay siempre variaciones en las prevalencias, se busca dar datos más aproximados a nuestra

realidad, para así brindar una atención más eficiente, personalizada, mejorar el estilo de vida, más dirigida a nuestra propia realidad.

Una vez recabados los datos podremos beneficiar a los pacientes atendidos en el Hospital de Vitarte, puesto que sabremos cuál es la complicación de mayor prevalencia y en cuál enfocar nuestra atención para evitar futuras discapacidades, y posteriormente, a los demás pacientes que se atiendan en otros hospitales ya que tendremos valores estadísticos más acertados con nuestra realidad.

Este trabajo está dirigido a todo el personal de salud de Vitarte para que tengan un mayor conocimiento estadístico con respecto a los grados de Retinopatía Diabética y sabiendo su prevalencia se podrán realizar trabajos de investigación posteriores con los que se pueden calcular el impacto económico por cada paciente y saber con exactitud cuál es el costo de esta complicación y así centrar nuestra prevención teniéndola como prioridad.

El diagnóstico precoz de los estados de la Retinopatía Diabética en la diabetes mellitus tipo II permite reducir la progresión de las misma y, por tanto, mejorar la calidad de vida.

1.4 Delimitación del Problema

El estudio se realizará en el “Hospital Vitarte” en los pacientes con Diabetes Mellitus con diagnóstico de Retinopatía Diabética atendidas por consultorio externo de Endocrinología durante el período de Enero del 2012 a Diciembre del 2014.

1.5 Objetivos de la Investigación

1.5.1 Objetivo General

- Determinar las características clínicas y la prevalencia de la retinopatía diabética en pacientes atendidos en el Hospital Vitarte, Enero 2012 - Diciembre 2014.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de la retinopatía diabética no proliferativa, proliferativa y edema macular en pacientes atendidos en el Hospital Vitarte, Enero 2012 - Diciembre 2014.

- Identificar comorbilidades asociadas a la retinopatía diabética en pacientes atendidos en el Hospital Vitarte, Enero 2012 - Diciembre 2014.

- Determinar el tiempo de evolución de enfermedad de la retinopatía diabética en pacientes atendidos en el Hospital Vitarte, Enero 2012 - Diciembre 2014.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en pacientes diabéticos tipo II

Osorio Lisis y colb. Realizaron 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 $< 0,05$.

2.1.2 Diabetes mellitus e hipertensión. Estudio en el nivel primario de salud

Nelson Crespo y colb. Realizaron revisión de 11 estudios en pacientes diabéticos del nivel primario de salud para conocer la prevalencia de hipertensión arterial en dicha serie entre los años 1986- 2000, registrándose un total de 1 126 pacientes diabéticos con una prevalencia de hipertensión arterial del 53,2 %. Es importante señalar como factor predictor de daño renal el estudio de la presencia de microalbuminuria en 60 pacientes diabéticos del nivel primario de salud y 60 pacientes diabéticos del nivel secundario, lo que demuestra la relación existente entre la hipertensión arterial y la presencia de microalbuminuria en una fase aún reversible de daño renal. Se discuten los fundamentos del tratamiento antihipertensivo en pacientes diabéticos y se recomienda el uso de los inhibidores del sistema renina angiotensina (SRA). El objetivo del tratamiento es lograr la reducción de la tensión arterial por debajo de 140/90, con un ideal de 120/80 para así reducir la morbimortalidad por enfermedad cardiovascular, cerebrovascular y renal.

2.1.3 Prevalencia de retinopatía diabética en la comunidad autónoma de extremadura. 1997-2001 (Proyecto

Extremadura para prevención de la ceguera)

Santos Bueso y colb. Realizaron un Estudio transversal con recogida de la información prospectiva sobre 3.114 diabéticos procedentes de 13 centros de asistencia diabetológica seleccionados al azar entre 1997 y 2001. Se valoraron: edad, sexo, tipo, tratamiento y tiempo de evolución de la diabetes y diagnóstico de hipertensión arterial (HTA). Se realizaron dos retinografías por ojo además del estudio oftalmoscópico. Donde los resultados fueron que la edad media fue 63,8 (DE 13,4) años, eran tipo 1 el 7,5%, insulín-tratados el 31,1% e hipertensos el 46%. La prevalencia de RD fue 35,7%, edema macular: 5,6% y RD proliferante: 5,3%. El análisis multivariante mostró que los tipo 1 tienen una frecuencia de RD 1,79 veces superior que los tipo 2. Los pacientes con evolución entre 5-10 años tienen una frecuencia 2 veces superior los de más de 15 años 5,48 veces superior que los de menos de 5 años. Los pacientes de mas de 60 años tienen una frecuencia de RD un 23% superior a los pacientes con 60 años o menos. Se pudo concluir 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.

2.1.4 Prevalencia de la retinopatía diabética en pacientes del nivel primario de salud

Nelson Crespo y colb., estudiaron prospectivamente con igual protocolo de estudio 559 pacientes diabéticos del nivel primario de salud procedentes de las áreas de los policlínicos "Federico Capdevila" y "René Bedia" del municipio Boyeros; "Luis Pasteur" y "Turcios Lima" del municipio 10 de Octubre, así como "Bernardo Posse" del municipio San Miguel del Padrón en el período comprendido de 1986 al año 2000, para determinar las características clínicas de la diabetes

mellitus. La retinopatía diabética se encontró en el 20,5 % de los casos, correspondiendo 90 pacientes (16,1 %) a la retinopatía no proliferativa y 25 (4,4 %) a la retinopatía proliferativa. Se demostró que el tiempo de duración clínica de la diabetes tenía relación con la presencia de retinopatía, pues 23 pacientes del grupo de 15 años y más tuvieron una prevalencia de retinopatía del 44,2 %. Para relacionar la presencia de microalbuminuria y retinopatía 60 pacientes diabéticos fueron estudiados, resultando positivos a la prueba 20, y de ellos el 80 % tenía algún grado de retinopatía. La afectación según el grado de control quedó evidenciada al tener 31 pacientes con un control malo y retinopatía (30,6), frente a 10 pacientes con un control bueno y retinopatía (18,8 %). El 3,0 % de los pacientes eran ciegos legales.

2.1.5 Hipertensión arterial y retinopatía hipertensiva. Su comportamiento en un área de salud

Dra. María Cáceres y colb. Realizaron un estudio donde se tomó la tensión arterial en 3 ocasiones fortuitas y la oftalmoscopia directa, a 41 pacientes de un área de salud, clasificados como hipertensos ligeros y moderados, con edades comprendidas entre 15 y 50 años. Se halló que el 85,3 % de los casos presentó alteraciones en la fundoscopia, la más frecuente fue el aumento del reflejo luminoso arteriolar. Se detectó la retinopatía hipertensiva grado II, en el 46,3 % de los casos. El resultado de los potenciales oscilatorios realizado a 6 pacientes sin alteraciones visibles a la oftalmoscopia, fue normal en 4 casos y con disminución de su amplitud en 2. Se comprobó que las lesiones arterioloescleróticas de la pared vascular, como los cruces A-V patológicos y la tortuosidad del vaso estuvieron más relacionadas con el tiempo de evolución de la hipertensión arterial que con su grado de severidad. La correlación entre

el grado de retinopatía, el tiempo de evolución y el tipo de hipertensión arterial no fue estadísticamente significativa. Los potenciales oscilatorios son de utilidad en el diagnóstico precoz de la retinopatía hipertensiva.

2.1.6 Frecuencia, características clínicas y resultados terapéuticos de la hipertensión arterial en diabéticos tipo 2 de un área de salud

Dr. Manuel Licea y colb realizaron un estudio descriptivo y transversal a 683 pacientes. Se les confeccionó una historia clínica completa: edad, sexo, talla, peso, índice de masa corporal, índice cintura/cadera (ICC), hábito de fumar, tiempo de evolución, tipo de tratamiento y control metabólico de su enfermedad, severidad y control de la HTA. Se indicó glucemia en ayunas, excreción urinaria de albúmina (EUA), ECG y estudio oftalmológico. Se comprobó que utilizaba insulina el 19,65 % de los normotensos y el 29,3 % de los hipertensos ($p < 0,001$). El tiempo de evolución de la DM fue mayor en los hipertensos al compararlo con el de los normotensos ($22,8 \pm 2,4$ vs $15,3 \pm 0,005$) $p < 0,005$. La EUA en los normotensos fue de $159,2 \pm 111,7$ mg/L y en los hipertensos de $269,4 \pm 171,1$ mg/L ($p < 0,05$). El ICC, el antecedente familiar de HTA y la nefropatía fueron significativamente mayores en los hipertensos. Predominó la monoterapia para la HTA. Se halló buen control de la HTA en el 62,36 % y malo, en el 25,84 %; el 8,6 % no tenía tratamiento. La mayoría tenía un control glucémico en ayunas bueno o regular. La nefropatía diabética, aislada o combinada con cardiopatía isquémica y retinopatía, predominó en los casos con HTA. La mayoría de los hipertensos estaban en estadio 1 o 2. Se concluyó que la HTA es frecuente en la DM2 tratada con insulina y se asocia significativamente al $ICC > 0,9$ cm, a los

niveles elevados de EUA, y al antecedente familiar de primera línea de HTA y/o ND. Muchos diabéticos no saben que son hipertensos, su control no es adecuado o no llevan tratamiento, lo cual sugiere que la atención terapéutica de la HTA en la DM2 aún dista mucho del ideal. La ND aislada o asociada a RD y a CI es frecuente en el diabético tipo 2 con HTA.

2.1.7 Comportamiento clínico-epidemiológico de la retinopatía diabética en el municipio Marianao de agosto-noviembre, 2007

Dra. Elianne Perera y colb., realizaron un estudio descriptivo, de corte transversal donde buscaron describir el comportamiento clínico-epidemiológico de la retinopatía diabética en el municipio Marianao, en el periodo de agosto-noviembre de 2007.. El universo estuvo constituido por los 7 693 diabéticos dispensarizados en el municipio Marianao. Se realizó interrogatorio y examen oftalmológico a los 150 pacientes incluidos en la muestra. Además se tomó fotografía de fondo, angiografía fluoresceínica y tomografía de coherencia óptica a aquellos que lo precisaban. Los resultados fueron que la prevalencia de retinopatía diabética fue de un 16,0 %. Se encontró con más frecuencia entre los 55 a 64 años de edad (20,0 %), con predominio en los diabéticos tipo 1 (28,6 %). Se evidenció un incremento de la retinopatía diabética con el aumento del tiempo de duración de la diabetes. Se observó tendencia a las formas menos severas y se encontró mayor severidad en ojos de pacientes con 21 años o más de evolución. El 4,7 % de los pacientes presentaban edema macular diabético y el 4,0 % ceguera legal. La retinopatía diabética y la catarata constituyeron las causas más frecuentes de ceguera, 1,3 % respectivamente. Se pudo concluir que la prevalencia de retinopatía diabética y ceguera

por esta enfermedad, mostró cifras inferiores a las recogidas en estudios previos. Con el aumento del tiempo de evolución de la diabetes mellitus se observó una mayor severidad de la retinopatía diabética y el edema macular diabético.

2.1.8 Estudio Granada sobre retinopatía diabética. Cribado de 8.244 pacientes diabéticos.

García Serrano y colb., realizaron durante un seguimiento de 2 años, un estudio de cohortes prospectivo y multicentrico y buscaron evaluar el programa de cribado regular de la retinopatía diabética en la población asistida del Hospital Universitario San Cecilio de Granada. El estudio comprende las exploraciones de la retina de 8.244 diabéticos en 14 centros de salud. Se realizaron 11.924 exámenes de retina en midriasis utilizando un oftalmoscopio indirecto. La clasificación de las lesiones fue la recomendada por la Escala Internacional Simplificada de Retinopatía Diabética y Edema Macular. La periodicidad de las exploraciones fueron las recomendadas por el ETDRS. Los resultados fueron que la prevalencia de diabetes en el área de salud fue del 2,77%. La asistencia media al programa fue del 84,1%, solamente en un 0,3% de los pacientes el fondo de ojo fue inexplorable. El 91,3% de la población diabética conocida acudió al menos a un examen de fondo de ojo, remitiéndose para tratamiento hospitalario el 3,4% de los pacientes.

2.1.9 Factores de riesgo en el desarrollo de la retinopatía diabética

Arianna Hernández y colb. realizaron un estudio observacional analítico de tipo caso-control en 153 diabéticos atendidos consecutivamente en el Centro de Atención al Diabético, entre julio y diciembre del año 2008. Se estudiaron: edad, sexo, color de piel, consumo de alcohol, hábito de fumar, tipo de diabetes mellitus, tratamiento y evolución, tipo de retinopatía

diabética, factores sistémicos y oculares asociados. Se aplicó Odds Ratio para valorar la influencia de factores de riesgo en probabilidad de aparición de la complicación. Los resultados fueron que predominaron los diabéticos tipo 2 (72,5 % en grupo estudio y 79,4 % en grupo control), la retinopatía diabética no proliferativa moderada (31,4 %), las mujeres (70,6 % en grupo estudio y 61,8 % en grupo control) mayores de 40 años y piel blanca. La hipertensión arterial se presentó en 52,9 y 28,4 %, respectivamente. En el grupo estudio, el 43,1 % eran fumadores y el 72,5 % tenían más de 15 años de evolución de la diabetes mientras 62,8 % del grupo control llevaban entre 5 y 15 años de diabéticos. Resultaron significativos el antecedente de oclusión venosa retiniana, cirugía de catarata , cicatriz coriorretiniana y glaucoma primario de ángulo abierto. Se concluyó que los factores de riesgo asociados fueron: tiempo de evolución de la diabetes mellitus en pacientes con tiempo de evolución de la enfermedad mayor de 15 años, la hipertensión arterial, el hábito de fumar, antecedentes de cirugía de catarata y oclusiones venosas. El glaucoma primario de ángulo abierto y cicatrices coriorretinianas parecen ser factores protectores significativos.

2.1.10 Prevalencia de la retinopatía diabética

en la población de diabéticos diagnosticados en las comarcas de Girona. Estudio de los factores asociados

Teruel Maicas y colb., realizaron un estudio transversal de base poblacional en una muestra aleatoria de 401 pacientes diabéticos diagnosticados en las comarcas de Girona. Análisis estadístico descriptivo de las lesiones oculares en relación con la retinopatía diabética y análisis de regresión logística para determinación de los factores de riesgo de la retinopatía. Donde los resultados fueron que el 30,6% de la muestra presentó algún grado de retinopatía diabética. En

estadio inicial el 19,4%, preproliferante el 8,4% y proliferante el 2,6%. Por tipo de diabetes, el 53,8% de los diabéticos de tipo 1 presentaban retinopatía frente al 34,2% entre los de tipo 2. Se observó retinopatía en un 15,7% de los diabéticos de menos de 10 años de evolución de la diabetes, 51,3% entre 10 y 20 años y 62,8% en más de 20 años. La concentración de HbA1C presentó una correlación significativa con el grado de retinopatía. De los pacientes con retinopatía, el 60,3% recibían tratamiento con insulina, 30,6% con antidiabéticos orales y 10,3% únicamente con dieta. Se encontró mayor prevalencia de retinopatía entre los diabéticos con antecedentes familiares de la misma. Se pudo concluir que un tercio de la muestra ha presentado algún grado de retinopatía en este estudio de pacientes diabéticos con base poblacional aleatoria. La prevalencia fue mayor entre los diabéticos de tipo 1. De los factores de riesgo estudiados, el tiempo de evolución de la enfermedad, el tipo de tratamiento de la diabetes y el grado de control metabólico fueron los factores más involucrados en la presencia de retinopatía

2.1.11 Hipertensión arterial y alteraciones del fondo de ojo. Estudio de 232 pacientes

Dr. Benito Saíenz y colb., estudiaron 232 pacientes hipertensos que acudieron al sistema de hospital de día del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras" para evaluar la relación existente entre los valores de presión arterial y el daño hipertensivo de órgano (fondo de ojo). Se encuestaron sobre la presencia de factores de riesgo como obesidad, hábito de fumar y se les practicaron exámenes de hemoquímica que incluyeron colesterol y creatinina plasmática. Se utilizó la prueba de chi cuadrado para determinar la relación existente entre los niveles de presión arterial y las variables que miden el daño de órgano diana. Se determinó la frecuencia de los factores de riesgo asociados: obesidad (42,7 %), hábito de

fumar (38,4 %) e hiperlipidemia (19,8 %). Se comprobó que la asociación fue estadísticamente significativa entre la hipercolesterolemia y las alteraciones de la fundoscopia. Se concluyó que los niveles de presión arterial influyeron en el daño hipertensivo del fondo de ojo con valores próximos a la significancia estadística.

2.1.12 El control de la diabetes mellitus y sus complicaciones en Medellín, Colombia, 2001–2003

Alberto Villegas Perrasse y colb realizaron un estudio descriptivo transversal para Identificar las principales características sociodemográficas, clínicas y conductuales de los pacientes que participaban en los programas de atención al diabético en Medellín, Colombia, y evaluar el cumplimiento de las metas de control metabólico y de los estándares de control en el diabético.

En conclusión se encontró que en la población estudiada, las tres complicaciones crónicas que más influyen en el pronóstico y el costo de salud en los diabéticos fueron la nefropatía, la retinopatía y la dislipidemia. El gran subregistro de datos encontrado en las historias clínicas se puede reducir si se toman medidas para estandarizar las historias clínicas y se realizan evaluaciones periódicas de la calidad de las mismas.

2.1.13 Complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico

M Sereday, M Damiano y colb realizaron un estudio descriptivo en el cual Se evaluó a 302 pacientes sucesivos con DMRD. Éstos fueron sometidos a examen clínico y de laboratorio, estandarizados para cada complicación, dentro de los 30 días siguientes al diagnóstico. En los resultados se encontró: La media de edad de la muestra fue 53 ± 10 (intervalo, 24- 77) años, sin diferencia entre sexos. Tenían complicaciones crónicas 51,7% pacientes; 44,9%, sólo una complicación y 86 55,1%, dos o más. Se halló hipertensión arterial en 63,6% de los DMRD y el 38,6% tenía enfermedad coronaria. Entre las alteraciones lipídicas, la más frecuente fue las concentraciones bajas de colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad 34,6%. Las complicaciones microvasculares fueron prevalentes tanto en varones como en mujeres y en este orden decreciente: neuropatía (27,5%), nefropatía (20,2%), retinopatía (17,9%); proporcionalmente, la retinopatía fue más severa. El hallazgo de infarto silente de miocardio fue más frecuente de lo esperado 17,7%. En Conclusiones Debe enfatizarse la necesidad de identificar las complicaciones crónicas de la diabetes al hacer el diagnóstico de la enfermedad.

2.1.14 Mortalidad por diabetes mellitus y sus complicaciones, Ciudad de La Habana, 1990-2002

Ana Ibis Conesa y colb realizaron una investigación retrospectiva descriptiva. Para identificar la mortalidad por diabetes mellitus y sus complicaciones que constituyeron causa directa de muerte en Ciudad de La Habana, y su distribución según variables demográficas en el período 1990-2002. Se encontró que hubo tendencia a la disminución de la mortalidad por diabetes mellitus como causa básica y sus complicaciones como causas directas de muerte, excepto para las complicaciones renales que tuvieron un discreto incremento. Como causa directa de muerte más frecuente se encontraron complicaciones cardiovasculares; la mortalidad

resultó mayor después de los 65 años de edad, sobre todo en el grupo de 80 a 84 años, y en el sexo femenino. Los municipios con mayores tasas ajustadas de muerte fueron Habana del Este, Guanabacoa, Diez de Octubre, San Miguel del Padrón, Marianao y Lisa. En conclusión en estas localidades se deben incrementar los cuidados médicos a las personas con diabetes y tratar de disminuir la mortalidad por esta enfermedad.

2.1.15 Infradiagnóstico de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus: Utilidad de una revisión sistemática en una sola visita

Mercè Fernández-Miró y colb realizaron estudio transversal en el que se realizó un despistaje de todas las complicaciones de la diabetes a pacientes de entre 18 y 80 años con diabetes mellitus tipo 1 o 2 diagnosticadas más de 6 meses antes. Con el objetivo de evaluar la eficiencia de una unidad de detección de complicaciones crónicas de la diabetes y analizar la incidencia y prevalencia de las mismas. Los resultados fueron: La prevalencia de complicaciones crónicas fue del 57%. La incidencia fue de un 35,4%. Un 42% de los pacientes presentaron una hemoglobina glucosilada $\leq 7\%$, un 20% de pacientes presentaron niveles de presión arterial inferiores a 130/80 mmHg y un 46% presentaron niveles de LDL colesterol $< 2,59$ mmol/L. Los pacientes con complicaciones nuevas presentaron una edad más avanzada, mayor IMC, mayor perímetro de cadera y valores más elevados de presión arterial sistólica, así como un mayor consumo de fármacos hipotensores. En conclusión la creación de una unidad de detección de complicaciones crónicas de la diabetes permite detectar micro o macroangiopatía en una sola visita anual, aumentando el cumplimiento de visitas, y en consecuencia establecer las medidas preventivas para su progresión.

2.1.16 Prevalencia de Retinopatía Diabética en población Mexicana

Dr. Ariel Prado Serrano y colb incluyeron todos los sujetos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 y 2, en quienes se practicó historia clínica ocular con valoración oftalmoscópica de retina, fotografía del fondo ocular y fluorangiografía retiniana con fluoresceína. Las imágenes obtenidas fueron valoradas acorde a ausencia o presencia y gravedad de la retinopatía diabética y clasificadas en no proliferativa y proliferativa con o sin edema macular. El objetivo del presente estudio fue estimar la prevalencia de edad, género y tipo de retinopatía diabética mediante estudio oftalmológico y fluorangiográfico en pacientes diabéticos atendidos en un servicio de oftalmología, de 1978 a 2008. Se tuvo como resultado que los grupos etarios más afectados correspondieron a la 5ª y 6ª décadas estando más perjudicado el género femenino.

La prevalencia de la retinopatía diabética fue mayor en el grupo de diabéticos tipo 1 que en el de diabéticos tipo 2. De 17301 sujetos valorados, 13670 fueron incluidos en el estudio. De éstos, 3965 (29%) no tuvieron retinopatía y 9705 (71%) tuvieron retinopatía variedad no proliferativa en 3591 (37%) y proliferativa en 6114 (63 %), con edema macular en 1553 (16%).

Se concluyó que la prevalencia de retinopatía diabética es alta en la población estudiada de diabéticos mexicanos. Existen diferencias importantes en relación con género, grupo etario y gravedad de la retinopatía.

En el futuro cercano aumentará la incidencia de la diabetes mellitus y, en consecuencia, de las complicaciones relacionadas, como la retinopatía, por lo que es evidente implementar programas educativos dirigidos tanto a la población

médica en general como a la demandante de los servicios de salud para el entendimiento y atención oftalmológica temprana, previniendo sus devastadoras consecuencias.

2.1.17 Características clínicas de la retinopatía diabética en pacientes enviados al servicio de Oftalmología

González- Gutiérrez y colb realizaron un estudio prospectivo, descriptivo y transversal. A través de una cédula y la exploración oftalmológica realizada a los pacientes con el objetivo de esta investigación fue identificar sus características clínicas y el estadio en que los pacientes son enviados al Servicio de Oftalmología, del Hospital General Regional (HGR) N° 220 del IMSS.se identificaron las características clínicas de 65 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM 2), de los cuales 32 presentaron RD y 33 no la presentaron, por lo que fueron eliminados del estudio.Los resultados fueron que el estadio más frecuente fue el no proliferativo leve (40.62%), sin embargo se encontró un gran porcentaje de estadios avanzados. Por otra parte, la patología sistémica asociada más frecuente fue la hipertensión arterial. El porcentaje de pacientes con estadios avanzados de RD, hace imprescindible reflexionar sobre el manejo del paciente con diabetes, siendo necesario un mayor control de la glicemia y una adecuada revisión oftalmológica.

2.1.18 Prevalencia de la diabetes mellitus y de la glucemia alterada en ayunas en un área de la ciudad de Sancti Spíritus

Dr. C. Emilio Enrique Bustillo Solano y colb realizaron estudio de corte transversal realizado en 20 consultorios del área de salud norte de la ciudad de Sancti Spíritus, en el periodo comprendido de enero de 2006 a diciembre de 2010. Con el Objetivo de determinar la prevalencia de la diabetes mellitus no propensa a la cetoacidosis y de la glucemia alterada en

ayunas en 20 consultorios del área norte de la ciudad de Sancti Spíritus. Los resultados fueron: la prevalencia global de la diabetes mellitus fue de 13,64 % , Al individualizar a la población diabética, las personas diabéticas tipo 2 representaron el 10,4 % y los diabéticos normopesos el 3,24 % de la población estudiada. La frecuencia de la diabetes mellitus tipo 2 comenzó a incrementarse a partir de la quinta década, y se obtuvo un ligero predominio en las féminas (11,6 vs. 8,8 %). La glucemia alterada en ayunas, se diagnosticó en el 25,22 % (IC 95 %: 19,91-30,52 %), con predominio de este estado prediabético en la población urbana estudiada (26,2 vs. 10,8 %). En conclusión la prevalencia de la diabetes mellitus y de la glucemia alterada en ayunas en la población estudiada fue alta.

2.1.19 Diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control

Jiménez-Corona A y Colb realizaron estudio en base a La ENSANUT 2012 es una encuesta con representatividad nacional, con diseño de muestreo probabilístico, multietápico, estratificado y por conglomerados. En este análisis se utilizó la información de 46 277 adultos mayores de 20 años. Co el objetivo de Estimar la frecuencia de medidas de prevención y control para diabetes tipo 2 en población mexicana. Lo resultados fueron que La prevalencia de diabetes por diagnóstico previo fue de 9.2% (6.4 millones) en la ENSANUT 2012, 7.3% (3.7 millones) en 2006 y 4.6% (2.1 millones) en 2000. En 2012, la media del número de consultas en el último año para control de la diabetes fue de 7.3; no obstante, el porcentaje de revisión de pies (14.6%), oftalmológica (8.6%) y la determinación de HbA1c (9.6%) fue bajo. En

Conclusión los casos diagnosticados tienen acceso frecuente a la atención médica. Sin embargo, las intervenciones preventivas se aplican en forma insuficiente en cantidad y calidad.

2.2 Bases Teóricas

La diabetes es un problema creciente de salud mundial, y se estima que el 4,4% de la población mundial tendrá diabetes en 2030 ¹³. En la Diabetes Mellitus tipo 2 se observa un aumento notable en su prevalencia, siendo considerada una pandemia y un importante problema de Salud Pública.¹⁴

La diabetes mellitus es actualmente una de las enfermedades crónicas no transmisibles más comunes en las sociedades contemporáneas de todo el mundo, una de las cinco primeras causas de muerte en la mayoría de los países desarrollados y un fenómeno epidemiológico cada vez más recurrente en muchas naciones en desarrollo o recientemente industrializadas.¹⁵ Causada por una compleja interacción de factores genéticos, ambientales y estilos de vida. La diabetes se clasifica en dos tipos principales: tipo 1, que aparece con mayor frecuencia durante la infancia o la adolescencia, y tipo 2, que está relacionada con la obesidad e inactividad física. La diabetes mellitus tipo 2 se caracteriza por grados variables de resistencia a la insulina, secreción de insulina disminuida y producción incrementada de glucosa. ¹⁵ Como consecuencia se

produce hiperglicemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas. La diabetes constituye un problema de salud pública debido a que su prevalencia e incidencia están en incremento. ^{16,17}

El aumento de la prevalencia observada en los últimos años se atribuye principalmente no sólo a un aumento en la incidencia de diabetes mellitus tipo 2, sino también podría ser debido a la disminución de la mortalidad entre los pacientes con DM2 en algunos países. Este aumento de la incidencia es probablemente debido a la mayor prevalencia de los principales factores de riesgo, como la obesidad y el sedentarismo, mientras que la disminución de la mortalidad entre los pacientes con DM2 se explica por las mejoras en el tratamiento.

Por otra parte, el seguimiento de la enfermedad y un mejor acceso a los servicios de salud desempeñan un papel importante en la prevención de complicaciones relacionadas con la diabetes. ¹⁸

En nuestro país, de acuerdo a un estudio de alcance nacional realizado por el Instituto Nacional de Salud, la prevalencia de DM en mayores de 20 años para el año 2005 fue de 2,8%; asimismo, los estudios de factores de riesgo para enfermedades no transmisibles (FRENT) realizados por la Dirección General de Epidemiología encontraron una prevalencia de DM de 2,8 a 3,9% en ciudades de la costa y sierra (Lima, Callao, Villa el Salvador, Trujillo, Huancayo). Debido a la reducción de la mortalidad infantil y al incremento de la esperanza de vida de la población peruana como consecuencia de haber superado la transición epidemiológica, es esperable un incremento de los casos de DM, de sus consecuencias fatales y discapacitantes. Esto se evidencia en el último estudio de carga de enfermedad realizado por la Dirección General de Epidemiología en el que la DM fue responsable del 3,4% de la carga nacional del año 2008. ¹⁹

Las complicaciones de la diabetes son de dos tipos: las microangiopatías (nefropatía, retinopatía, neuropatía y pie diabético) causan discapacidad y pérdida de la calidad de vida y las macroangiopatías (cardiopatías, enfermedad vascular periférica y accidentes cerebrovasculares) son la causa de muerte en un 80% de los pacientes con diabetes mellitus de tipo 2.²⁰ En los servicios de hospitalización se observa numerosos casos de pacientes con complicaciones graves, pero se desconoce la magnitud del problema, pese a que la Organización Panamericana de la Salud promueve la vigilancia de las enfermedades crónicas.²¹

Los informes sobre la prevalencia de estas complicaciones ofrecen cifras muy variadas, por ejemplo: las cifras para retinopatía oscilan entre 14 % para pacientes con menos de siete años de evolución de la enfermedad y 70 % cuando la duración supera los 15 años. Algunos autores han mencionado que los pacientes diabéticos tienen 25 veces más probabilidades de padecer ceguera que los que no lo son y que la nefropatía es la primera causa de insuficiencia renal crónica en adultos. La neuropatía es una complicación silenciosa, pero cuando se presentan síntomas éstos suelen ser incapacitantes porque traducen daño extenso y avanzado, si bien algunas series indican que desde el primer año de evolución ya existen ciertos cambios neuropáticos en el nervio periférico. El “pie diabético” es una lesión ulcerosa que hasta en una cuarta parte de los casos puede evolucionar a necrobiosis y pérdida de la extremidad. También se afirma que la hipercolesterolemia en pacientes diabéticos contribuye a la formación de ateromas coronarios y cerebrales.²¹

No se puede llevar a cabo ninguna estrategia preventiva eficaz si no se conoce el tipo y frecuencia de las complicaciones de la diabetes mellitus y su periodo de latencia, definido como el intervalo entre el inicio de la enfermedad y la complicación; se ha observado que muchos pacientes se diagnostican como diabéticos hasta el momento de detectarse alguna complicación

tardía. Las repercusiones de la hiperglucemia crónica sobre el organismo son múltiples, pero las más graves probablemente sean el daño renal, retiniano y nervioso periférico, que dan lugar a la disfunción de estos tejidos ²²

Los síntomas que orientan al desarrollo de hiperglucemia son la presencia de poliuria, polidipsia, polifagia, astenia y pérdida de peso. La intervención precoz con medidas higiénicas- dietéticas e incluso farmacológicas en pacientes con “prediabetes” consigue disminuir la incidencia de diabetes tipo 2 y las complicaciones cardiovasculares. ²³

La **retinopatía Diabética** es una de las causas de ceguera adquirida más importantes en los países industrializados en edades comprendidas entre los 20 y 74 años. ⁽²⁴⁾ El riesgo de ceguera en las personas con DM es de 25 a 50 veces mayor que en la población general. En los países ricos el compromiso visual y la ceguera es más común en diabéticos que en no diabéticos. La OMS estima que 4.8% de la ceguera global es causada por RD, pero en Latinoamérica esto aumenta al 7%. No todo el compromiso visual es causado por RD, la catarata es también común en el paciente con diabetes. En el Reino Unido el 0.2% de diabéticos son ciegos registrados y la incidencia de un nuevo registro de ceguera en pacientes diabéticos es de 64 por 100 000 habitantes por año; sin embargo, esta figura se obtuvo de un programa de screening (tamizaje) activo en la región y el tratamiento de RD y la incidencia del compromiso visual es aparentemente más alto en países con menos desarrollo o sistemas de cuidado o atención de salud menos desarrollados. En México, con un estimado de 6.800.000 diabéticos para el 2010 esto significa que un mínimo de 4,350 personas se convierten en ciegos por RD cada año. En la medida en que aumenta la esperanza de vida en los diabéticos, el problema de la RD se incrementa, y éste se agrava aún más, si consideramos que el número de diabéticos se duplica aproximadamente cada 15 años, y en el momento actual se estima que existen en el mundo 120 millones. ⁽²⁵⁾

En un estudio de una población inglesa la RD se presentó en el 53% de diabéticos con pérdida significativa de la visión en el 22%, teniendo como factor de riesgo la hipertensión arterial ⁽²⁶⁾. Dentro de los mejores estudios sobre epidemiología de la RD es el *Wisconsin Epidemiology Study of Diabetic Retinopathy*, es un estudio epidemiológico con un seguimiento a cuatro, 10 y 14 años que ha permitido conocer la historia natural de la RD y su relación con diferentes factores sistémicos. Sus principales hallazgos son: el evidenciar que la RD severa es muy rara en los cinco primeros años de diagnóstico, que el riesgo de progresión de la RD a una forma severa aumenta con la duración de la enfermedad y que los pacientes con cifras altas de HbA1c o con microalbuminuria tienen un riesgo tres veces mayor de presentar RD a corto plazo.^(27,28)

En Europa, el *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS), un estudio de cohortes de pacientes con DM tipo 2, en los que evalúan el beneficio del tratamiento optimizado con insulina sobre la aparición de complicaciones microvasculares no sólo a nivel ocular sino también sobre la nefropatía, la neuropatía y la enfermedad cardiovascular. Sus principales hallazgos fueron el observar cómo el control optimizado de la glucemia (HbA1c < 7%) se traducía en una disminución del riesgo de progresión de la RD, de la necesidad de fotocoagulación láser, de hemorragia vítrea y de cirugía de catarata. También demostró que el control de la HTA y la hiperlipemia hacía disminuir la aparición y progresión del edema macular.⁽²⁹⁾

En un estudio prospectivo aleatorizado, el *Trial the Diabetes Control and Complications* (TDCC) sobre dos cohortes de pacientes diabéticos tipo 1, una sin RD y otra con RD leve-moderada, en los que se investigó el efecto de la terapia intensiva con insulina sobre la aparición de RD y la progresión de la RD en el otro grupo. Sus principales conclusiones son que el tratamiento optimizado con insulina es beneficioso con cualquier tiempo o grado de evolución de la enfermedad, si bien su beneficio es mayor cuanto antes se instaura, que la terapia intensiva disminuye significativamente la incidencia de nuevos casos de RD y la progresión de la RD a forma severas y proliferantes, así como de edema macular.⁽³⁰⁾

La prevalencia global de cualquier tipo de RD es mayor en los sujetos con diabetes de más de 15 años de duración, observando un aumento en la presentación de edema macular. La RD evoluciona en varias fases, las primeras manifestaciones estructurales de la afectación retiniana son el engrosamiento de la membrana basal, la desaparición de pericitos y la proliferación de las células endoteliales en la pared de los microvasos, alteraciones que favorecen la formación de microaneurismas, que pueden ocasionar pequeñas hemorragias, además de anomalías microvasculares intrarretinianas (AMIR), también presentes. La neurodegeneración es considerada en algunos estudios como una lesión precursora al desarrollo de la RD. Los pacientes con las siguientes características deben ser considerados con alto riesgo de desarrollar RD: mal control metabólico, antigüedad de la diabetes (> 5 años), embarazo, dislipidemia (LDL > 100 mg/dL), hipertensión arterial (PA 130/80 mmHg), obesidad (IMC 30 Kg/m²), enfermedad renal (depuración creatinina < 60 mL/min, albuminuria) y la pubertad. Además en la literatura médica encontramos los siguientes indicadores de riesgo: altos niveles de HbA1c, disminución del hematocrito, niveles elevados de excreción urinaria de albúmina, así como el desconocimiento de la enfermedad. La obesidad es un factor de riesgo con asociación causal sin significación estadística, sin embargo la obesidad puede causar episodios de hiperglicemia que contribuyen al daño ocular^(31,32,33,34)

Las personas con DM 1 presentan con mayor frecuencia complicaciones oculares graves (RD proliferativa); de hecho, después de 5 años del inicio de la DM 1, el 23 % de estos diabéticos tienen una RD. La incidencia aumenta hasta 60 % después de 10 años evolución de la DM 1, y pasados los 15 años, puede encontrarse en el 80 % de estas personas. Por el contrario, en las personas con DM 2 la RD puede observarse en el 30 % de estas antes de los 5 años de evolución de la enfermedad, e incluso confirmarse en el momento del diagnóstico clínico. ⁽³⁵⁾

Los procesos patológicos asociados con la progresión de la RD incluyen la formación de microaneurismas de los capilares retinales, el aumento de la permeabilidad vascular, el cierre capilar y la neovascularización. ⁽³⁶⁾

El 98% de los diabéticos tipo 1 y el 60% de los tipo 2, sufren RD en algunos de sus grados después de 20 años de evolución de su enfermedad. Se ha demostrado que el tratamiento optimizado de las cifra de Hba1c retrasa la aparición y progresión de la RD en ambos tipos de DM. También el control de la hipertensión arterial, de la hiperlipemia y de la anemia asociada a la diabetes disminuye la aparición y progresión de la RD en especial en su forma de edema macular. Existen cambios hormonales asociados como la pubertad y el embarazo que pueden acelerar la aparición de la RD. Se puede considerar que existen factores genéticos investigados y relacionados con el desarrollo y progresión de la RD. Así los pacientes con HLA-DR4 tienen una mayor prevalencia de retinopatía proliferativa. La aparición de microalbuminuria como marcador de enfermedad microvascular aumenta la probabilidad de desarrollar RD. Desde el punto de vista ocular existen algunos factores que pueden ser considerados de riesgo para el desarrollo y progresión de RD como son la hipertensión ocular, el antecedente de oclusión venosa retiniana, la presencia de inflamación ocular, traumatismos oculares y el tratamiento con radioterapia. De igual manera existen factores locales que protegen frente al desarrollo de la RD, como la miopía, la atrofia del epitelio pigmentado retiniano o el desprendimiento de vítreo posterior. ⁽³⁶⁾

Clasificación de la retinopatía diabética ⁽³⁷⁾

2.2.1 Retinopatía diabética no proliferativa

- Mínima. Sólo microaneurismas.

- Leve. Microaneurismas, exudados duros, manchas algodonosas, hemorragias/microaneurismas escasos.
- Moderada. La anterior, pero con mayor cantidad de hemorragias/microaneurismas (moderados); anomalías microvasculares intrarretinianas mínimas o rosarios venosos en un cuadrante.
- Grave. Hemorragias/microaneurismas graves en 4 cuadrantes o rosarios venosos en 2 o más cuadrantes, o anomalías microvasculares intrarretinianas graves en por lo menos un cuadrante.
- Muy grave. Dos o tres de las características de la grave.

2.2.2 Retinopatía diabética proliferativa

- Moderada. Neovascularización retiniana o neovascularización papilar de menos de un tercio de área papilar.
- De alto riesgo. Neovascularización papilar mayor a un tercio del área papilar o hemorragia preretinal o vítrea, con neovascularización retinal o papilar.
- Avanzada. Proliferación fibrovascular, desprendimiento de retina, hemorragia vítrea que oculta el fondo.

2.2.3 Edema macular diabético

- Clínicamente no significativo.
- Clínicamente significativo.
 - Engrosamiento retiniano o exudados duros a menos de 500 micras del centro de la fóvea.

- Engrosamiento retiniano de un diámetro papilar o mayor, parte del cual está a menos de un diámetro papilar del centro de la fovea.

Dentro de los métodos utilizados para el diagnóstico de la RD:

2.2.4 Fondo de ojo realizado por oftalmólogo: El examen debe ser realizado por un médico oftalmólogo con una lámpara de hendidura, ayudado de una lupa especial y con la pupila dilatada. Esta forma de hacer el FO se considera el método de “gold estándar”, siendo el método actual con mayor especificidad y sensibilidad, contra el cual se comparan los otros sistemas de tamizaje se comparan.

2.2.5 Fondo de ojo realizado por un médico no oftalmólogo (médicos generales, internistas y endocrinólogos): El FO con oftalmoscopio directo sin dilatar la pupila es muy poco sensible y específico, ya que el campo de visualización es restringido, no hay visión de relieve y en general el médico que lo efectúa no tiene un entrenamiento adecuado para diagnosticar y clasificar una RD, produciendo una gran cantidad de falsos positivos y falsos negativos por lo cual se ha descartado como prueba efectiva para el tamizaje de la RD.(38,39)

2.2.6 Fondo de ojo con cámaras fotográficas: Los sistemas fotográficos digitales se han evaluado y logran una sensibilidad y especificidad comparable a la forma tradicional del FO, siendo un procedimiento rápido, fácil de realizar, conveniente para el paciente, y principalmente, es costo-efectiva, ya que solamente los pacientes con RD son referidos al oftalmólogo, y utilizando personal menos calificado en la etapa inicial del proceso (40,41)

La exploración del fondo de ojo u oftalmoscopia consiste en la visualización a través de la pupila y de los medios transparentes del globo ocular (córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo) de la retina y del disco óptico. Es un componente importante de la evaluación clínica de muchas enfermedades y es la única localización donde puede observarse in vivo el lecho vascular de forma incruenta. Para su realización en las consultas de Atención Primaria (AP) y en otras especialidades se dispone del oftalmoscopio directo.⁽⁴²⁾

A diferencia del oftalmoscopio directo, los retinógrafos permiten obtener fotografías digitales del fondo de ojo y son de utilidad en el cribado de retinopatía diabética en AP, entre otras.

La lámpara de hendidura es un microscopio binocular con una fuente de iluminación potente y ajustable, que proyecta un haz lineal por la hendidura, facilitando la exploración del polo anterior con una imagen amplificada y en tres dimensiones. Las técnicas de oftalmoscopia indirecta (con binocular y luz externa) y de lámpara de hendidura con lente de Goldman permiten explorar la retina periférica y habitualmente son realizadas por el oftalmólogo.⁽⁴³⁾

2.2.7 Material necesario

- Oftalmoscopio directo

Instrumento óptico que dirige una luz directamente sobre la retina a través de un espejo que refleja el rayo proveniente de la fuente luminosa. Proporciona una imagen amplificada entre 14 y 16 aumentos.

Consta de los siguientes componentes:

- Cabezal. Dispone de diversas lentes, diafragmas y filtros:

- Lentes esféricas de diferente poder dióptrico entre 20 y -25 D para enfocar estructuras oculares situadas a varias distancias.
- El disco de Recoss gira en sentido horario (números negros con lentes convergentes) y antihorario (números rojos con lentes divergentes). Permiten compensar la ametropía del paciente y del examinador.
- Diafragmas y filtros:
 - a) La apertura grande sirve para la visión en pupilas dilatadas y la pequeña facilita la visión en pupilas sin dilatación pupilar.
 - b) Filtro verde o luz aneritra: destacan las estructuras vasculares y las fibras nerviosas.
 - c) Filtro azul cobalto: sirve para resaltar las erosiones o úlceras corneales teñidas con fluoresceína.
 - d) Apertura de fijación: uso en diagnóstico de fijación excéntrica y para situar lesiones maculares.
 - e) Apertura de hendidura: muy útil para apreciar diferencias de nivel (elevaciones o depresiones), comparar el calibre de los vasos y para explorar la cámara anterior.
- Mango. Depósito de la fuente de energía (halógena o con batería) con un reóstato en el cuello permitiendo regular la intensidad de la luz.
- Colirio midriático: Tropicamida o ciclopentolato al 1% (opcional). ⁽⁴⁴⁾

2.2.8 Oftalmoscopia del fondo de ojo normal

Las estructuras del fondo de ojo que se examinan son:

- Parénquima retiniano: la retina se visualiza como una membrana semitransparente. La coloración rojiza que presenta se debe a la tonalidad del epitelio pigmentario, y puede variar dependiendo de la raza, edad y color de la piel. Va perdiendo el brillo con los años.
- Papila o disco óptico: es la parte visible del nervio óptico y en su valoración debe incluirse:
 - Forma: redondeada u ovalada en sentido vertical, de 1,5 mm de diámetro. Los tamaños y las distancias dentro del fondo de ojo se miden en «diámetros de disco».
 - Color: blanco-rosáceo, con una zona central blanquecina, que corresponde a la excavación fisiológica, es de tamaño variable no sobrepasando el 30% del diámetro papilar. Su tamaño sirve para controlar la evolución de algunas patologías que afectan al nervio óptico, sobre todo el glaucoma.
 - Límites: netos, sobre todo en la zona temporal. Es frecuente observar pigmento a su alrededor.
- Vasos retinianos
 - En el centro del disco óptico se sitúa el paquete vascular formado por la arteria y vena central de la retina, que se dividen en las arterias y venas temporales superior e inferior, y nasales superior e inferior.
 - Las ramas de los vasos de la retina se acercan desde todos lados pero no llegan a la fóvea.
 - No hay anastomosis.
 - La vena es de color rojo vinoso más oscuro y de trayecto más ondulado con una relación de calibre arteria-vena de 2/3.
 - El reflejo luminoso arteriolar es una línea brillante blanca en el centro de la arteriola y ocupa $\frac{1}{4}$ del total de la anchura de esta.
 - Cruces arteriovenosos: normalmente no hay cambios en el tamaño o trayecto de los vasos cuando se cruzan.

- La arteria ciliarretiniana solo está presente en el 20% de los pacientes, depende de las arterias ciliares posteriores, irriga la mácula, lo que permitirá preservar la irrigación de esta área en caso de oclusión de la arteria central de la retina.
- Pulso venoso: hay que fijarse en el punto donde salen las venas en el borde papilar, si hay pulsaciones venosas indica que la presión intracraneal es normal. Las arterias no pulsan a diferencia de las venas.
- Mácula: para su correcto examen es precisa una buena midriasis. El área de la mácula se localiza aproximadamente a dos «diámetros del disco», situada temporalmente a la papila. Su tamaño es de 1,5 mm y presenta una coloración más oscura que el resto de la retina. En su parte central existe una zona avascular de 0,5 mm de diámetro con una depresión llamada fovea y destaca como un reflejo puntiforme. Cualquier lesión en esta área requiere una mayor atención.⁽⁴⁵⁾

2.2.9 Descripción de la técnica (46)

La exploración debe realizarse en una habitación en penumbra. Es conveniente una buena dilatación pupilar para examinar correctamente la retina. Los principales pasos a realizar son:

- El explorador se debe situar enfrente y hacia un lado del paciente, colocando el dedo índice sobre el disco Recoss (inicialmente a 0) para ir enfocando a lo largo de la exploración.
- Pedir al paciente que mire a un punto lejano.
- Para el examen del ojo derecho, el oftalmoscopio se sujeta con la mano derecha y se mira con el ojo derecho, haciendo lo propio con el ojo izquierdo cuando este sea el ojo que se va a explorar.

- Se dirige el haz de luz hacia la pupila del paciente, y a una distancia de 15 cm aproximadamente se observa el fulgor pupilar, lo que indica la transparencia de los medios. Manteniendo un ángulo de 15° respecto al eje sagital, el examinador se acerca al ojo del paciente, hasta unos 2-3 cm, y sin perder de vista este reflejo es fácil que observe la papila. En caso de localizar una rama vascular, se seguirá el trayecto de esta hasta su origen común en el disco óptico.
- Para que no pasen desapercibidos hallazgos significativos, conviene explorar el fondo de ojo de forma ordenada. Examinar, en primer lugar, la papila que servirá como punto de referencia, valorando la nitidez de sus bordes, coloración, relieve y continuar el recorrido por el fondo de ojo siguiendo las arcadas vasculares.
- Los vasos retinianos principales se examinan y se siguen de manera distal tan lejos como sea posible en cada uno de los cuatro cuadrantes (superior, inferior, temporal y nasal). Se examina el color, la tortuosidad y el calibre de los vasos. El polo posterior (figura 8) está comprendido entre las arcadas vasculares temporales, mide 5-6 mm y es donde se localizan la mayoría de las lesiones en la retinopatía diabética, como microaneurismas, hemorragias o exudados.
- Se deja para el final la exploración de la mácula, pidiendo al paciente que mire directamente hacia la luz del oftalmoscopio. Es la zona más sensible y más molesta para el paciente. Un pequeño reflejo blanco puntiforme señala la fovea central.

2.2.10 Tiempo necesario

Al igual que otras habilidades clínicas, el dominio de esta está condicionado por la técnica adecuada y la práctica. Es importante la perseverancia ya que al principio puede no resultar fácil la visualización del fondo de ojo. Cuando se ha adquirido la destreza suficiente, puede realizarse en 5 o 10 minutos. Es conveniente realizar breves descansos para no cansar en exceso al paciente. Cuando se emplea tropicamida al 1% es preciso esperar 15 minutos previos a la exploración para que la pupila se dilate.

2.2.11 Indicaciones y riesgos

Antes de dilatar la pupila conviene explorar la cámara anterior. Una linterna puede servir para explorar la profundidad de esta, y seleccionar así los pacientes que pueden tener riesgo de sufrir glaucoma agudo. Al iluminar lateralmente el ojo se observa una sombra en el sector nasal del iris tanto mayor cuanto menos profunda sea la cámara anterior. Si la cámara es estrecha, abstenerse de dilatar farmacológicamente.

2.2.12 Instrucciones previas y posteriores al paciente

La exploración puede resultar algo molesta o fatigosa, por lo que se debe explicar previamente al paciente en qué consiste.

Advertir que la tropicamida ocasiona una midriasis rápida, con el consiguiente efecto sobre la acomodación y la visión. Su efecto dura entre 4 y 6 horas. Produce un aumento leve y transitorio de la presión intraocular y, en muy raras ocasiones, glaucoma agudo de ángulo cerrado.

Los exámenes que pueden utilizarse complementariamente son: la angiografía, la ecografía, la tomografía de coherencia óptica (OCT) y el electrorretinograma (la disminución de la onda b, podría ser un indicador precoz de la RD).⁽⁴⁷⁾

La prevención de la RD debe dirigirse a controlar de forma óptima los factores de riesgo modificables de esta complicación. La prevención primaria se refiere a todas las acciones que se ejecuten tendientes a prevenir la aparición de la RD, para lo cual se debe insistir en la educación diabetológica, en obtener un control estricto de la glucemia y un perfil lipídico adecuado, así como en eliminar el tabaquismo. La prevención secundaria incluye todas las acciones necesarias para evitar la progresión de la RDNP a la RDP, entre las que se señalan: garantizar una educación diabetológica adecuada, lograr un control estricto de la glucemia y la presencia de un perfil lipídico no aterogénico, suprimir el tabaquismo, prescribir un tratamiento antihipertensivo intensivo (de preferencia, uso de IECAs o antagonistas de los receptores de angiotensina II), evitar los ejercicios que aumenten la presión intraabdominal, los de contacto rudo entre individuos y/o los que incluyan movimientos bruscos de la cabeza, y la fotocoagulación precoz con láser, cuando esté indicada. La prevención terciaria incluye las acciones encaminadas a evitar la evolución de la RDP a la ceguera (edema macular, hemorragia vítrea y desprendimiento de retina). Entre las acciones que han de realizarse para ello se reconocen: brindar una amplia educación diabetológica, lograr un control glucémico estricto y un perfil lipídico no aterogénico, suprimir el hábito tabáquico, lograr un control óptimo

de la presión arterial (con IECAs o antagonistas de los receptores de angiotensina II), y prescribir inhibidores de la proteína quinasa C y de los factores de crecimiento celular. ⁽⁴⁸⁾

Ninguno de los tratamientos médicos propuestos sustituye el tratamiento de fotocoagulación con láser, dependiendo de la severidad se puede recurrir a vitrectomía y/o inyección de medicamentos intraoculares. Dentro de las indicaciones para fotocoagulación se encuentra la RD no proliferativa severa, la RD proliferativa (rubeosis del iris) y el edema macular diabético. En casos muy especiales se puede recomendar una fotocoagulación temprana: en una cirugía inminente de catarata, en presencia de complicaciones sistémicas como nefropatía en diálisis, ojo único con retinopatía proliferante y con ojo contralateral que no responde al láser, pacientes con mal control sistémico, o que se consideran poco confiables, o en alguna zona de extrema ruralidad. La técnica de fotocoagulación puede ser focal y panfotocoagulación. El tratamiento estándar disponible del EMCS, es la fotocoagulación focal que logra la resorción del líquido filtrado y la desaparición del edema, reduciendo en 50% el riesgo de pérdida visual moderada. ⁽⁴⁹⁾

En conclusión, consideramos que la morbilidad de la RD, en particular la de sus formas más graves, se puede disminuir significativamente si se pone especial interés en el control de sus factores de riesgo modificables como el control de glicemia y de los siguientes parámetros: HbA1c < 7%, tensión arterial < 130/80 mmHg, lípidos (TG < 150 mg/dL; LDL colesterol < 100 mg/dL salvo en pacientes con alto riesgo cardiovascular que debe ser < 70 mg/dL). Evitar el sobrepeso y favorecer el ejercicio físico. La ceguera por RD representa un gran drama humano y social, si tenemos en consideración que cuando esta se presenta muchos de los afectados están en edades en las que pueden ser social y ampliamente útiles. Por ello debe lucharse para lograr la detección precoz y el tratamiento adecuado de la RD, para lo cual puede ser aconsejable incrementar la

dotación de personal adecuadamente entrenado en el estudio y la terapia de esta complicación de la diabetes, y desarrollar programas de detección e intervención temprana de la RD.

2.3 Definición de Conceptos Operacionales

2.1.1 Edad

Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales, años cumplidos

2.1.2 Sexo

Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.

2.1.3 Tiempo de evolución de Enfermedad

Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la diabetes hasta la fecha del estudio

2.1.4 Índice de Masa Corporal

Indicador simple de la relación entre el peso y la talla.

2.1.5 Grados de Retinopatía Diabética

2.1.5.1 Sin RD aparente: ausencia de microaneurismas.

2.1.5.2 RD no proliferativa (RDNP): cuyos subestadios son: Leve: sólo microaneurismas. Moderada: microaneurismas asociados a menos de 20 hemorragias intrarretinianas en cada uno de los 4 cuadrantes, exudados duros, exudados algodonosos, arrosamiento venoso en un cuadrante.

2.1.5.3 RD Proliferativa: neovasos (NV) y/o hemorragia prerretiniana o hemovítreo,

2.1.6 Edema macular

Lesión de la barrera hematorretiniana interna, causando salida de líquido intravascular y separación de los fotorreceptores, alteración que disminuye la función visual.

2.1.7 Tratamiento de la Diabetes Mellitus

Fármaco que se administra por vía oral o inyectable que actúa disminuyendo los niveles de glucemia

2.1.8 Enfermedades asociadas a la Diabetes Mellitus

- 2.1.8.1 Hipertensión Arterial: enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea
- 2.1.8.2 Obesidad: Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo.
- 2.1.8.3 Hipotiroidismo: disminución de la actividad funcional de la glándula tiroides y el descenso de secreción de hormonas tiroideas.
- 2.1.8.4 Artritis Reumatoide: enfermedad inflamatoria sistémica autoinmune, caracterizada por provocar una sinovitis persistente de las articulaciones, típicamente de las pequeñas, produciendo su destrucción progresiva

2.1.9 Otras Complicaciones de la Diabetes Mellitus

- 2.1.9.1 Nefropatía Diabética: Trastorno o patología del riñón, que incluye procesos inflamatorios, degenerativos y escleróticos relacionados a hiperglucemia persistente asociado a otros factores (hipertensión, dislipemia, predisposición genética)
- 2.1.9.2 Neuropatía Diabética: Conjunto de trastornos nerviosos causados por la diabetes
- 2.1.9.3 Enfermedad Cerebrovascular: Conjunto de trastornos de la vasculatura cerebral que conllevan a una disminución del flujo sanguíneo en el cerebro con la consecuente afectación, de manera transitoria o permanente, de la función de una región generalizada del cerebro o de una zona más pequeña o focal, sin que exista otra causa aparente que el origen vascular.

2.1.9.4 Infarto Agudo de Miocardio: Enfermedad de las arterias coronarias de tipo riego sanguíneo insuficiente, con daño tisular, en una parte del corazón, producido por una obstrucción en una de las arterias coronarias, frecuentemente por ruptura de una placa de ateroma vulnerable.

2.1.10 Alteraciones Oculares

2.1.10.1 Glaucoma: Aumento patológico de la presión intraocular, por falta de drenaje del humor acuoso y tiene como condición final común una neuropatía óptica que se caracteriza por la pérdida progresiva de las fibras nerviosas del nervio óptico y cambios en su aspecto

2.1.10.2 Catarata: Es la opacidad parcial o total del cristalino. La opacidad provoca que la luz se disperse dentro del ojo y no se pueda enfocar en la retina, creando imágenes difusas. Es la causa más común de ceguera

2.1.10.3 Ojo Seco: Alteración en la película lagrimal que motivaría el daño en la superficie interpalpebral ocular suficiente para producir molestias y discomfort ocular

2.1.10.4 Blefarconjuntivitis: Inflamación conjunta del párpado y conjuntiva

CAPÍTULO III: VARIABLES

3.2 Variables

Se realizará un proceso caracterizado por la identificación de la naturaleza de la variable, distinguirla del entorno, identificar la forma de medirla, seleccionar los indicadores, elegir la escala de medición respectiva, determinar los instrumentos y procedimientos de medición; conforme se indica en el Anexo 1 (Operacionalización de las Variables).

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo de Investigación

La presente investigación es un estudio no experimental, descriptivo,, retrospectivo

4.2 Método de Investigación

La presente investigación tendrá un diseño observacional, descriptivo y analítico.

4.3 Población y Muestra

4.3.1 Población

La población de estudio son 465 pacientes con Diabetes Mellitus con diagnóstico de Retinopatía Diabética de Enero de 2012 a Diciembre del 2014

4.3.2 Muestra

El tamaño de muestra fue resultado de la fórmula para estudios descriptivos de variable cuantitativa y en poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2(N-1) + Z^2 P \times Q}$$

n: Tamaño de la Muestra

Z: Grado de confiabilidad

P: Probabilidad

Q: No probabilidad

E: Error maestro

N: Tamaño de la población

Obteniéndose como resultado un tamaño de muestra aleatoria simple de 211 pacientes usando un grado de confiabilidad al 95%, un error maestro de 5% y un varianza del 1.96.

4.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

4.4.1 Historias clínicas.

4.4.2 Ficha de Recolección de datos.

4.5 Recolección de Datos

Se solicitará la autorización respectiva a la Director del Hospital Vitarte y a Jefatura del Departamento de Investigación y Docencia. Se realizará la revisión de las únicamente de las historias clínicas de pacientes con Diabetes Mellitus con diagnóstico de Retinopatía Diabética con examen de Fondo de Ojo en el período de Enero del 2012 a Diciembre del 2014 de Lunes a Viernes en el Departamento de Docencia del Hospital Vitarte, se trasladará los datos correspondientes al instrumento de investigación constituido por una ficha de recolección de datos que consta de Datos Socio Demográficos y características clínicas relacionadas a la Retinopatía Diabética, tal como se muestra en el Anexo 2.

4.6 Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos

Se plantea determinar la prevalencia de las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus registradas en el Hospital de Vitarte utilizando los programas de Excel y SPSS 22.0. Las variables categóricas se presentaran como frecuencias y porcentajes. Para los datos de las variables numéricas con distribución normal se presentarán con medias y desviación estándar. Para los datos de las variables numéricas sin distribución normal se presentarán con medianas y rangos intercuartiles. De encontrar asociaciones significativas, procederemos a realizar un análisis estadístico bivariado y multivariado o mediante regresión logística.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados

Tabla N°1

Prevalencia de Retinopatía Diabética en Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus en el Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

Pacientes con DM	Frecuencia	Porcentaje %
Con Retinopatía Diabética	475	10.11
Sin Retinopatía Diabética	4221	89.89
Total	4696	100

En el siguiente gráfico se aprecia la prevalencia que existe de Retinopatía Diabética en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus en el Hospital Vitarte, donde 10.11% de pacientes presentan el diagnóstico de Retinopatía Diabética y 89.89% no la presentan

Gráfico N° 1

Prevalencia de Retinopatía Diabética en Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus en el Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

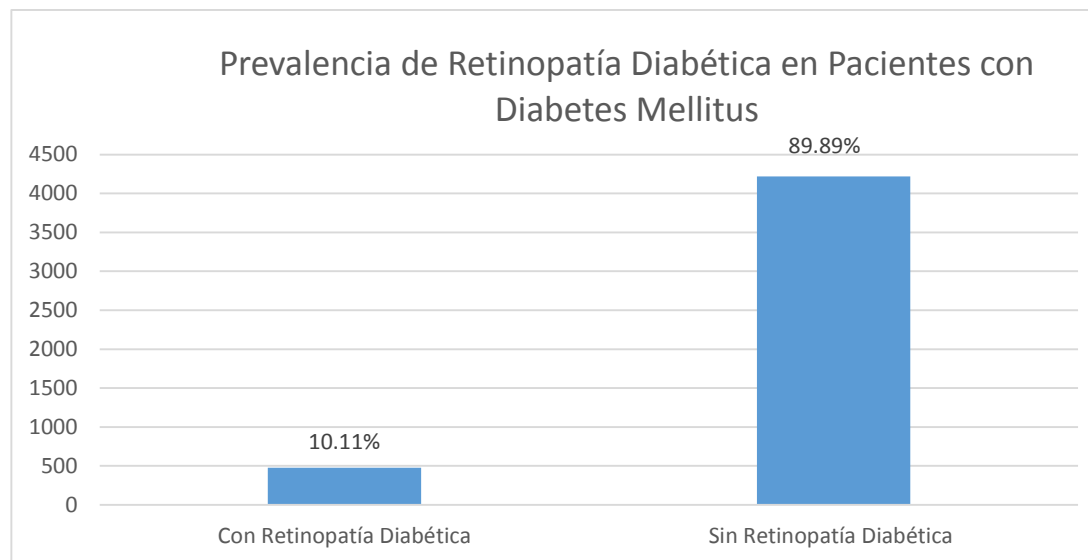


Tabla N° 2

Distribución según Edad y Sexo en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

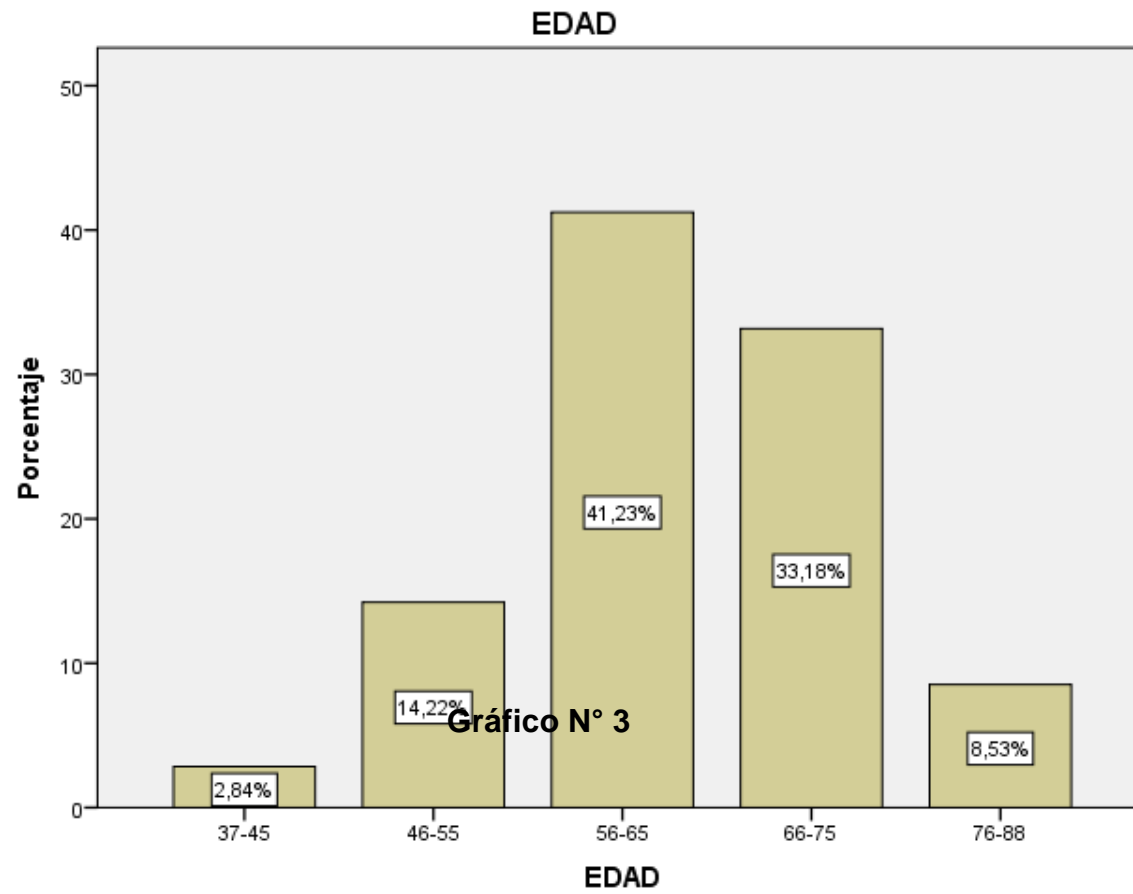
		Frecuencia	Porcentaje (%)
Edad	37-45	6	2,8
	46-55	30	14,2
	56-65	87	41,2
	66-75	70	33,2
	76-88	18	8,5
	Total	211	100,0
Sexo	Femenino	131	62,1
	Masculino	80	37,9
	Total	211	100,0

En la presente tabla se muestra la distribución que existe en toda la muestra del estudio según la edad que presentaron los pacientes con Retinopatía donde 6 de los encuestados que son 2.8% de los pacientes están entre los 37 a 45 años, 30 de los pacientes que son el 14.2% están entre 46-55 años, 87 de los pacientes que son el 41.2% están entre 56-65 años, 70 pacientes que son el 33.2% están entre 66-75% y 18 pacientes que equivalen al 8.5% están entre 76-88 años. También se

aprecia la distribución que existe según sexo en los pacientes con Retinopatía Diabética donde 131 que equivalen al 62.1% son del sexo femenino y 80 pacientes que son el 37.9% son del sexo masculino

Gráfico N° 2

Distribución según Edad en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014



Distribución según Sexo en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

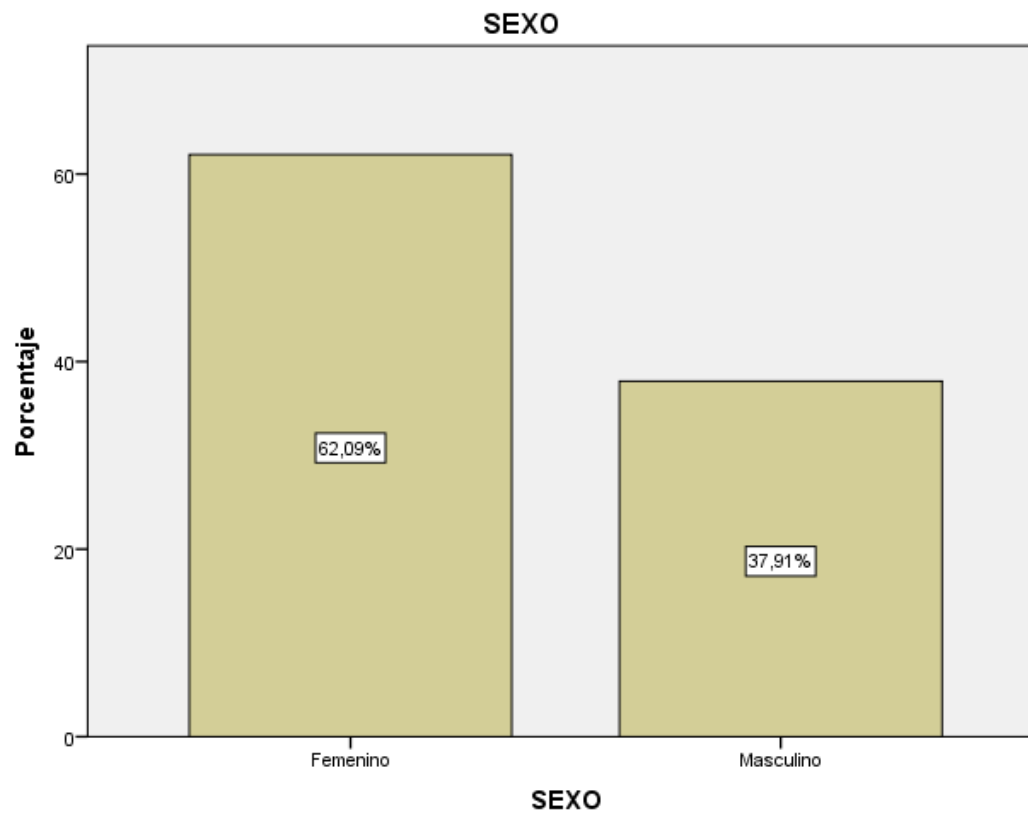


Tabla N°3

Distribución de Índice de Masa Corporal en en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

Grados de IMC	Frecuencia	Porcentaje (%)
Infrapeso	2	0,9
Normal	43	20,4
Preobeso	138	65,4
Obeso Tipo I	17	8,1
Obeso Tipo II	11	5,2
Total	211	100,0

En la presenta tabla se muestra la categoría de Índice de Masa Corporal en el que se encuentran los pacientes con Retinopatía Diabética donde 2 pacientes que es el 0.9% están en Infrapeso, 43 pacientes que es el 20.4% están dentro de lo Normal, 138 pacientes que es 65.4% están en Preobesidad, 17 pacientes que es el 8.1% son obesos tipo I, 11 pacientes que son el 5.2% están en obesidad tipo II.

Gráfico N° 4

Distribución de Índice de Masa Corporal en en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

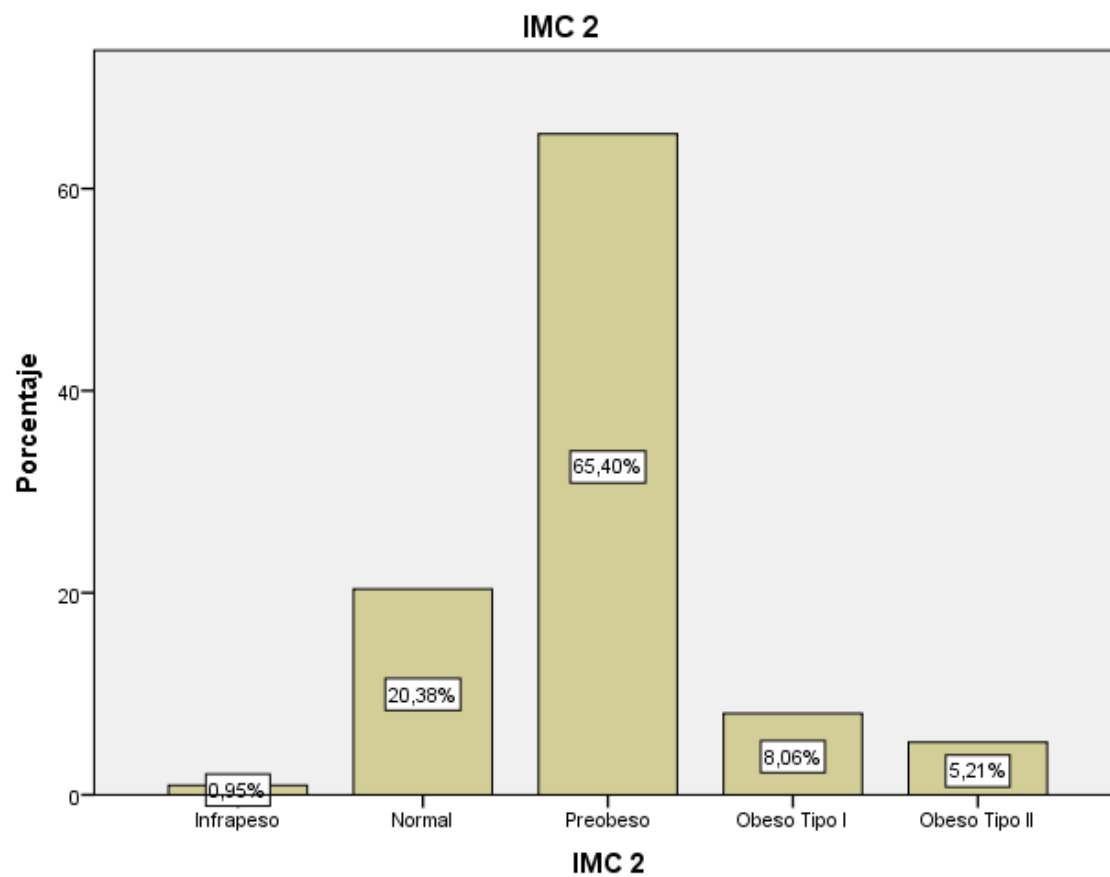


Tabla N°4

**Distribución del tiempo de Enfermedad en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero
2012 a Diciembre 2014**

Tiempo de Enfermedad	Frecuencia	Porcentaje (%)
3	37	17,5
4	44	20,9
5	7	3,3
6	23	10,9
7	22	10,4
8	25	11,8
9	11	5,2
10	4	1,9
11	1	,5
12	2	,9
13	11	5,2
14	7	3,3
15	9	4,3
16	3	1,4

22	2	,9
25	3	1,4
Total	211	100,0

En la presente tabla se muestra el tiempo de enfermedad en el que se encuentran los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte donde 37 pacientes que son el 17.5% presentan 3 años de enfermedad, 44 pacientes que son el 20.9% presentan 4 años de enfermedad, 7 pacientes que son el 3.3% presentan 5 años de enfermedad, 23 pacientes que son el 10.9% presentan 6 años de enfermedad, 22 pacientes que son el 10.4% presentan 7 años de enfermedad, 25 pacientes que son el 11.8% presentan 8 años de enfermedad, 11 pacientes que son el 5.2% presentan 9 años de enfermedad, 4 pacientes que son el 1.9% presentan 10 años de enfermedad, 1 paciente que es el 0.5% presentan 11 años de enfermedad, 2 pacientes que son el 0.9% presentan 12 años de enfermedad, 11 pacientes que son el 5.2% presentan 13 años de enfermedad, 7 pacientes que son el 3.3% presentan 14 años de enfermedad, 9 pacientes que son el 4.3% presentan 15 años de enfermedad, 3 pacientes que son el 1.4% presentan 16 años de enfermedad, 2 pacientes que son el 0.9% presentan 22 años de enfermedad, 3 pacientes que son el 1.4% presentan 25 años de enfermedad

Gráfico N° 5

**Distribución del tiempo de Enfermedad en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero
2012 a Diciembre 2014**

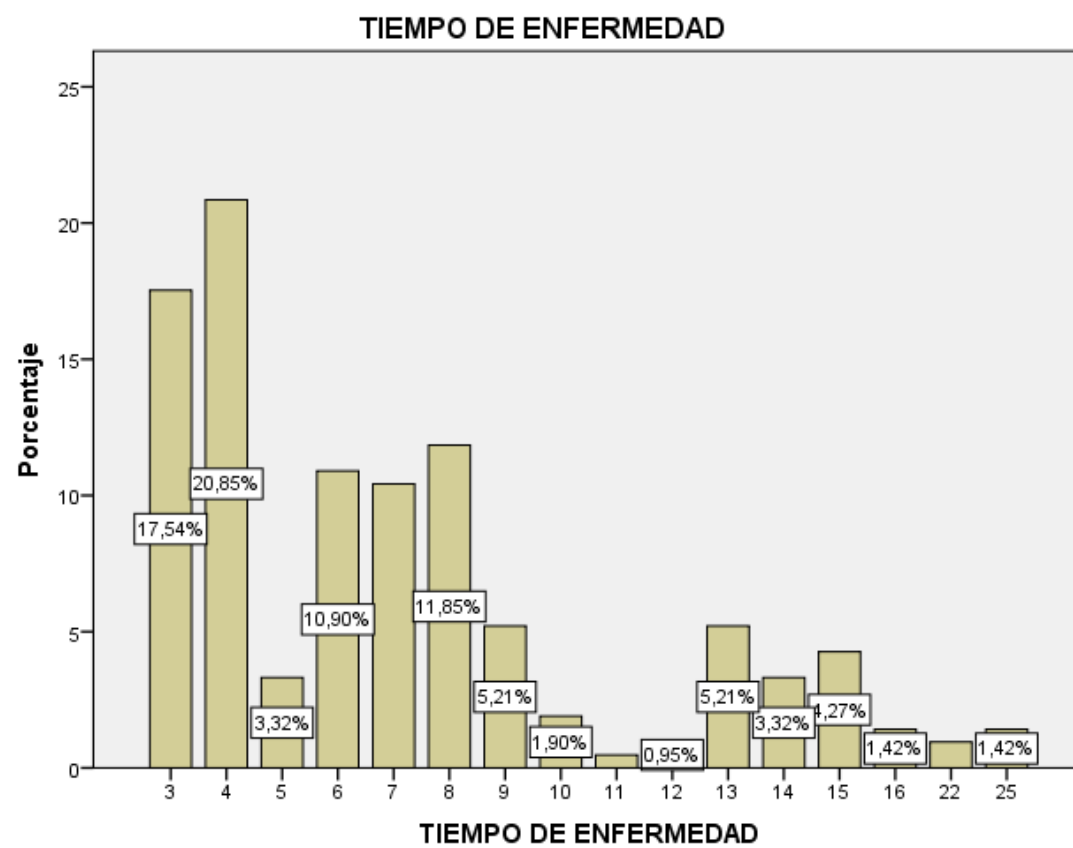


Tabla N°5

**Distribución de los Grados de Retinopatía Diabética en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital
Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014.**

Grados de RD	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sin Retinopatía	50	23,7
No proliferativa leve	154	73,0
No proliferativa moderada	4	1,9
Proliferativa con alto riesgo	3	1,4
Total	211	100,0

En la presente tabla se muestran los grados de retinopatía diabética que existe en los pacientes, donde se encuentran 50 pacientes que son el 23.7% que no tienen retinopatía aparente, 154 pacientes que son 73% que tienen retinopatía proliferativa leve, 4 pacientes que son el 1.9% que tienen retinopatía proliferativa moderada, y 3

pacientes que son el 1.4% que tienen retinopatía proliferativa con alto riesgo.

Gráfico N° 6

Distribución de los Grados de Retinopatía Diabética en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital
Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

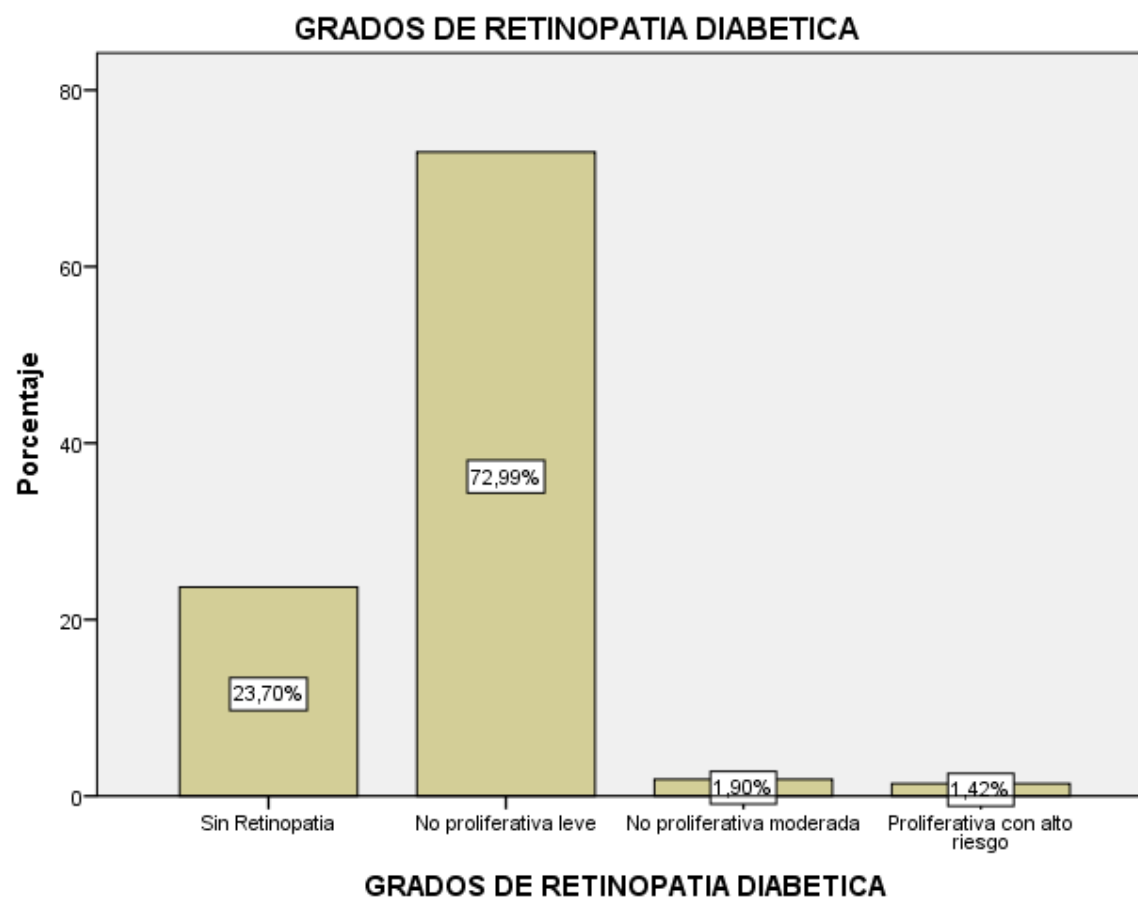


Tabla N°6

Distribución de Edema Macular en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

Edema Macular	Frecuencia	Porcentaje (%)
Presente	7	3,3
Ausente	204	96,7
Total	211	100,0

En la presente tabla se muestra que en 7 pacientes que son el 3.3% presentan edema macular, y 204 pacientes que son el 96.7% no presentan edema macular.

Gráfico N° 7

Distribución de Edema Macular en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

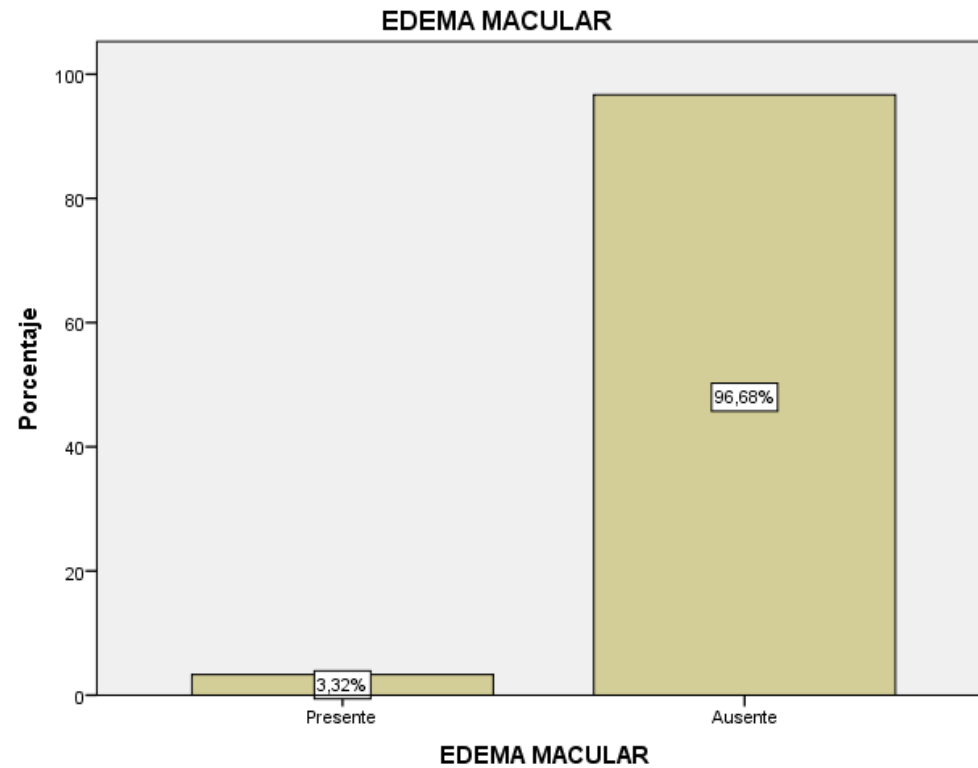


Tabla N°7

Distribución del Tratamiento en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

Tratamiento de Diabetes Mellitus	Frecuencia	Porcentaje (%)
Monoterapia	127	60,2
Combinados	44	20,9
Con insulina	19	9,0
Insulina sola	21	10,0
Total	211	100,0

En la presente tabla se muestra el tratamiento seguido por los pacientes con Retinopatía Diabética, donde se encuentra que 127 pacientes que son el 60.2% solo reciben monoterapia, 44 pacientes que son el 20.9% reciben tratamiento combinado, 19 pacientes que son el 9% reciben tratamiento con medicamentos y además insulina, y 21 pacientes que son el 10% reciben solo insulina.

Gráfico N° 8

Distribución del Tratamiento en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

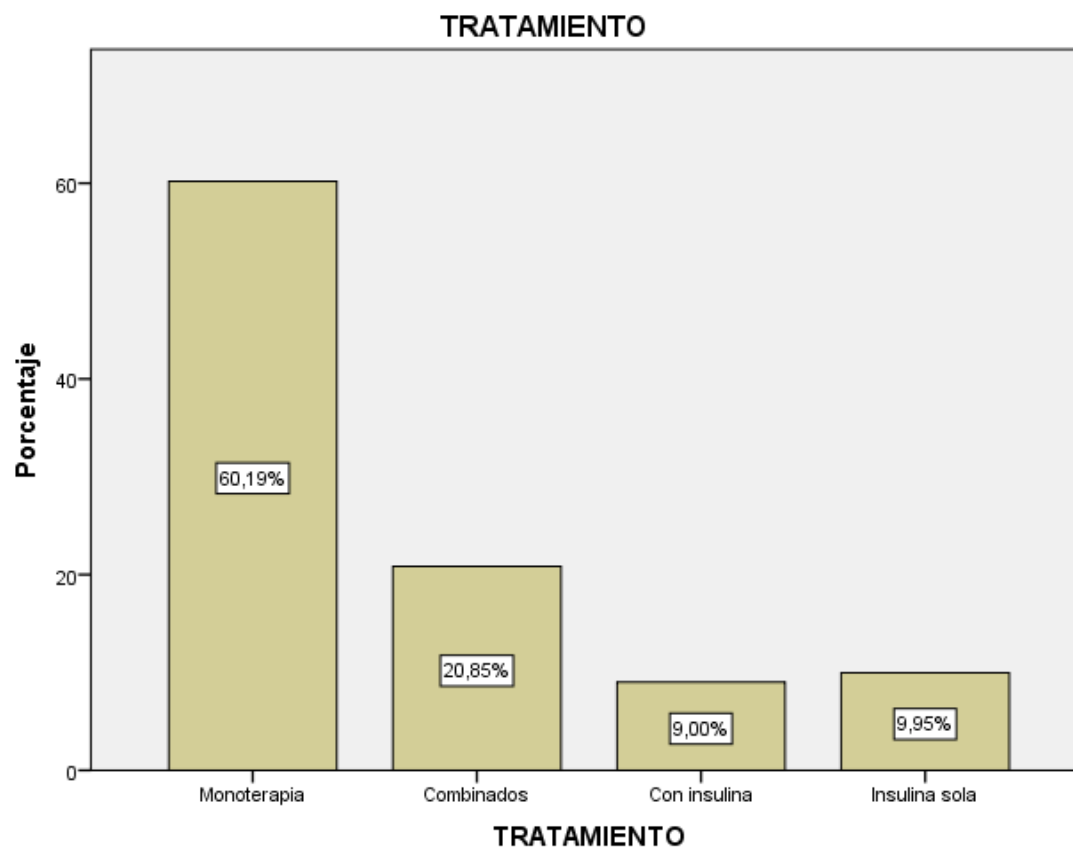


Tabla N°8

**Distribución de las Alteraciones oculares en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero
2012 a Diciembre 2014**

Alteraciones Oculares	Frecuencia	Porcentaje (%)
Glaucoma	3	1,4
atarata	24	11,4
Blefarconjuntivitis	72	34,1
Ninguna	98	46,4
Desprendimiento Retinal	3	1,4
Pterigion	11	5,2
Total	211	100,0

En la presente tabla se muestran las alteraciones oculares que presentan los pacientes con Retinopatía diabética, donde 3 pacientes que son el 1.4% presentan Glaucoma, 24 pacientes que son el 11.4% presentan catarata, 72 pacientes que son el 34.1% presentan Blefaroconjuntivitis, 3 pacientes que son el 1.4% presentan Desprendimiento Retinal, 11 pacientes que son 5.2% presentan Pterigion y 98 pacientes que son el 46.4% no presentan ninguna alteración

Gráfico N° 9

**Distribución de las Alteraciones oculares en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero
2012 a Diciembre 2014**

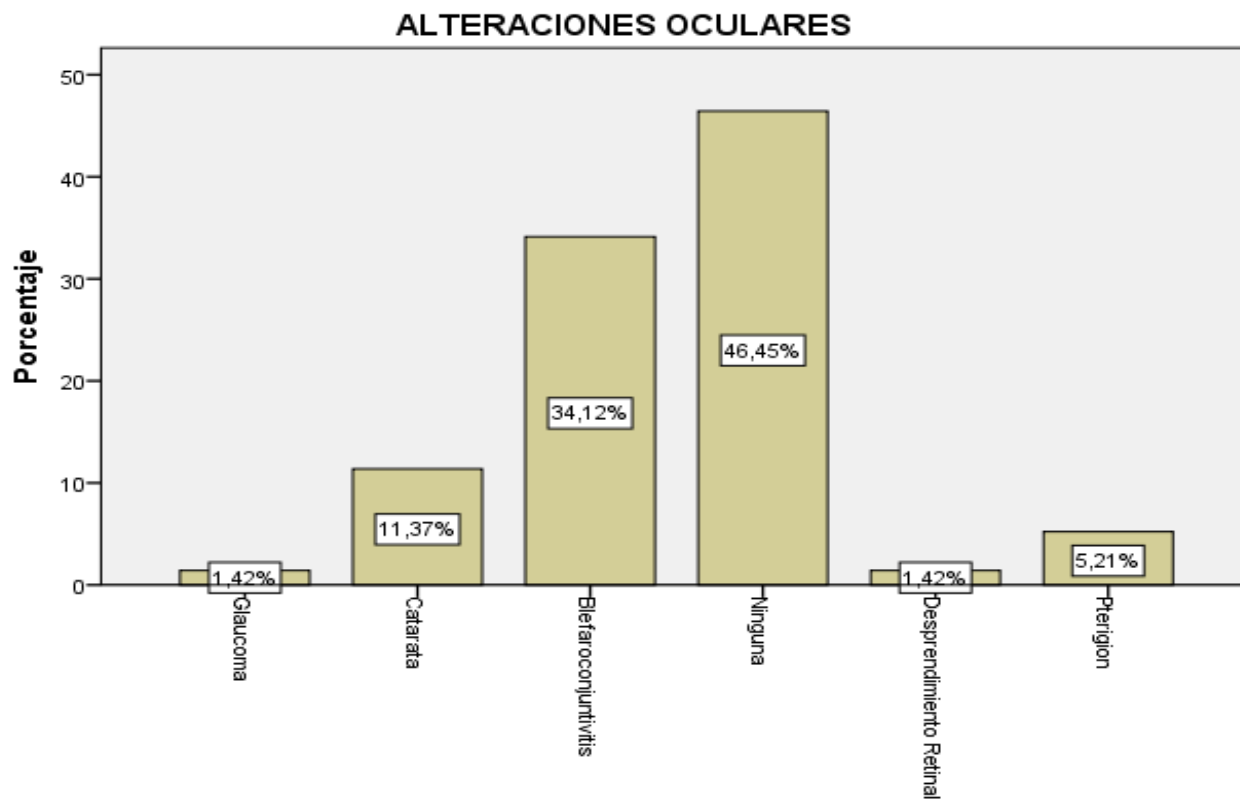


Tabla N°9

**Distribución de las Enfermedades Sistémicas Asociadas en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital
Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014**

Enfermedades Sistémicas Asociadas	Frecuencia	Porcentaje (%)
HTA	80	19.75
Displidemia	129	31.85
Obesidad	28	6.91
Hipotiroidismo	9	2.22
Anemia	4	0.99
Sobrepeso	138	34.07

Ninguna	17	4.20
<hr/>		
TOTAL	405	100.00
<hr/>		

En la presente tabla se muestran las enfermedades sistémicas asociadas que presentan los pacientes con Retinopatía Diabética, donde se muestra que 80 pacientes que son el 21% presentan Hipertensión Arterial, 129 pacientes que son el 34% presentan Dislipidemia, 28 pacientes presentan obesidad que son el 6.91%, 9 pacientes que son 2.2% que tienen Hipotiroidismo, 4 pacientes que son el 0.9% que presentan Anemia, 138 pacientes con son 34% que presentan Sobrepeso y 17 pacientes que son el 4.2% que no presentan enfermedad asociada.

Gráfico N° 10

**Distribución de las Enfermedades Sistémicas Asociadas en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital
Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014**

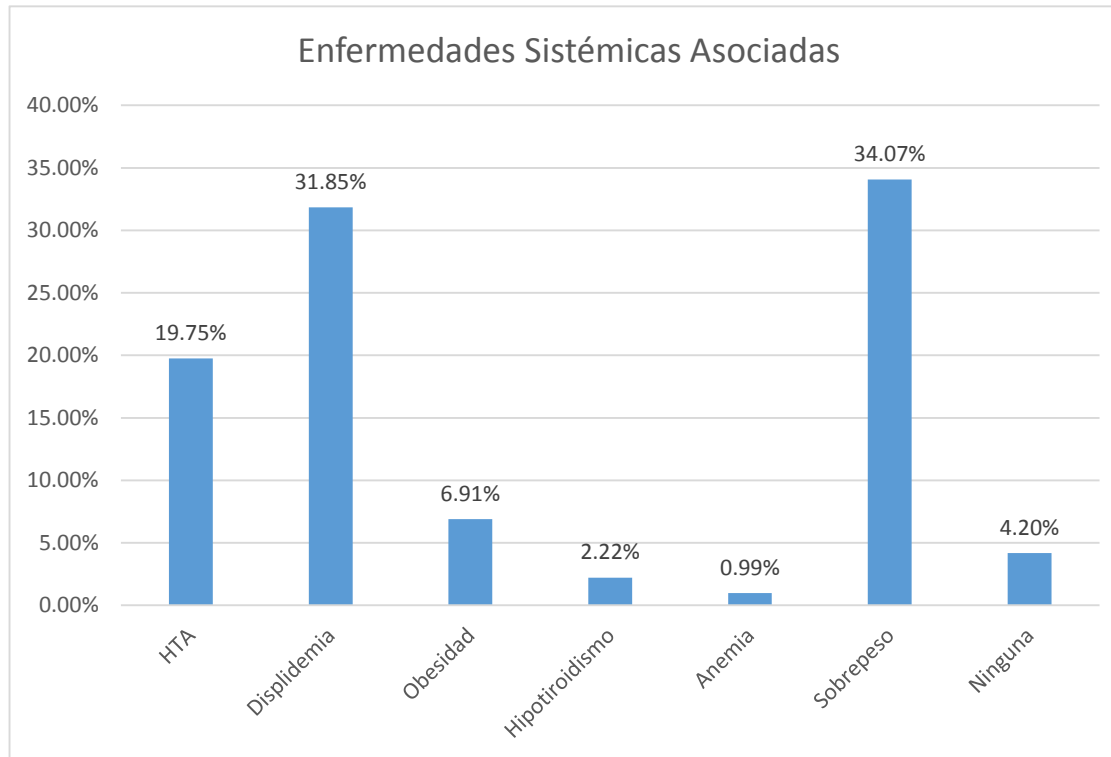


Tabla N°10

Distribución de otras complicaciones de Diabetes Mellitus tipo 2 en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

Otras Complicaciones de la Diabetes Mellitus	Frecuencia	Porcentaje (%)
Nefropatía Diabética	26	12,3
Neuropatía Diabética	10	4,7
Enfermedad Cerebrovascular	9	4,3
Infarto Agudo de Miocardio	3	1,4
Ninguna	162	76,8
Total	211	100,0

En la presente tabla se muestran otras complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2 que presentan los pacientes con Retinopatía Diabética donde se muestra que 26 pacientes que son el 12.3% presentan Nefropatía Diabética, 10 pacientes que son el 4.7% presentan Neuropatía Diabética, 9 pacientes que son el 4.3% presentan enfermedad cerebrovascular, 3

pacientes que son el 1.4% presentan Infarto Agudo de Miocardio y 162 pacientes que son el 76.8% no presentan otras complicaciones.

Gráfico N° 11

Distribución de otras complicaciones de Diabetes Mellitus tipo 2 en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

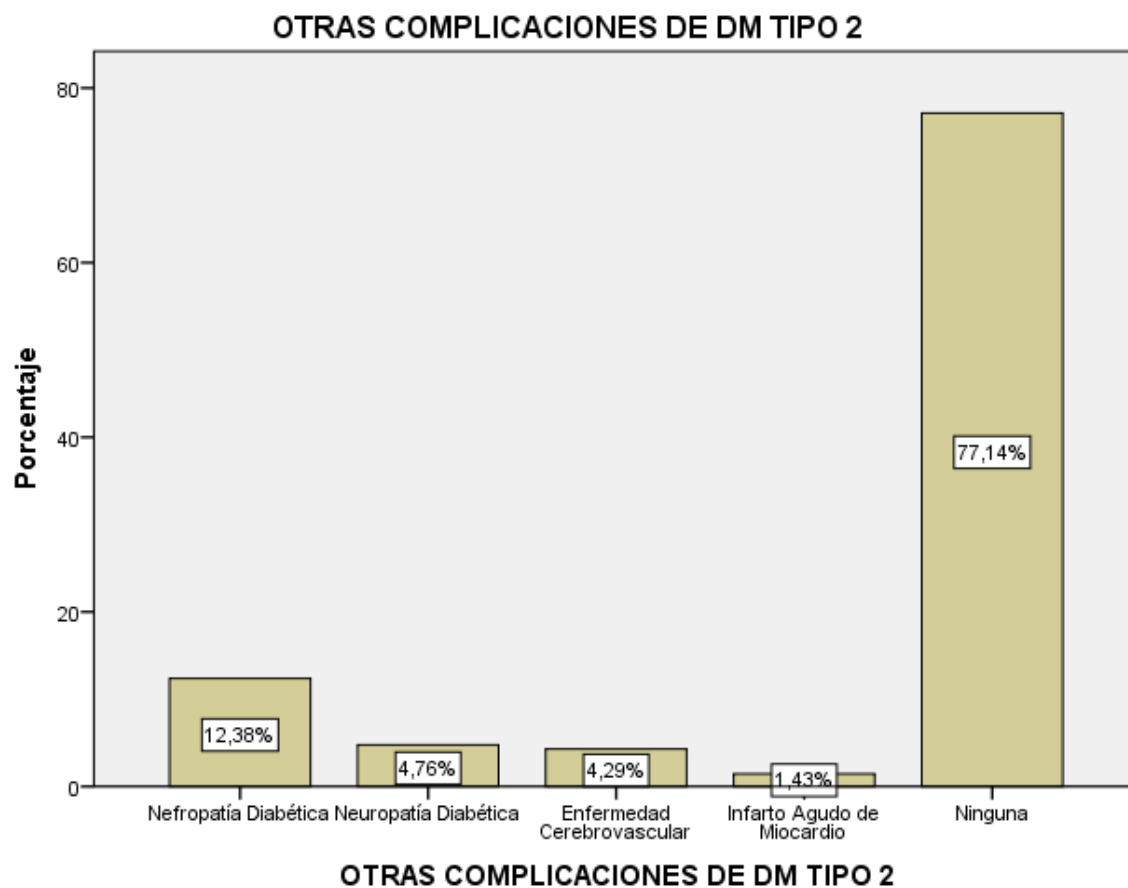


Tabla N°11

Asociación entre Edad y los Grados de Retinopatía Diabética en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

		GRADOS DE RETINOPATIA DIABETICA				
		Sin Retinopatia	No proliferativa leve	No proliferativa moderada	Proliferativa con alto riesgo	Total
EDAD	37-45	4	2	0	0	6
	46-55	5	24	0	1	30
	56-65	26	59	0	2	87
	66-75	8	60	2	0	70
	76-88	7	9	2	0	18
Total		50	154	4	3	211

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	30,891 ^a	12	,002
Razón de verosimilitud	29,512	12	,003
Asociación lineal por lineal	,019	1	,891
N de casos válidos	211		

Dado que el Chi cuadrado es 30.89 es mayor que 43.77 según lo encontrado en la tabla de distribución se puede decir que la edad si influye en el Grado Retinopatía Diabética, siendo la edad de entre 56-65 años con mayor incidencia de Retinopatía no proliferativa leve

Tabla N°12

Asociación entre Sexo y los Grados de Retinopatía Diabética en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

		GRADOS DE RETINOPATIA DIABETICA				
		Sin Retinopatia	No proliferativa leve	No proliferativa moderada	Proliferativa con alto riesgo	Total
SEXO	Femenino	44	82	2	3	131
	Masculino	6	72	2	0	80
Total		50	154	4	3	211

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	21,456 ^a	3	,000

Razón de verosimilitud	24,981	3	,000
Asociación lineal por lineal	2,043	1	,153
<hr/>			
N de casos válidos	211		
<hr/>			

Dado que el Chi cuadrado es 21.45 es mayor que 12.59 según lo encontrado en la tabla de distribución se puede decir que el sexo si influye en el Grado Retinopatía Diabética, siendo el sexo femenino con mayor incidencia de Retinopatía no proliferativa leve.

Tabla N°13

Asociación entre Obesidad (IMC) y los Grados de Retinopatía Diabética en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	63.761	5	,000
Razón de verosimilitud	53.750	5	,000
Asociación lineal por lineal	15,593	1	,129
N de casos válidos	211		

GRADOS DE RETINOPATIA DIABETICA					
IMC	Sin Retinopatia	No proliferativa leve	No proliferativa moderada	Proliferativa con alto riesgo	Total
Infrapeso	0	2	0	0	2
Normal	10	31	2	0	43
Sobrepeso	18	115	2	3	138

Obeso tipo 1	11	6	0	0	17
Obeso tipo 2	11	0	0	0	11
Total	50	154	4	3	211

Dado que el Chi cuadrado es 63.76 es mayor que 36.41 según lo encontrado en la tabla de distribución se puede decir que el Peso si influye en el Grado Retinopatía Diabética, siendo el Sobrepeso con mayor incidencia de Retinopatía no proliferativa leve

Tabla N°14

Asociación entre Tiempo de Enfermedad y los Grados de Retinopatía Diabética en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

		GRADOS DE RETINOPATIA DIABETICA				
		Sin Retinopatia	No proliferativa leve	No proliferativa moderada	Proliferativa con alto riesgo	Total
TIEMPO DE ENFERMEDAD	3	13	24	0	0	37
	4	4	40	0	0	44
	5	0	4	0	3	7
	6	3	20	0	0	23
	7	12	10	0	0	22
	8	12	13	0	0	25
	9	0	11	0	0	11
	10	3	1	0	0	4
	11	0	1	0	0	1
	12	0	2	0	0	2
	13	1	10	0	0	11
	14	0	7	0	0	7
	15	0	7	2	0	9

	16	0	1	2	0	3
	22	2	0	0	0	2
	25	0	3	0	0	3
Total		50	154	4	3	211

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	233,115 ^a	45	,000
Razón de verosimilitud	106,577	45	,000
Asociación lineal por lineal	,194	1	,659
N de casos válidos	211		

Dado que el Chi cuadrado es 233.11 es mayor que 113.14 según lo encontrado en la tabla de distribución se puede decir que el tiempo de enfermedad si influye en el Grado Retinopatía Diabética, siendo el tiempo de enfermedad 4 años con mayor incidencia de Retinopatía no proliferativa leve

Tabla N°15

Asociación entre Tratamiento y los Grados de Retinopatía Diabética en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

		GRADOS DE RETINOPATIA DIABETICA				
		Sin Retinopatia	No proliferativa leve	No proliferativa moderada	Proliferativa con alto riesgo	Total
TRATAMIENTO	Monoterapia	33	94	0	0	127
	Combinados	13	29	2	0	44
	Con insulina	0	19	0	0	19
	Insulina sola	4	12	2	3	21
Total		0	154	4	3	211

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	46,538 ^a	9	,000
Razón de verosimilitud	36,682	9	,000
Asociación lineal por lineal	19,593	1	,000
N de casos válidos	211		

Dado que el Chi cuadrado es 46.53 es mayor que 28.86 según lo encontrado en la tabla de distribución se puede decir que el tratamiento si influye en el Grado Retinopatía Diabética, siendo el tratamiento con un solo antidiabético oral con mayor incidencia de Retinopatía no proliferativa leve

Tabla N°16

Asociación entre otras Alteraciones oculares y los Grados de Retinopatía Diabética en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre 2014

		GRADOS DE RETINOPATIA DIABETICA				
		Sin Retinopatia	No proliferativa leve	No proliferativa moderada	Proliferativa con alto riesgo	Total
ALTERACIONES OCULARES	Glaucoma	0	3	0	0	3
	Catarata	0	24	0	0	24
	Blefarconjuntivitis	16	54	2	0	72
	Ninguna	32	66	0	0	98
	Desprendimiento Retinal	0	0	0	3	3
	Pterigion	2	7	2	0	11
Total		50	154	4	3	211

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	242,234 ^a	15	,000
Razón de verosimilitud	60,906	15	,000
Asociación lineal por lineal	,532	1	,466
N de casos válidos	211		

Dado que el Chi cuadrado es 242.23 es mayor que 49.80 según lo encontrado en la tabla de distribución se puede decir que otras alteraciones oculares si influye en el Grado Retinopatía Diabética, siendo la Blefaroconjuntivitis con mayor incidencia de Retinopatía no proliferativa leve

5.2 Discusión de Resultados

La prevalencia de Retinopatía Diabética en pacientes del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre del 2014 es de 10.11% atendidos por Consultorio Externo de Medicina Interna. Dentro de los datos demográficos se encuentra que la edad con mayor prevalencia está entre los 56-65 años, siendo las mujeres con mayor prevalencia de Retinopatía Diabética, en el estudio de Sereday en Cuba se encuentra algo similar con respecto a la media de edad que fue de 53+/- 10, con respecto al sexo no se evidenció diferencia pero en el estudio de Gonzales en México la Retinopatía Diabética predominó en el sexo femenino en un 53.13%, además de encontrarse asociación de ambas características con una grado no proliferativo leve.

Con respecto al tiempo de enfermedad se puede observar que a más tiempo de enfermedad a mayor prevalencia de Retinopatía Diabética de grado no proliferativo leve en los pacientes, donde los mayores porcentajes se encuentran entre 4 a 8 años que en cierta forma se relacionan con lo mencionado por Mendizabal en un estudio realizado en Lima, donde las cifras para retinopatía oscilan entre 14% para pacientes con menos de 7 años de evolución de enfermedad y 70% supera los 15 años donde se debe considerar que muchos pacientes se diagnostican como diabéticos hasta el momento de detectarse alguna complicación tardía.

El grado Retinopatía Diabética con mayor prevalencia es el No proliferativo Leve que concuerda con el estudio de Gonzales en México donde el estadio más frecuente fue el mismo con un resultado de 40.62%. Además se encontró que el edema macular estuvo ausente en un gran porcentaje, relacionado al menor tiempo de enfermedad presentado en los pacientes del estudio que se correlaciona también en el estudio de Prado en México y en Cuba por Perera que sujetos con diabetes mayor a 15 años de duración observa un aumento de la prevalencia de edema macular.

Las característica asociada con mayor prevalencia es el sobrepeso en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte que a pesar de no llegar a estar en la categoría de Obesidad sigue siendo un factor de riesgo y que se encuentra asociado a mayor grado de retinopatía no proliferativa leve, así mismo también encontramos a la Dislipidemia en 2do lugar que fue lo encontrado por Osorio en Venezuela donde concluyó que un perfil lipídico alterado y la obesidad incrementaron el riesgo de desarrollar retinopatía diabética y en 3er lugar a la Hipertensión Arterial que es mencionado en el estudio de Hernández y Santos como factor de riesgo para presentar Retinopatía Diabética donde se encontró 46% de pacientes Hipertensos, además existen evidencias de que la hipertensión arterial no controlada está asociada con el empeoramiento de la Retinopatía Diabética, especialmente con la proliferativa.

Además en la gran mayoría de pacientes con Retinopatía Diabética no se encuentran otras complicaciones asociadas a la Diabetes Mellitus tipo 2 en los pacientes que está en gran parte asociado al tiempo de enfermedad encontrado en los pacientes evaluados. Dentro de las alteraciones oculares en su gran mayoría los pacientes no presentan ninguna otra asociada, que confirma lo mencionado por la OMS donde considera que no todo compromiso visual es causado por la Retinopatía Diabética.

Con respecto al tratamiento se encontró que los pacientes llevaban solo llevaban un antidiabético oral como tratamiento para la Diabetes asociada a un grado de retinopatía no proliferativa leve, qué nos explica que hay un buen control del avance de la Retinopatía, que según Teruel en Girona lo encontró como factor de riesgo más involucrado en la presencia de Retinopatía Diabética.

Con respecto a el hallazgo en los resultados del grado Retinopatía Diabética ausente en un porcentaje de los paciente, se explica debido a que estadística proporcionó las Historias Clínicas que figuraban con el diagnóstico de Retinopatía Diabética, pero en el momento de la revisión de cada una de ellas hubieron un grupo que efectivamente se les había realizado el Fondo de Ojo pero no tenían retinopatía diabética aparente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La prevalencia de Retinopatía Diabética en pacientes del Hospital Vitarte de Enero 2012 a Diciembre del 2014 es de 10.11% atendidos por Consultorio Externo de Medicina Interna.
- Las características clínicas con mayor prevalencia en los pacientes del Hospital Vitarte de Enero del 2012 a Diciembre del 2014 es en primer lugar el Sobrepeso encontrándose asociado a un grado de retinopatía no proliferativa leve. En segundo lugar la Dislipidemia y en tercer lugar la Hipertensión Arterial.
- El grado de mayor prevalencia en los pacientes del Hospital Vitarte en Enero 2012 a Diciembre del 2014 es la Retinopatía no proliferativa leve.
- No se encontraron comorbilidades de la Diabetes Mellitus tipo 2 asociadas a la Retinopatía Diabética de manera significativa en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero del 2012 a Diciembre del 2014

- El tiempo de evolución promedio es de 4 años en los pacientes con Retinopatía Diabética del Hospital Vitarte de Enero del 2012 a Diciembre del 2014

Recomendaciones

- Se recomienda llevar un plan de control del peso y del estado nutricional de los pacientes con Diabetes Mellitus para así evitar una evolución más rápida a complicaciones asociadas a esta como lo es la Retinopatía Diabética
- Se recomienda llevar un control adecuado de la presión arterial de los pacientes con Diabetes Mellitus y en especial a los pacientes con Retinopatía Diabética en orden de que no desarrollen mayores complicaciones
- Se recomienda hacer que los pacientes lleven un control oftalmológico de manera continua para detectar la presencia y/o avance de la Retinopatía Diabética y así poder evitar complicaciones como la ceguera.

- Se recomienda realizar un diagnóstico precoz de la Diabetes Mellitus de esa forma evitar la aparición de otras comorbilidades como lo es la Retinopatía Diabética
- Se recomienda fomentar campañas de control de fondo de ojo en pacientes con Retinopatía Diabética así como tratamiento precoz de la Diabetes Mellitus.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva: World Health Organization. (2014).
2. Global Health Estimates: Deaths by Cause, Age, Sex and Country, 2000-2012. World Health Organization. Geneva: WHO. (2014).
3. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoS Med. 2006; 3(11): e442.
4. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. World Health Organization. Geneva. WHO. (1999)
5. Goldin A, Beckman JA, Schmidt AM, Creager MA. Advanced glycation end products: sparking the development of diabetic vascular injury. Circulation. 2006;114:597-605.
6. Saito I. Epidemiological evidence of type 2 diabetes mellitus, metabolic syndrome, and cardiovascular disease in Japan. Circ J. 2012; 76(5):1066-73.
7. Kim JH, Kim. DJ, Jang HC, Choi SH. Epidemiology of micro- and macrovascular complications of type 2 diabetes in Korea. Diabetes Metab J. 2011; 35:571-7. .
8. Instituto Nacional de Salud. Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales; Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales Relacionados a las Enfermedades Crónicas Degenerativas. Lima: Instituto Nacional de Salud: 2006.
9. Revilla L, Núñez E, Burga A, López T, Sánchez S, Zúñiga L, et al. (2009;). Prevalencia de algunos factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en el Perú, 2003-2006: Resultados preliminares. Bol Epidemiol. (Lima) 2009; 18(Supl. 1):S3-S8.

10. Boletín 2014 Hospital Vitarte. Unidad de Estadística e Informática. (Lima); 2014.
11. Global data on visual impairments 2010. Geneva: World Health Organization. 2012.
12. Ramos W, López T, Revilla L, More L, Huamaní M, Pozo M. Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2014; 31(1): 9-15.
13. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global Prevalence of Diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care. 2004 May;27(5):1047-53.
14. Santos E, Souza L, Santos W, Soares M, Yoshie A, Antar M. Condiciones de salud y funcionalidad de ancianos con Diabetes Mellitus 2 en Atención Primaria. Enfermería Global. Enferm. glob. 2014; vol.13, n.34, pp. 1-18.
15. López C, Ávalos M. Diabetes mellitus hacia una perspectiva social. Rev Cubana Salud Pública. 2013; Vol.39 (No.2).
16. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995–2025: prevalence, numerical estimates, and projections. Diabetes Care. 1998 Sep;21(9):1414-31.
17. Gavin JR, Freeman JS, Shubrook JH Jr, Lavernia F. Type 2 diabetes mellitus: practical approaches for primary care physicians. J Am Osteopath Assoc. 2011 May;111(5 Suppl 4):S3-12
18. Espelt A, Borrell C, Palència L, Goday A, Spadea T, Gnavi R, Font-Ribera L, Kunst AE. Socioeconomic inequalities in the incidence and prevalence of type 2 diabetes mellitus in Europe. Gac Sanit. 2013 Nov-Dec;27(6):494-501.
19. Valdez-Huarcaya W, Miranda J, Ramos W, Martínez C, Mariños C, Napanga. Estimación de la carga de enfermedad por muerte prematura y discapacidad en el Perú. Rev Peru Epidemiol 2012 (2) (9 pp.).
20. Fernández-Miró M. Infradiagnóstico de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus: utilidad de una revisión sistemática en una sola visita. Elsevier España. 2012 octubre ; 59(10)(585-590).

21. Mendizábal T. Características sociodemográficas y clínicas de pacientes con diabetes tipo 2 y microangiopatías. An. Fac. med.. Lima 2010 ene-mar; 71 (1).
22. Sabag-Ruiz E. Complicaciones crónicas en la diabetes mellitus. Prevalencia en una unidad de medicina familiar. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2006; 44 (5)(415-421).
23. Rodríguez SA. Diabetes mellitus. Medicine. 2012; 11(17)(995-1002).
24. Williams R. Epidemiology of diabetic retinopathy and macular edema: a systematic review. Eye. 2004; 18(963-83).
25. RA. K. Effect of advanced glycation end products on accelerated apoptosis of retinal capillary cells under in vitro conditions. Life Sci.. 2005; 76(1051-60.).
26. Smith TS, Szetu J, Bourne RR. The prevalence and severity of diabetic retinopathy, associated risk factors and vision loss patients registered with type 2 diabetes in Luganville, Vanuatu. Br J Ophthalmol 2007;91:415-9.
27. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. Ophthalmology 1993; 100: 862:867.
28. Klein R, Klein BE, Scot EM, Cruickshanks KJ. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic
29. UK Prospective Diabetes Study Group: Tight blood pressure control and risks of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes. BJM 1998;317:708-713.
30. The Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Research Group: Retinopathy and nephropathy in patients with type 1 diabetes four years after a trial of intensive therapy. N Engl J Med 2000;342:381-389.
31. Prado-Serrano A. Prevalencia de retinopatía diabética en población mexicana. Rev Mex oftalmol 2009;83(5):264.
32. Simó R. Neurodegeneration as an early event in diabetic retinopathy, Revista de Endocrinología y Nutrición 2011;58(5):211-213.

33. Vargas Sánchez C. Cribado de retinopatía diabética mediante retinografía midriática en atención primaria. *Salud pública de México* 2011;53(3):1-8.
34. Osorio Illas L. Factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en pacientes diabéticos tipo II, *Colaboración médica internacionalista. Rev Cubana Med Gen Integr Cuba* 2006;22(1):1-4.
35. RN F. Diabetic Retinopathy.. *N Engl J Med.* 2004; 350(48-58).
36. LDJC. Retinopatía diabética. *Rev. Med. Clin. Condes.* 2009; 20(5) (670 - 679).
37. Tenorio G. Retinopatía diabética; conceptos actuales. Elsevier México. 2010 Julio - Septiembre; 73.(03).
38. American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Patterns Retina Panel. Diabetic Retinopathy. Preferred Practice Pattern. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2006.
39. Farley TF, et al. Accuracy of primary care clinicians in screening for diabetic retinopathy using singleimage retinal photography. *Ann Fam Med* 2008; 6(5):428-34.
40. Gill JM, Cole DM, Lebowitz HM, Diamond JJ. Accuracy of screening for diabetic retinopathy by family physicians. *Ann Fam Med.* 2004; 2:218-20.
41. Javitt J C, Aiello L P. Cost-effectiveness of detecting and treating diabetic retinopathy. *Ann Intern Med* 1996;124:164–169.
42. Arias Puente A. Oftalmoscopia. *Medicine.* 1991;(9):13-21.
43. Corcóstegui B. El fondo de ojo en la medicina práctica. Barcelona: Espaxs, 1983.
44. Degowin RL. Guía para la exploración diagnóstica. 6.^a ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana, 1998.
45. Michaelson I. Textbook of the Fundus of the Eye. Churchill Livingstone, 1980.

46. Piñero Bustamante A. La retina periférica. Barcelona: Scriba, 1983.
47. Capello M. Disminución de la onda B del Electroretinograma (ERG): Factor predictivo de la retinopatía Diabética. Revista electrónica de oftalmología, Colombia 2011:1-2.
48. Dubón MdC. Retinopatía diabética. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. 2012 Enero-Febrero; Vol. 55(N.o 1.).
49. Razo-Blanco D. Frecuencia de nefropatía diabética en pacientes con retinopatía diabética y edema macular. Rev Mex Oftalmol 2009;83(4):226-223

ANEXOS

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Naturaleza de la variable	Escala	Indicadores	Valores	Categoría o Unidad de medición
Edad	Tiempo en años transcurridos desde el nacimiento de la persona.	Cuantitativo	Discreta	Tiempo en años	Nº de años	Años cumplidos
Sexo	Característica genotípica y fenotípica de la persona	Cualitativa	Dicotómica	Tipo de sexo	Sexo	Masculino Femenino
Tiempo de evolución de enfermedad	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la diabetes hasta la fecha del estudio	Cuantitativa	Discreta	Tiempo en años	Nº de años	Años transcurridos
Índice de masa corporal	Indicador simple de la relación entre el peso y la talla.	Cuantitativa	Continua	Peso (Kg)/Talla (m) ²	Cálculo de Nº	Nº

Grados de retinopatía diabética	Afección de vasos retinales	Cualitativa	Ordinal	Grado de afectación	Grados	Sin retinopatía diabética aparente Retinopatía diabética no proliferativa leve. Retinopatía diabética no proliferativa moderada. Retinopatía diabética no proliferativa severa. Retinopatía diabética no proliferativa muy severa. Retinopatía diabética proliferativa sin alto riesgo Retinopatía diabética proliferativa con alto riesgo

Edema macular	Afectación de macula	Cualitativa	Nominal	presencia de afectación	Grado	Presencia de edema Ausencia de edema
Tratamiento oral de la diabetes mellitus	Fármaco que se administra por vía oral, que actúa disminuyendo los niveles de glucemia	Cualitativa	Nominal	Tipo de antidiabético		Antidiabéticos orales en monoterapia Antidiabéticos orales combinados Antidiabéticos orales más insulina Insulina sola
Enfermedades asociadas a DM	Hipertensión Arterial: enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea Obesidad: Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva	Cualitativa	Nominal	tipo de enfermedad asociada	Presencia de enfermedad asociada	Hipertensión Arterial, Dislipidemia Obesidad Hipotiroidismo Artritis reumatoide

	<p>y general de grasa en el cuerpo.</p> <p>Hipotiroidismo: disminución de la actividad funcional de la glándula tiroides y el descenso de secreción de hormonas tiroideas.</p> <p>Artritis Reumatoide: enfermedad inflamatoria sistémica autoinmune, caracterizada por provocar una sinovitis persistente de las articulaciones, típicamente de las pequeñas, produciendo su destrucción progresiva</p>					
--	---	--	--	--	--	--

Otras complicaciones de la DM	La diabetes se puede asociar con complicaciones agudas que pueden dar lugar a alteraciones importantes, como precipitación de accidentes cardiovasculares o cerebrovasculares, lesiones neurológicas, coma y riesgo vital, en caso de no tratamiento urgente.	Cualitativa	Nominal	Tipo de complicación	Presencia de otras complicaciones	Neuropatía Diabética, Enfermedad cerebrovascular, Infarto agudo de miocardio
Alteraciones oculares	La diabetes se asocia con un grupo de problemas oculares que pueden derivar en pérdida de visión o, incluso, ceguera	cualitativa	nominal	Tipo de alteración		Glaucoma Catarata Ojo seco

ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**CARACTERISTICAS CLÍNICAS DE LA RETINOPATIA DIABETICA
EN PACIENTES DEL HOSPITAL VITARTE ENERO 2012-
DICIEMBRE 2014**

Fecha: ____/____/____

1) N° de historia clínica: _____

2) Edad en años: _____

3) Sexo: M () F ()

4) Peso (kg): _____ Talla (m): _____ peso (Kg)/Talla(m)² IMC:

5) Tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2 en años: _____

6) Grados de retinopatía diabética según severidad, marcar con un aspa, según corresponda:

Sin retinopatía diabética aparente	()
Retinopatía diabética no proliferativa leve.	()
Retinopatía diabética no proliferativa moderada.	()
Retinopatía diabética no proliferativa severa.	()
Retinopatía diabética no proliferativa muy severa.	()
Retinopatía diabética proliferativa sin alto riesgo	()

Retinopatía diabética proliferativa con alto riesgo	()
---	-----

7) Presencia de edema macular diabético marcar con un aspa, según corresponda::

Edema macular presente	()
Edema macular ausente	()

8) Tipo de tratamiento indicado:

- Antidiabéticos orales en monoterapia ()
- Antidiabéticos orales combinados ()
- Antidiabéticos orales más insulina ()
- Insulina sola ()

9) Alteraciones oculares asociadas:

- Glaucoma ()
- Catarata ()
- Ojo seco ()
- Otros: _____

10) Enfermedades sistémicas asociadas: HTA () Dislipidemia ()
 Obesidad () Hipotiroidismo () Artritis reumatoide () Otras:
 _____ Ninguna ().

11) Otras complicaciones de diabetes mellitus tipo2: Nefropatía diabética ()
), Neuropatía Diabética (), Enfermedad cerebrovascular (), Infarto
 agudo de miocardio ()

ANEXO 3: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Septiembre				Octubre				Noviembre			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Elección del tema	X											
Revisión Bibliográfica del tema elegido		X										
Planteamiento del problema, objetivos, hipótesis, revisión bibliográfica		X	X	X								
Elaboración del marco teórico					X							
Metodología					X							
Metodología: tipo de estudio, operacionalización de variables. Población de estudio, instrumentos a utilizar					X	X						
Recolección de la información							X	X				
Tabulación, análisis estadístico								X	X			
Análisis estadístico									X	X		
Interpretación y análisis discusión										X	X	
Revisión y sustentación de tesis												X