

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**Factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en
adultos con diabetes mellitus 2, Hospital San José, 2015 –
2016**

PRESENTADO POR LA BACHILLER
Reyes Laserna, Sheyla Del Carmen
PARA OPTAR EL TITULO DE MEDICO CIRUJANO

DIRECTOR:
DR. JHONY A. DE LA CRUZ VARGAS

ASESORA:
DRA. CONSUELO DEL ROCIO LUNA MUÑOZ

LIMA - PERU
2017

AGRADECIMIENTO

A mis maestros que fueron
mi guía y contribuyeron a mi
formación profesional.

DEDICATORIA

A mis padres por ser mi motivación,
a quienes les estaré muy agradecida
por no dejarme renunciar a mis sueños.

RESUMEN

La retinopatía diabética es una complicación crónica de la diabetes mellitus tipo 2, consecuencia del daño que produce la hiperglicemia crónica sobre los vasos pequeños de la retina a lo largo del tiempo. **Objetivo:** Determinar los factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en adultos con Diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital San José durante los años 2015 – 2016. **Metodología:** Es un estudio observacional, analítico de corte longitudinal, tipo caso control, la recolección de datos se hizo a través de ficha de datos; el grupo de casos lo conforman los pacientes diagnosticados de retinopatía diabética y el grupo control conformado por criterios de inclusión y exclusión, quienes fueron seleccionados por tipo de muestreo probabilístico. **Resultados:** La retinopatía diabética tuvo una prevalencia de 21%. La duración de la diabetes mellitus ≥ 10 años obtuvo OR = 41,5 (9,8 - 174,7); HbA1c elevada obtuvo OR = 4,7 (2,3 - 9,7); la hipertensión arterial obtuvo OR = 9,3 (4,9 - 17,6); la microalbuminuria obtuvo OR = 9,7 (4,9 - 19,3). **Conclusiones:** La duración de diabetes mellitus ≥ 10 años, la hemoglobina glicosilada $\geq 6.5\%$, la hipertensión arterial y la microalbuminuria son factores de riesgo para padecer retinopatía diabética.

Palabras claves: Retinopatía diabética, duración diabetes mellitus, hemoglobina glicosilada, hipertensión arterial, microalbuminuria.

ABSTRACT

Diabetic retinopathy is a chronic complication of type 2 diabetes mellitus, a consequence of chronic hyperglycemia damage over small vessels of the retina over time. **Objective:** To determine the risk factors associated with diabetic retinopathy in adults with type 2 diabetes mellitus treated at the Hospital San Jose during the years 2015 - 2016. **Methodology:** This is an observational, longitudinal, case control study, data collection was made via data sheet; the group of cases comprised the patients diagnosed with diabetic retinopathy and the control group conformed by inclusion and exclusion criteria, who were selected by type of probabilistic sampling. **Results:** Diabetic retinopathy had a prevalence of 21%. The diabetes duration ≥ 10 years obtained OR = 41.5 (9.8 - 174.7); HbA1c altered obtained OR = 4.7 (2.3-9.7); Arterial hypertension had OR = 9.3 (4.9 - 17.6); the microalbuminuria obtained OR = 9.7 (4.9 - 19.3). **Conclusions:** The duration of diabetes mellitus ≥ 10 years, HbA1c $\geq 6.5\%$, hypertension and microalbuminuria are risk factors for diabetic retinopathy.

Keywords: Diabetic retinopathy, diabetes duration, glycosylated hemoglobin, arterial hypertension, microalbuminuria.

INDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema	Página 10
1.2 Formulación del problema	Página 12
1.3 Justificación de Investigación	Página 12
1.4 Delimitación del problema	Página 13
1.5 Objetivos de investigación	
1.5.1 Objetivo General	Página 14
1.5.2 Objetivos Específicos	Página 14

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes	Página 15
2.2 Bases teóricas - estadísticas	Página 19
2.3 Definición de conceptos operacionales	Página 23

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis	Página 24
3.2 Variables	Página 24

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación	Página 25
4.2 Población y muestra	Página 25
4.3 Técnicas e instrumentos de recolección datos	Página 25
4.4 Técnica de procesamiento y análisis de datos	Página 25

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados	Página 26
5.2 Discusión de resultados	Página 33

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Página 37

6.2 Recomendaciones

Página 38

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Página 39

ANEXOS

Página 41

LISTA DE TABLAS

TABLA N° 1	Página 26
TABLA N° 2	Página 28
TABLA N° 3	Página 29
TABLA N° 4	Página 30
TABLA N° 5	Página 31
TABLA N° 6	Página 32

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La retinopatía diabética es una complicación crónica de la diabetes mellitus tipo 2, consecuencia del daño que produce la hiperglucemia crónica sobre los vasos pequeños de la retina a lo largo del tiempo.

Es considerada una de las enfermedades del programa VISIÓN 2020 de la OMS para la eliminación de cegueras prevenibles a nivel mundial.

En 2015, la OMS, reporta que el 1% de ceguera a nivel mundial es consecuencia de retinopatía diabética¹. Según la OMS, la etapa adulta se considera desde los 20 hasta los 60 años¹.

La retinopatía diabética es considerada la tercera causa de ceguera a nivel mundial, pero la primera causa en edad laboral: 16 – 64 años².

Según la Guía Práctica Clínica de Retinopatía Diabética de Latinoamérica, en 2011, señala que la retinopatía diabética, después de 20 años, es frecuente en diabetes mellitus tipo 1 (90%) y tipo 2 (60%); necesitando tratamiento el 5% para evitar la ceguera irreversible².

A nivel nacional, en el 2013, se señala que el 5% de las cegueras es consecuencia de la retinopatía diabética³. Dentro de los diagnósticos más frecuentes en el Servicio de Retina del Instituto Nacional de

Oftalmología (INO) se encuentra en tercer lugar la retinopatía diabética con 1368 consultas anual.

Según la directora del INO, en el 2015, los pacientes con diabetes mellitus tienen 25 veces más de probabilidades de presentar retinopatía diabética, a pesar de ello, no acuden al oftalmólogo⁴. Dentro de las principales formas que amenazan la visión: retinopatía proliferativa: 14% de pacientes con diabetes mellitus 2 y edema macular clínicamente significativo: 15% de pacientes con diabetes mellitus 2⁵, ambas al tratarse en etapa temprana reducen la pérdida visual en 50%.

Debido al cambio de estilo de vida y mayor sobrevida, la diabetes mellitus tipo 2 está aumentando su prevalencia, por ende también las complicaciones crónicas, como la retinopatía. Se conoce que la “retinopatía diabética inicia su desarrollo siete años antes del diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2”, incrementando su prevalencia de cualquier tipo de retinopatía diabética después de los 15 años⁵.

Los pacientes que presentan las siguientes características son considerados de alto riesgo para desarrollar retinopatía diabética: duración de la diabetes (> 5 años), mal control metabólico, inadecuado control de hemoglobina glicosilada (HbA1c > 6.5%), hipertensión arterial (> 130/80mmHg), dislipidemia (LDL >100mg/dl), obesidad (IMC \geq 30kg/m²), enfermedad renal (depuración creatinina < 60ml/min, albuminuria) y embarazo⁵.

Siendo la prevalencia global de desarrollar cualquier tipo de retinopatía en sujetos con más de 15 años de diabetes mellitus⁵.

Por lo mencionado es importante reconocer los factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en la población adulta, para identificarla precozmente y tener un mejor control de ellos,

disminuyendo la prevalencia de la enfermedad y consecuentemente la ceguera. Además, se ha relacionado un control estricto de la hemoglobina glicosilada y presión arterial con disminución del riesgo de padecer retinopatía diabética⁷.

Según investigaciones extranjeras señalan que al momento del diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, 15 – 20% de pacientes presentan algún grado de retinopatía diabética¹⁹.

La retinopatía diabética es la principal causa de ceguera adquirida en pacientes de edad laboral que tiene como consecuencia casos de pensión por invalidez, generando gran gasto económico; aproximadamente representa 12% de nuevos casos de ceguera al año²⁰.

Siendo el Hospital San José un establecimiento de salud que no es ajeno a la realidad de la ceguera por retinopatía diabética y teniendo por tanto una población adscrita alta es que decido realizar mi investigación.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Hospital San José, 2015 - 2016?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Debido al aumento de la prevalencia de pacientes diabéticos tipo 2, del grupo etáreo, adultos en edad laboral, con posibilidad de desarrollar retinopatía con ceguera progresiva que ocasiona discapacidad visual del paciente, consideramos importante identificar precozmente los factores asociados a retinopatía diabética.

Entre todos los factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética se ha elegido los años de evolución de la enfermedad,

hipertensión arterial, valor de hemoglobina glicosilada y microalbuminuria por encontrarse disponibles en las historias clínicas y ser los de mayor asociación.

La retinopatía diabética es de considerable impacto a nivel individual y grupal como complicación, porque según estudios internacionales, la diabetes mellitus y sus complicaciones presentan un impacto socioeconómico importante, generando altos costos en salud y pérdida de días laborales, siendo necesario planes de prevención y diagnóstico temprano para disminuir el ausentismo laboral redundante a beneficio de los pacientes.

Además se debe considerar que el aumento de prevalencia constante de retinopatía diabética no depende únicamente de los casos de diabetes mellitus, sino del control y tratamiento oportuno. Para este fin se busca incentivar a los pacientes diabéticos dándoles mayor conocimiento sobre cambios en su estilo de vida, adecuado control de factores de riesgo y acudiendo al oftalmólogo de forma precoz para un diagnóstico temprano, evitando las complicaciones crónicas.

También se busca promover al sector salud del Perú, la medicina preventiva, que en los últimos años ha alcanzado gran importancia en el mundo.

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación sobre los factores de riesgo asociados a retinopatía diabética se realizó a todos los pacientes diabéticos adultos jóvenes atendidos en el consultorio de endocrinología del Hospital San José, durante el periodo 2015 - 2016.

1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en adultos con Diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital San José durante los años 2015 – 2016.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- OE1. Determinar la prevalencia de retinopatía diabética en los adultos.
- OE2. Establecer la asociación entre la duración de diabetes mellitus tipo 2 y retinopatía diabética en adultos.
- OE3. Determinar la asociación entre el valor de hemoglobina glicosilada y la retinopatía diabética en adultos.
- OE4. Establecer la asociación entre la presión arterial y la retinopatía diabética en adultos.
- OE5. Establecer la asociación entre la microalbuminuria y la retinopatía diabética en adultos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Según estudio prospectivo que se realizó en el 2013, para determinar el estadio de retinopatía diabética en pacientes de enviados por primera vez al servicio de oftalmología del HGR, se encontró que el estadio más frecuente fue el no proliferativo leve (40.62%), tiempo de evolución diabetes de 15.9años con mayor de evolución de diabetes de 11 a 15 años⁵.

En el 2012, se estudió la asociación entre calidad de dieta y las complicaciones de diabetes mellitus 2, donde se evaluó la calidad de dieta según el IAS, resultando que los pacientes solo con diabetes tienen una adecuada calidad de dieta y que pacientes con diabetes más obesidad presentan diferentes complicaciones que afecta la adopción de dieta de alta calidad⁸.

En Hospital de Niños de Filadelfia, durante 2013, se realizó un estudio sobre la disparidad racial en el cribado de retinopatía diabética en jóvenes con diabetes tipo 1, durante dos años; no encontrándose diferencia significativa entre la raza, sexo, edad o duración de la diabetes. Además, los niños de raza blanca fueron más accesibles de realizarse pruebas para retinopatía que los de raza negra⁹.

En México, en el 2016, se estudió la respuesta funcional de la fotocoagulación, que comparaba las características retinianas antes y después del tratamiento, en pacientes con edema macular diabético focal, encontrándose que el 71.3% de presentó disminución del engrosamiento retina. Además no hubo diferencias entre

características de retina antes del tratamiento y la mala respuesta tratamiento¹⁰.

Se realizó un estudio cohorte en China el 2015, sobre la incidencia y factores de riesgo de retinopatía diabética, concluyendo que la incidencia es de 1.81 por cada 100 personas y el factor de riesgo más importante asociado a la retinopatía es la duración de la diabetes. También señalan que debe crearse un modelo de prevención para retinopatía diabética¹¹.

Durante 2014, se decidió estudiar la prevalencia y la etapa de retinopatía diabética en pacientes adultos jóvenes con diabetes tipo 1 desde la infancia, donde se encontró que la retinopatía no proliferativa es más frecuente (59%) y después de 18 años, la retinopatía aumenta su prevalencia en aquellos que presentan diabetes tipo 1 desde la niñez¹².

Debido a que no se considera el diagnóstico y tratamiento oportuno de la retinopatía diabética, en 2012, una prioridad en diferentes partes del mundo, se decidió realizar un estudio sobre la prevalencia de la retinopatía diabética en diferentes etnias, concluyendo que existe diferencias en la prevalencia de retinopatía diabética, edema macular y discapacidad visual según etnia racial¹³.

En el 2014, en La India, realizaron un estudio sobre la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y retinopatía diabética en una población rural de la India del sur; donde se encontró que 1 de cada 10 personas por encima de los 40 años aumenta la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2, presentando el 10% retinopatía diabética, siendo predictor más fuerte la duración de diabetes¹⁴.

Para conocer la prevalencia a nivel mundial y el principal factor de riesgo asociado a retinopatía diabética, se realizó un metaanálisis de 35 estudios, durante 2012, encontrándose 93 millones de personas con retinopatía diabética (34%) y como principales factores de riesgo larga duración de diabetes mellitus, hemoglobina glicosilada y presiones arteriales no controladas, respectivamente¹⁵.

En 2013, se realizó un estudio en una población de alto riesgo de China de retinopatía diabética, Guangzhou, a quienes se les realizó Cuestionario del Riesgo de Diabetes de Finlandia, incluyendo a toda persona que obtuvo una puntuación ≥ 9 , resultando 14.9% de prevalencia de retinopatía diabética y principal factor de riesgo hemoglobina glicosilada no controlada y microalbuminuria¹⁶.

Se realizó un estudio sobre prevalencia y factor de riesgo asociado a retinopatía en la población coreana en pacientes mayores de 40 años que habían participado en una encuesta de Nacional de Salud y Nutrición del 2008 – 2011, encontrándose 15,6% de prevalencia y factor de riesgo principalmente: duración de diabetes mellitus, hemoglobina glicosilada mal controlada e hipertensión arterial¹⁷.

Durante el 2015, estudiaron la prevalencia y principal factor de riesgo asociado en pacientes ≥ 25 años con diabetes mellitus tipo 2 utilizando el Registro Nacional Arabia de Diabetes; resultando un 19% de prevalencia de retinopatía diabética y como principal factor de riesgo la duración de diabetes mellitus y la edad¹⁸.

En el artículo Prevalencia de Retinopatía diabética y Edema macular en población diabética del CESFAM del 2014, se realizó un estudio descriptivo en 468 pacientes que tenían entre 50 – 70 años, a quienes se les realizó fondo de ojo encontrándose una prevalencia de 24.78% de retinopatía diabética y 3.8% de edema macular, concluyendo que la

retinopatía diabética es la principal causa de ceguera y prevenible 80%¹⁹.

Durante 2014, se estudiaron los factores de riesgo de la retinopatía diabética en pacientes mayores de 60 años, concluyendo que la hipertensión, el tabaquismo, la hipertrigliceridemia y la cirugía de catarata constituyen los principales factores de riesgo para la aparición de la retinopatía diabética²⁰.

Se realizó un estudio, en 2013, de los factores relacionados con la microangiopatía diabética, en 232 pacientes diabéticos, atendidas en un Centro de Salud de Atención Primaria del Área 1 de Madrid, de los cuales, el 16,8% tenía retinopatía diabética, encontrándose relación entre tiempo de evolución de la enfermedad y la retinopatía diabética²¹.

En Latinoamérica, en el 2015, se realizó la de revisión del edema macular diabético, concluyendo que el edema macular diabético es la principal causa de pérdida visual en pacientes diabéticos en edades productivas, presentando como principal factor de riesgo el control inadecuado de glicemia y duración de la diabetes mellitus²².

En Cuba, durante 2013, se realizó un estudio en pacientes diagnosticados de retinopatía diabética para caracterizarlos según severidad y factores de riesgos asociados, resultando con mayor prevalencia la retinopatía no proliferativa y factor de riesgo más asociado es tiempo de enfermedad de 21 años, inadecuado control de glicemia y excreción urinaria de albúmina normal²³.

En el 2015, se realizó un estudio de retinopatía diabética en una paciente de 82 años del Hospital Provincial de Abanto, analizando los factores de riesgo que presenta la paciente asociados a la retinopatía

diabética, concluyendo que la educación del paciente y familiares es esencial para control de complicaciones²⁴.

En México, en 2013, decidieron realizar un estudio sobre la prevalencia de pacientes con retinopatía diabética que pueden prevenir la pérdida visual, encontrándose que un 56% de pacientes presentaban amenaza de pérdida visual, sin presentar deficiencia visual, concluyendo que debe realizarse una detección y referencia en pacientes en riesgo, a pesar de falta de sintomatología²⁵.

Se realizó un estudio de vigilancia epidemiológica de Diabetes Mellitus en hospitales notificantes en Perú, durante 2012, en donde se hizo un estudio transversal que incluyó a 2959 pacientes diabéticos, el estudio muestra baja incidencia de Retinopatía Diabética (2,2%) y que existe una alta frecuencia de control glicémico inadecuado a la vez de una pobre adherencia al tratamiento²⁶.

2.2 BASES TEÓRICAS - ESTADÍSTICAS

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica, que se produce como consecuencia de déficit progresivo de secreción de insulina o resistencia a la insulina, progresando con el tiempo, a pesar de recibir tratamiento; pero es controlable, requiriéndose un control médico continuo y educación del paciente.

El aumento de resistencia a la insulina en tejidos periféricos causa hiperglicemia (glucosa en sangre > 110mg/dl), es decir que para una concentración de insulina, no se produce una adecuada reducción del nivel de glucosa⁵.

“La hemoglobina glicosilada es el método de elección para control de glicemia, que refleja la glicemia de los 2 – 3 meses anteriores al

análisis⁵, que consiste en una heteroproteína resultante de la unión de hemoglobina A y azúcares en sangre.

Para el diagnóstico de Diabetes Mellitus, se basa en criterios de glucosa en sangre, detallados en el siguiente cuadro.

CUADRO N°1: DIRECTRICES PARA DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS

CRITERIOS PARA DIABETES MELLITUS

GLUCOSA RÁPIDA EN SANGRE ≥ 126 mg/dl (7.0 mmol/L)

Ayuno se define como ausencia de ingesta calórica ≥ 8 horas

PRESENCIA DE GLUCOSA EN SANGRE 2H DESPUÉS DE INGESTA 75gr. ≥ 200 mg/dl (11.1mmol/L)

Se usa carga de glucosa que contiene 75gr de anhidrasa de glucosa disuelta en agua

HbA1C $\geq 6.5\%$ (48mmol/mol)

GLICEMIA AL AZAR ≥ 200 mg/dl (11.1mmol/L)

En individuos con síntomas de hiperglicemia o crisis hiperglicémica

FUENTE: Source: American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2016. Diabetes Care.

La disfunción endotelial se produce cuando hay una alteración en la síntesis, liberación, difusión o degradación de los factores sintetizados por el endotelio. Es esencial en el inicio de las complicaciones vasculares de la diabetes⁶.

Las principales complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus son: nefropatía diabética, retinopatía diabética y neuropatía diabética. Las tres se caracterizan por presentar la misma causa, que es la acumulación de hiperglicemia durante los años que a través de procesos bioquímicos y físico-químicos en los tejidos originando las complicaciones⁷.

La retinopatía diabética es una enfermedad crónica progresiva, asociada a hiperglicemia prolongada, principal causa de discapacidad visual en los adultos en edad laboral. Aunque se han demostrado defectos en la función neurosensorial antes de la aparición de lesiones vasculares, las manifestaciones más comunes en etapas tempranas incluyen formación de microaneurismas y hemorragias intrarretinianas, daño microvascular que conduce a no perfusión en los capilares retinianos, exudados algodonosos, hemorragias, alteraciones venosas e incremento de las anomalías microvasculares intrarretinianas.

La retinopatía diabética es la complicación microvascular más común de la diabetes mellitus, que produce la alteración de vasos y células retinianas.

El daño de la hiperglicemia se produce por tres vías principalmente⁷:

- a. Aumento de actividad aldosa-reductasa: Enzima que cataliza las hexosas (glucosa) en sorbitol, quien aumenta la presión osmótica intracelular y daña los tejidos por edema.
- b. Aumento del Diacilglicerol y Proteína-Cinasa: La proteína-cinasa aumenta la actividad de la misma, en las células endoteliales de retina y riñón, que provoca el aumento de prostaglandinas y tromboxano, modificando la permeabilidad del endotelio.
- c. Aceleración de la glicosilación no enzimática de proteínas

Los signos característicos de la retinopatía diabética son:

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

- Intrarretinianas: Nacen de porción venosa capilar, profundas.
- Exudados:
 - Duros: Causado por edema retiniano crónico, localizados en la capa plexiforme externa, compuesta de lipoproteínas y otros lípidos, amarillento.
 - Blandos: De borde difuminados, compuesto de desechos celulares: neuronal y fagocitos.
- Anormalidad Microvascular Intrarretiniana: Son cortocircuitos entre vénulas y arteriolas, en zonas hipoperfundidas.
- Edema macular diabético: Alteración secundaria a retinopatía diabética, primera causa de pérdida visual.

El signo que indica edema macular es el engrosamiento de retina.

Según la clasificación Global Diabetic Retinopathy Project Group (GDRPG):

- Sin retinopatía diabética (sin alteraciones fundoscópicas)
- Retinopatía diabética no proliferativa: Se subdivide en:
 - Leve: Presencia de microaneurismas
 - Moderado: Presencia de microaneurismas menor de 20 hemorragias en 4 cuadrantes, exudados duros, exudados granulados
 - Severo: Microaneurismas con hemorragias >20 en más de un cuadrante, arrosamiento venoso en 2 cuadrantes o más.
- Retinopatía diabética proliferativa: Formación de neovasos y/o hemorragia prerretiniana o hemovítrea.

Para establecer el diagnóstico de Retinopatía diabética, se debe realizar un fondo de ojo (FO) por medio de una lámpara de hendidura, ayudado de una lupa especial y con la pupila dilatada.

Este método de elección, se caracteriza por ser de mayor especificidad y sensibilidad, contra el cual se comparan los otros sistemas de tamizaje⁵.

El edema macular clínicamente significativo es la causa principal de deficiencia visual en pacientes con diabetes y retinopatía diabética, provocada por daño de la barrera hematorretiniana interna, que causa mayor salida de líquido intravascular y separación de fotorreceptores. Puede aparecer en cualquier fase⁵.

Es recomendable el control de glicemia, HbA1c: <7%, presión arterial: <130/80mmHg, triglicéridos <150mg/dl, LDL <100mg/dl (en pacientes con riesgo cardiovascular: <70mg/dl) y evitar sobrepeso⁵.

2.3 DEFINICIÓN DE LOS CONCEPTOS OPERACIONALES

- Retinopatía diabética: Es la afectación microvascular de la retina.
- Duración de Diabetes mellitus: Desde la fecha de diagnóstico de diabetes mellitus hasta la actualidad.
- Hemoglobina glicosilada: Es el valor aproximado de la glucosa acumulada dos a tres meses antes de la toma del examen.
- Presión arterial: Es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias.
- Microalbuminuria: Es la excreción de albúmina en orina de 30 - 300mg/dl.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 HIPÓTESIS

HE1. Alterna: La duración de la diabetes es el principal factor asociado a la retinopatía diabética.

Nula: La duración de la diabetes no es un factor de riesgo asociado a retinopatía diabética.

HE2. Alterna: La hemoglobina glicosilada es el principal factor asociado a la retinopatía diabética.

Nula: La hemoglobina glicosilada no es un factor de riesgo asociado a retinopatía diabética

HE3. Alterna: La presión arterial es el principal factor asociado a la retinopatía diabética.

Nula: La presión arterial no es un factor de riesgo asociado a retinopatía diabética.

HE4. Alterna: La microalbuminuria es el principal factor asociado a la retinopatía diabética.

Nula: La microalbuminuria no es un factor de riesgo asociado a retinopatía diabética.

3.2 VARIABLES (INDICADORES)

- Retinopatía diabética: Dado por la presencia o ausencia de la enfermedad.

- Duración de Diabetes mellitus: Tiempo en años de evolución de la enfermedad.
- Hemoglobina glicosilada: Es el porcentaje promedio de glucosa en los últimos 3 meses.
- Presión arterial: Es el valor de presión arterial en mmHg.
- Microalbuminuria: Es el valor de albúmina en orina expresado en mg/dl.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Es un estudio observacional, tipo analítico de corte longitudinal, retrospectivo, tipo caso y control.

4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA:

4.3.1 Población: Pacientes con diabetes mellitus 2 que se atendieron en el servicio de Endocrinología del Hospital San José en el periodo 2015 – 2016.

4.3.2 Selección y tamaño muestra: La selección de la muestra fue de tipo probabilístico y el tamaño de la muestra fue de 272 pacientes, de los cuales conformaron los grupos casos y controles.

4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

El instrumento que nos brindó la información fueron las historias clínicas de los pacientes atendidos en el consultorio de Endocrinología del Hospital San José. La recolección de la información se realizó mediante ficha de datos.

4.4 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:

El análisis de los resultados para la prevalencia de la enfermedad se realizó utilizando el estadístico de frecuencia y para analizar los factores de riesgo se utilizó cuadros comparativos para calcular el odd ratio (OR) y el intervalo de confianza (IC), a través del programa SPSS.

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 RESULTADOS

Se encontró 2382 pacientes con diabetes mellitus que se atendieron en el consultorio de endocrinología durante el periodo 2015 - 2016, de los cuales 492 presentaron retinopatía diabética. La muestra obtenida fue 272 pacientes, quienes conformaron los grupos casos y controles en una relación 1:1.

TABLA N° 1: Características generales en pacientes diabéticos adultos atendidos en consultorio de endocrinología del Hospital San José durante periodo 2015 - 2016

VARIABLES		TOTAL		CASOS	CONTROLES
DIABETES MELLITUS		2382	N	136	136
			%	100%	100%
RETINOPATÍA DIABÉTICA		492	N	136	0
			%	100%	0
SEXO	MASCULINO	96	N	53	43
			%	38,9%	31,6%
	FEMENINO	176	N	83	93
			%	61,1%	68,4%
EDAD	(20 - 50 AÑOS)		MEDIA		45,1
			D.E.		6,5
DURACIÓN DIABETES MELLITUS	≥ 10 AÑOS	54	N	52	2
			%	38,2%	1,5%
	<10 AÑOS	218	N	84	134
			%	61,8%	98,5%
HEMOGLOBINA GLICOSILADA ALTERADA	≥6.5%	221	N	125	96
			%	91,9%	70,6%
	<6.5%	51	N	11	40

			%	8,1%	29,4%
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	≥140 Y/O 90mmHg	88	N	73	15
			%	53,7%	11%
	<140 Y/O 90mmHg	184	N	63	121
			%	46,3%	89%
MICROALBUMINURIA	≥30 - 300mg/dl	78	N	66	12
			%	48,5%	8,8%
	<30	194	N	70	124
			%	51,5%	94,2%

GRÁFICO N° 1: Prevalencia de retinopatía diabética en pacientes diabéticos adultos atendidos en consultorios de endocrinología del Hospital San José durante periodo 2015 - 2016

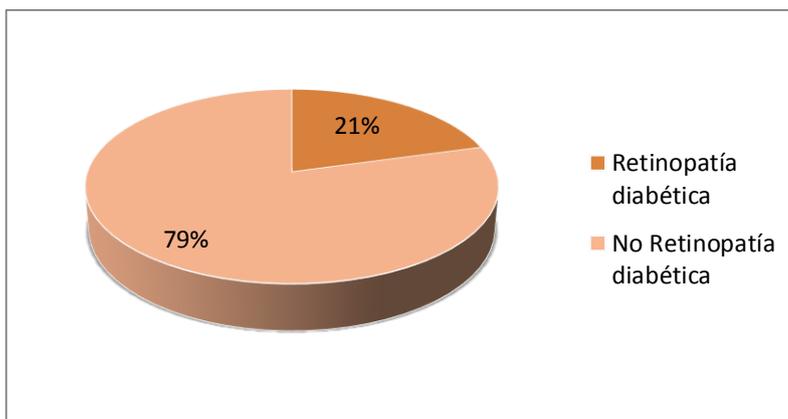


TABLA N° 2: Asociación de duración diabetes mellitus y retinopatía diabética en pacientes adultos atendidos en consultorio de endocrinología del Hospital San José durante periodo 2015 - 2016

Estimación de riesgo		Intervalo de confianza de 95%	
Duración Diabetes Mellitus (años)	Valor	Inferior	Superior
<10	10	<10	10
>= 10	10	9,843	174,779
Total			
n	41,476	9,843	174,779
Diabetes Mellitus (años) (>= 10 / <10)			
N° de casos válidos	272		

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	57,7	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	55,4	1	,000		
Razón de verosimilitud	69,3	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	57,5	1	,000		
N de casos válidos	272				
		Retinopatía diabética		Total	
		Si	No		
Reuento		52	2	54	
% dentro de Retinopatía diabética		38,2%	1,5%	19,9%	
Reuento		84	134	218	
% dentro de Retinopatía diabética		61,8%	98,5%	80,1%	
Reuento		136	136	272	
% dentro de Retinopatía diabética		100,0%	100,0%	100,0%	

La duración de diabetes mellitus ≥ 10 años tiene 40,5 veces más de riesgo de presentar retinopatía diabética, con un intervalo de confianza de 95% (9.8 - 174,7), estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

TABLA N° 3: Asociación entre hemoglobina glicosilada y retinopatía diabética en pacientes adultos del Hospital San José durante periodo 2015 - 2016

	Retinopatía diabética		Total
	Si	No	
Recuento	125	96	221

	>=	% dentro de Retinopatía diabética	91,9%	70,6%	81,3%
Hemoglobina glicosilada	6.5				
	< 6.5	Recuento	11	40	51
		% dentro de Retinopatía diabética	8,1%	29,4%	18,8%
		Recuento	136	136	272
Total		% dentro de Retinopatía diabética	100,0%	100,0%	100,0%

Estimación de riesgo				Val	gl	Sig.	Signific	Signific
Val	Intervalo de	or	confianza de 95 %	or		asintóti	ación	ación
	Inferior	Superio	r			ca (2	exacta	exacta
						caras)	(2	(1 cara)
						caras)	caras)	
Odds ratio para Hemoglobina glicosilada (>= 6.5 / < 6.5)	4,7	2,309	9,711	Chi-cuadrado de Pearson	20,	1	,000	
N de casos válidos	272			Corrección de continuidad ^b	18,	1	,000	
				Razón de verosimilitud	21,	1	,000	
				Prueba exacta de Fisher				,000
				Asociación lineal por lineal	20,	1	,000	
				N de casos válidos	221			
					272			

Los pacientes con control inadecuado de diabetes mellitus, dado por valor de hemoglobina glicosilada $\geq 6.5\%$ tiene 3,7 veces más de riesgo para padecer retinopatía diabética, estadísticamente significativo con un intervalo de 95% (2,3 - 9,7), estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

TABLA N° 4: Asociación entre la presión arterial y retinopatía diabética en pacientes adultos atendido en consultorio de endocrinología del Hospital San José durante periodo 2015 - 2016

	Retinopatía diabética		Total
	Si	No	
Recuento	73	15	88

Hipertensión arterial	Si	% dentro de Retinopatía diabética	53,7%	11,0%	32,4%
		Recuento	63	121	184
	No	% dentro de Retinopatía diabética	46,3%	89,0%	67,6%
		Recuento	136	136	272
Total		% dentro de Retinopatía diabética	100,0%	100,0%	100,0%

Estimación de riesgo			
	Va lor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferio r	Superi or
Odds ratio para Hipertensión arterial (Si / No)	9, 34 7	4,960	17,61 3
N de casos válidos	27 2		

Pruebas de chi-cuadrado					
	Val or	gl	Sig. asintótic a (2 caras)	Signific ación exacta (2 caras)	Signific ación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	56,5 10 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	54,5 78	1	,000		
Razón de verosimilitud	60,2 29	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	56,3 02	1	,000		
N de casos válidos	272				

Los pacientes diabéticos con presión arterial elevada tiene 8,3 veces más de riesgo para presentar retinopatía diabética con intervalo de confianza 95% (4,9 - 17,6), estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

TABLA N°5: Asociación entre microalbuminuria y retinopatía diabética en pacientes adultos atendidos en el consultorio de endocrinología del Hospital San José durante periodo 2015 -2016

			Retinopatía diabética		Total
			Si	No	
Microalbuminuria	Si	Recuento	66	12	78
		% dentro de Retinopatía diabética	48,5%	8,8%	28,7%
	No	Recuento	70	124	194
		% dentro de Retinopatía diabética	51,5%	91,2%	71,3%
Total		Recuento	136	136	272
		% dentro de Retinopatía diabética	100,0%	100,0%	100,0%

Estimación de riesgo

	V	Intervalo de confianza de 95 %	
	al	Inferior	Superior
Odds ratio para Microalbuminuria (Si / No)	9,74	4,929	19,256
N de casos válidos	27		2

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	52,416	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	50,492	1	,000		
Razón de verosimilitud	56,388	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	52,223	1	,000		
N de casos válidos	272				

La presencia de microalbuminuria en pacientes diabéticos representa 8,7 veces más riesgo para tener retinopatía diabética, estadísticamente significativo ($p < 0.05$), con intervalo de confianza 95% (4,9 - 19,3).

TABLA N° 6: Análisis entre los factores de riesgo y retinopatía diabética en pacientes adultos atendidos en el consultorio de endocrinología del Hospital San José durante periodo 2015 -2016

Retinopatía diabética ^a		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% de intervalo de confianza para Exp(B)	
				d				Límite inferior	Límite superior
Si	Intercepta	-	,454	26,8	1	,000			
	ción	2,35		55					
		0							
	[DDM=1]	3,24	,759	18,3	1	,000	25,6	5,805	113,533
		5		06			72		
	[DDM=2]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[HB1AC=1	1,18	,468	6,37	1	,012	3,25	1,302	8,156
	.0]	1		3			9		
	[HB1AC=2	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	.0]								
	[HTA=1]	1,69	,383	19,5	1	,000	5,41	2,559	11,468
		0		01			7		
	[HTA=2]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[MICROA	1,91	,397	23,3	1	,000	6,78	3,119	14,765
LB=1.0]	5		14			7			
[MICROA	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
LB=2.0]									

a. La categoría de referencia es: No.

b. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

La duración de la diabetes mellitus mayor de 10 años y la microalbuminuria son los factores de mayor riesgo 24. 6 y 5.7 veces más, respectivamente, asociados a retinopatía diabética; con intervalo de confianza 95% (5.8 - 113.5; 3.1 - 14.7), estadísticamente significativo ($p < 0.05$).

5.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación se realizó mediante un estudio de tipo caso - control para conocer los principales factores de riesgos asociados a retinopatía diabética en pacientes adultos entre 20 y 50 años, atendidos en consultorio de endocrinología del Hospital San José durante el periodo 2015 - 2016.

De la población en estudio, se calculó una muestra de 272 pacientes diabéticos, de los cuales 136 conformaron el grupo de casos y 136 conformaron el grupo de controles. Entre ellos, 96 fueron de sexo masculino y 176 fueron de sexo femenino, encontrándose una prevalencia de retinopatía diabética de 38,9% en el sexo masculino 61,1% en sexo femenino (Tabla N°1). En la India, Rajv Raman y sus colaboradores encontraron que 57,9% pertenecieron al sexo femenino y 42,1% al sexo masculino. En un metaanálisis de 35 estudios, se encontró 52% fueron de sexo femenino y 48% fueron de sexo masculino. En Chile, Pablo Guzmán, se encontró 60,9% de retinopatía diabética en sexo femenino y 39,1% del sexo masculino. Los resultados hallados son congruentes con la bibliografía revisada, siendo la retinopatía diabética más frecuente en el sexo femenino.

Con respecto a la edad, la muestra estudiada abarcó a pacientes diabéticos entre 20 y 50 años, encontrándose una edad media de 45.1, con una desviación estándar de 6.5 (Tabla N°1). En la India, Rajv Raman y colaboradores se obtuvo una media de 53.03 años, con desviación estándar 9.77. En 2013, Jian Wang y sus colaboradores encontraron una edad media 69.2 años y 8.5 de desviación estándar. Joanne W. en metaanálisis de 35 estudios, se encontró una edad media de 58.1 años. Los rangos de edad, en la bibliografía revisada, también incluyeron a adultos mayores, motivo por el cual las edades medias son mayores.

De la población estudiada se encontró 21% de prevalencia de retinopatía diabética (Gráfico N° 1). Joanne W. y sus colaboradores reportaron en su estudio "Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy" una prevalencia de 34.6% (95% CI 34.5 - 34.8), donde incluyó a adultos jóvenes y mayores (20 a 79 años); la prevalencia de retinopatía diabética encontrada fue menor a la bibliografía revisada, debido a la mayor prevalencia de retinopatía diabética en adultos mayores, quienes no fueron incluidos en el estudio, al no encontrarse una bibliografía de prevalencia de retinopatía que abarque el rango de edad estudiado, esto enriquece el trabajo, porque demuestra el aumento de prevalencia en adultos jóvenes, por lo que debe considerarse un problema de salud pública por su creciente frecuencia en dicha población.

En el análisis de la población estudiada se encontró el grado de asociación de duración de diabetes mellitus, presión arterial, hemoglobina glicosilada y microalbuminuria con la retinopatía diabética. Se observa así, al tomar como referencia la duración de diabetes mellitus mayor de 10 años quienes presentan un riesgo de 40.5 veces más de padecer retinopatía diabética (OR = 41.5, IC95% CI 9. – 174.7). Rajiv Raman y sus colaboradores obtuvieron un OR de 6.01 (95% CI 2.63 - 13.75) para esta variable. Esto se debe básicamente porque al padecer mayor tiempo la enfermedad de la diabetes aumenta la prevalencia de sus complicaciones crónicas. Si bien, en este estudio, los datos obtenidos es compatible con el resultado encontrado en la bibliografía mencionada, concluyendo que la duración de la diabetes mellitus mayor a 10 años aumenta el riesgo para padecer retinopatía diabética; al usar el IC95% se obtuvo un intervalo muy amplio, esto puede deberse al tamaño de la muestra y al número de pacientes que conformaron el grupo de menores de 10 años, si se tratase de un estudio donde se obtuvieron mayor número de casos, probablemente este intervalo no sería tan amplio.

Con respecto al valor de hemoglobina glicosilada $\geq 6.5\%$ presenta 3,7 mayor riesgo para tener retinopatía diabética (95% CI 2,3 - 9,7) en

comparación con los que presentan HbA1c < 6.5%. Rajv Raman y sus colaboradores en su investigación mencionada anteriormente obtuvo un OR 3,37 (95% CI 2.13 - 5.34) Esto señala que el resultado obtenido es congruente con la literatura revisada, ya que su explicación radica que el mal control de diabetes mellitus incrementa la probabilidad que presentar retinopatía diabética.

Además, respecto al valor de presión arterial, tanto la presión arterial sistólica o diastólica elevada (≥ 140 y/o 90) tiene 8,3 veces más de riesgo para padecer retinopatía diabética en comparación con los que no presentaron presión arterial elevada (95% CI 4,9 - 17,6). Rajv Raman y colaboradores en su estudio, el cual ya hemos mencionado en párrafos anteriores, nos indica que la hipertensión arterial presentó OR = 2,14 (95% CI 1.2 - 3.82); siendo compatibles los resultados encontrados con la bibliografía revisada, debido al no controlar la presión arterial en pacientes diabéticos existe mayor probabilidad de presentar retinopatía diabética.

La última variable a evaluar fue la excreción de albúmina en la orina (30 - 300mg/dl) que tiene 8,7 veces más de riesgo para presentar retinopatía diabética en comparación de aquellos pacientes que no presentan microalbuminuria (< 30mg/dl) obteniendo un OR = 9,7 (95% CI 4,9 - 19,2), Jiao Wang, Ru-Yi Zhang, Rong Ping Chen, Jia Sun, Rui Yang, Hui Chen y et al. en su investigación "Prevalence and risk factors for diabetic retinopathy in a high-risk Chinese population" obtuvieron OR = 5.3 (95% CI 1.25 - 23.12). Este resultado es similar a la bibliografía consultada, porque la microalbuminuria es un factor de riesgo para desarrollar retinopatía diabética.

Se realizó análisis para evaluar las asociaciones de los factores de riesgo con respecto a la retinopatía diabética, encontrándose que la duración de diabetes mellitus y la microalbuminuria son los factores de

riesgo más asociados a retinopatía diabética, OR = 25.6 y OR= 6.7 respectivamente.

Dentro de las limitaciones del presente trabajo vale la pena mencionar la imposibilidad de generalizar sus resultados al resto de la población, puesto que se desarrolló con una muestra limitada, de tal manera que no es necesariamente representativa de los pacientes del Hospital San José.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Los factores de riesgo estudiados se asocian a mayor prevalencia de retinopatía diabética en pacientes adultos diabéticos del Hospital San José.
- La duración de la diabetes mellitus mayor de 10 años es un factor de riesgo para desarrollar retinopatía diabética en pacientes adultos atendidos en el Hospital San José.
- La hemoglobina glicosilada alterada ($\geq 6.5\%$) se asocia a mayor prevalencia de retinopatía diabética en pacientes adultos atendidos en el Hospital San José.
- La presión arterial elevada es un factor de riesgo asociado a retinopatía diabética en pacientes adultos del Hospital San José.
- La microalbuminuria está asociada a mayor prevalencia de retinopatía diabética en pacientes adultos del Hospital San José.
- Los pacientes diabéticos mayor de 10 años con microalbuminuria tienen mayor riesgo de presentar retinopatía diabética.

6.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda que los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus mayor de 10 años se realicen un control estricto de su enfermedad, debido que representan una población de riesgo para presentar retinopatía diabética.
- Se sugiere que los pacientes diabéticos con valores de hemoglobina glicosilada alterada acudan a sus controles de forma estricta por la asociación con retinopatía diabética.
- Se debe facilitar la interconsulta a oftalmología a los pacientes con diabetes mellitus mayor de 10 años y que presenten microalbuminuria debido al mayor riesgo de asociación a retinopatía diabética.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. Diabetes Genova (En línea). O.M.S. 2015 (fecha de acceso 02 May 2016). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
2. Barria V.F. Martínez C.F. Guía Práctica Clínica de Retinopatía Diabética para Latinoamérica 2011.
3. Disminución o pérdida de la visión, señal de retinopatía diabética (En línea). Perú. RPP. 2013 (fecha de acceso 02 Mayo 2016) Disponible en: <http://rpp.pe/lima/actualidad/disminucion-o-perdida-de-la-vision-senal-de-retinopatia-diabetica-noticia-647795>
4. Diabéticos tienen 25 veces más probabilidades de producir ceguera irreversible (En línea). MINSA. 2015 (fecha de acceso 02 de Mayo 2016) Sala de Prensa. Disponible: www.minsa.gob.pe/?op=51¬a=16403
5. Gonzales–Gutierrez A. García-Mora A. Hernández Gonzales M. Gonzales-Romero JL. Características clínicas de la retinopatía diabética en pacientes del servicio de Oftalmología Revista de Medicina e investigación 2013; 1 (2): 68-73.
6. Storino MA. Contreras MA. Rojano J. Serrano R. Nouel A. Complicaciones de la diabetes y su asociación con el estrés oxidativo: un viaje hacia el daño endotelial. Rev Colomb Cardiol. 2014; 21 (6): 392 – 398.
7. Rangel GI. Reflexiones sobre la retinopatía diabética. Revista de Medicina e Investigación. 2013; 1 (2): 103 – 107.
8. Mengou A. Grammatikopoulou MG. Mikopoulou D. Sauler N. Kotzamanidus Ch. Tsigga M. Associations between diet quality, health status and diabetic complications in patients with type 2 diabetes and comorbid obesity. Endocrinol Nutr 2012; 59 (2): 109-116.
9. Dunser SM. Ratcliffle SJ. Largdon DR. Murphy KM. Lipner TH. Racial disparities in screening for diabetic retinopathy in young with type 1 diabetes. Diabetes research and clinical practice (Internet). 2013

(02/05/2016); 57 (52): 1-3 Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2013.03.009>.

10. Ávila-Alcaraz Y. Blanco–Hernández DM. García-Rubio YZ. Lina-Gómez V. Lack of correlation between retinal variables before treatment and poor functional response after focal photocoagulation in diabetic macular oedema. *Cirugía y Cirujanos*. 2016; 84 (1): 3-8.
11. Liu L. Wu J. Yve S. Geng J. Lian J. Tang W. et al. Incidence Density and Risk Factors of Diabetic Retinopathy within type 2. Diabetes: a five years cohort study in China. *Int J. Environ Res Public Health*. 2015; 12: 7899-7909.
12. Hautala N. Hannula V. Tapani P. Tapani E. Falck A. Prevalence of diabetic retinopathy in young adults with type 1 diabetes since childhood the Oulu cohort study of diabetic retinopathy. *Acta ophthalmol*. 2014; 92: 749-752.
13. Sivaprasad S. Gupta B. Crasby NR. Evans J. Prevalence of diabetic retinopathy in various ethnic group: A worldwide perspective. *Survey of ophthalmology*. 2012; 57 (4): 1 – 24
14. Roman R. Ganesan S. Saumya S. Kalothungan V. Sharma T. Prevalence and risk factors for diabetic retinopathy in rural India. *Sankara Nethralaya Diabetic Retinopathy Epidemiology and Molecular Genetic. Study III, report N° 2. BMJ Open Diabetes Research and Care*. 2014; 2: 1- 9. Disponible: <http://drc.bmj.com>
15. Yau JW. Rogers SL. Kawasaki R. Lamoureux EL. Kawalski JW. Bek T. et al. Global Prevalence and Major Risk Factors of Diabetic Retinopathy. *Diabetes Care*. 2012; 35: 556 – 564.
16. Wang J. Zang R. Chen RP. Sun J. Yang R. Re XY. Et al. Prevalence and risk factors for Diabetic Retinopathy in a high-risk Chinese population. *BMC Public Health*. 2013; 13: 633 – 639.
17. Jee D. Lee WK. Kong S. Prevalence and Risk Factors for diabetic retinopathy: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey: 2008 – 2011. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013; 54: 6827 – 6833.

18. Al-Rubean K. El-Asar AM. Youssef AM. Subhari SN. Ahmad NA. Al Shargami AK. Et al. Diabetic Retinopathy and its risk factors in a society with a type 2 diabetes epidemic: A Saudi National Diabetes Registry-based study. *Acta Ophthalmol.* 2015; 93: 140 – 147.
19. Absavad S. Guzman P. Urzua C. Prevalencia de Retinopatía diabética y edema macular en población diabética del CESFAM. *Cordillera Andina de los Andes. Rev. Chil. Salud Pública.* 2014; 18 (1): 81-86.
20. Rosabal CY. Montes OI. Hernández SM. Céspedes GV. Velásquez SS. Factores de Riesgo de la retinopatía diabética en pacientes mayores de 60 años. *Revista Electrónica.* 2014; 39(9): 1 – 5.
21. De La Haza CJ. Contribución del estudio de factores relacionados con la microangiopatía diabética (Tesis doctoral). Madrid. Universidad Complutense de Madrid. 2013
22. Guanare RM. Edema macular diabético: Definición, epidemiología, factores de riesgo, patogénesis, diagnóstico y clasificación. *Rev. ALAD.* 2015; 5: 98 – 105.
23. Castro CK. López DN. Rodríguez RD. Suarez PJ. Llerena RJ. Factores de riesgo y severidad de la retinopatía diabética. *Revista Cubana de Medicina Militar.* 2013; 42 (2): 181 – 190.
24. Ninacuri SA. Retinopatía diabética (Tesis). Ecuador. Universidad Técnica de Ambato. 2015
25. Avila AY. Lima GV. Retinopatía que amenaza la visión en pacientes diabéticos no referidos al oftalmólogo. *Gaceta Médica de México.* 2013; 149: 624 – 629.
26. Ramon W. López T. Revilla L. More L. Huamani M. Pozo M. Resultados de la Vigilancia epidemiológica de Diabetes Mellitus en hospitales notificantes del Perú. *Rev Med Exp Salud Pública.* 2014; 31 (1): 9 – 15.

ANEXOS

ANEXO 01: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

	Denominación	Tipo	Naturalidad	Medición	Indicador	Unidad de medida	Instrumento	Dimensión	Dimensión Operacional	Dimensión Conceptual
RETINOPATÍA DIABÉTICA	Retinopatía diabética	Dependiente	Cualitativa	Nominal	Diagnóstico	Positivo/Negativo	Ficha de datos	Salud	Positivo a retinopatía diabética/ Negativo a retinopatía diabética	Afectación microvascular de la retina
DURACIÓN DE DIABETES MELLITUS	Duración De Diabetes Mellitus	Independiente	Cuantitativa	Razón	Tiempo de evolución Diabetes Mellitus	Años	Ficha de datos	Biológica	Fecha de diagnóstico de Diabetes Mellitus	Fecha de diagnóstico de Diabetes Mellitus
HEMOGLOBINA GLICOSILADA	Hemoglobina glicosilada	Independiente	Cuantitativa	Razón	Valor de hemoglobina glicosilada	%	Ficha de datos	Biológica	Valor de hemoglobina glicosilada	Es el valor de la glucosa acumulada 2-3m antes.

PRESIÓN ARTERIAL	Presión arterial	Independiente	Cuantitativa	Razón	Valor de presión arterial	mmHg	Ficha de datos	Biológica	Valor de presión arterial	Es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias
MICROALBUMINURIA	Microalbuminuria	Independiente	Cuantitativa	Razón	Valor de albúmina en orina	mg/dl	Ficha de datos	Biológica	Valor de microalbuminuria	Es la excreción de albúmina en orina de 30 - 300mg/dl

ANEXO 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD
1	48	M	<10	100	70	No	>= 6.5	No	No
2	50	M	<10	100	70	No	>= 6.5	No	No
3	28	M	<10	120	80	No	< 6.5	No	No
4	48	F	<10	110	60	No	>= 6.5	No	No
5	50	F	<10	110	60	No	>= 6.5	No	No
6	50	F	<10	140	70	Si	< 6.5	No	No
7	50	F	<10	120	60	No	>= 6.5	No	No
8	48	F	<10	140	90	Si	< 6.5	No	No
9	47	F	<10	120	80	No	>= 6.5	No	No
10	40	M	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
11	46	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
12	48	F	<10	120	80	No	>= 6.5	No	No
13	48	F	<10	100	60	No	< 6.5	No	No
14	22	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
15	35	M	<10	120	80	No	>= 6.5	Si	No
16	49	M	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
17	41	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
18	49	F	<10	180	90	Si	>= 6.5	No	No
19	34	F	<10	90	50	No	>= 6.5	No	No
20	43	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
21	45	M	<10	100	70	No	>= 6.5	No	No
22	48	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
23	44	M	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD
24	50	F	<10	110	70	No	< 6.5	No	No
25	50	F	<10	120	60	No	>= 6.5	No	No
26	50	F	<10	80	50	No	>= 6.5	No	No
27	40	F	<10	110	60	No	< 6.5	No	No
28	50	F	<10	108	68	No	< 6.5	No	No
29	50	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
30	50	F	<10	130	80	No	>= 6.5	No	No
31	31	M	<10	120	70	No	>= 6.5	No	No
32	42	F	<10	160	90	Si	< 6.5	No	No
33	48	F	<10	110	60	No	< 6.5	No	No
34	47	F	<10	110	80	No	>= 6.5	No	No
35	38	F	<10	100	80	No	< 6.5	No	No
36	49	F	<10	110	60	No	>= 6.5	No	No
37	41	F	<10	100	60	No	< 6.5	Si	No
38	48	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
39	42	M	<10	100	70	No	>= 6.5	No	No
40	50	F	<10	110	70	No	< 6.5	No	No
41	32	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
42	42	F	<10	110	80	No	>= 6.5	Si	No
43	50	F	<10	100	60	No	< 6.5	No	No
44	50	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
45	42	F	<10	140	80	Si	< 6.5	No	No
46	39	F	<10	120	80	No	< 6.5	No	No

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD
47	46	F	<10	110	70	No	< 6.5	No	No
48	44	M	<10	100	60	No	< 6.5	No	No
49	30	M	<10	100	70	No	< 6.5	No	No
50	50	M	<10	110	60	No	>= 6.5	No	No
51	49	M	<10	120	70	No	>= 6.5	No	No
52	39	M	<10	150	70	Si	>= 6.5	Si	No
53	50	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
54	41	F	<10	110	60	No	>= 6.5	No	No
55	25	F	<10	100	80	No	>= 6.5	No	No
56	50	F	<10	140	70	Si	< 6.5	No	No
57	41	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
58	47	F	<10	120	80	No	>= 6.5	No	No
59	50	F	<10	140	80	Si	>= 6.5	Si	No
60	48	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
61	39	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
62	50	F	<10	125	70	No	>= 6.5	No	No
63	44	F	>= 10	100	70	No	>= 6.5	No	No
64	43	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
65	45	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
66	50	M	<10	110	59	No	>= 6.5	No	No
67	34	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
68	50	F	<10	110	60	No	< 6.5	No	No
69	50	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD
70	50	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
71	33	F	<10	100	60	No	< 6.5	No	No
72	42	F	<10	110	70	No	< 6.5	No	No
73	37	M	<10	110	60	No	>= 6.5	No	No
74	49	M	<10	130	60	No	< 6.5	No	No
75	46	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
76	50	F	<10	120	80	No	>= 6.5	Si	No
77	50	F	<10	120	80	No	>= 6.5	No	No
78	44	F	<10	130	80	No	>= 6.5	No	No
79	50	M	<10	100	60	No	>= 6.5	Si	No
80	50	M	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
81	48	M	<10	120	90	Si	< 6.5	No	No
82	49	M	<10	120	80	No	>= 6.5	No	No
83	50	M	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
84	20	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
85	50	M	<10	120	70	No	< 6.5	No	No
86	50	F	<10	150	90	Si	>= 6.5	No	No
87	41	M	<10	100	60	No	>= 6.5	Si	No
88	44	M	<10	120	80	No	>= 6.5	No	No
89	27	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
90	50	F	>= 10	120	80	No	>= 6.5	No	No
91	44	F	<10	120	80	No	>= 6.5	No	No
92	41	F	<10	100	60	No	>= 6.5	Si	No

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD
93	50	F	<10	100	70	No	>= 6.5	No	No
94	49	F	<10	110	60	No	< 6.5	No	No
95	45	F	<10	100	70	No	< 6.5	No	No
96	50	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
97	50	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
98	50	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
99	39	M	<10	100	60	No	< 6.5	No	No
100	46	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
101	50	F	<10	160	90	Si	>= 6.5	Si	No
102	50	M	<10	120	80	No	>= 6.5	No	No
103	50	F	<10	120	60	No	>= 6.5	No	No
104	50	F	<10	110	70	No	< 6.5	No	No
105	37	F	<10	120	60	No	< 6.5	No	No
106	50	F	<10	120	60	No	>= 6.5	No	No
107	47	F	<10	110	70	No	< 6.5	No	No
108	50	M	<10	140	70	Si	>= 6.5	No	No
109	50	M	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
110	40	M	<10	100	60	No	< 6.5	No	No
111	50	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
112	21	F	<10	120	70	No	< 6.5	No	No
113	50	M	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
114	50	F	<10	100	60	No	< 6.5	No	No
115	50	F	<10	120	80	No	>= 6.5	No	No

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD
116	46	M	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
117	26	F	<10	120	80	No	< 6.5	No	No
118	50	F	<10	130	80	No	>= 6.5	No	No
119	47	M	<10	110	60	No	>= 6.5	No	No
120	41	M	<10	120	80	No	>= 6.5	No	No
121	34	F	<10	110	70	No	>= 6.5	Si	No
122	32	M	<10	160	100	Si	>= 6.5	Si	No
123	49	F	<10	120	60	No	< 6.5	No	No
124	27	M	<10	100	70	No	>= 6.5	No	No
125	47	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	No
126	32	M	<10	100	60	No	< 6.5	No	No
127	33	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	No
128	50	M	<10	140	80	Si	>= 6.5	No	No
129	49	F	<10	120	90	No	>= 6.5	No	No
130	50	M	<10	120	70	No	< 6.5	No	No
131	36	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
132	48	F	<10	110	70	No	< 6.5	No	No
133	49	M	<10	120	70	No	>= 6.5	No	No
134	41	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	No
135	50	F	<10	110	70	No	< 6.5	No	No
136	50	M	<10	120	60	No	>= 6.5	No	No
137	50	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
138	48	F	<10	160	100	Si	>= 6.5	Si	Si

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD
139	50	F	<10	140	80	Si	>= 6.5	Si	Si
140	50	F	>= 10	120	80	No	>= 6.5	No	Si
141	50	M	<10	140	70	Si	>= 6.5	Si	Si
142	45	F	<10	130	80	No	>= 6.5	No	Si
143	50	F	<10	120	70	No	>= 6.5	No	Si
144	38	M	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
145	46	F	>= 10	150	90	Si	>= 6.5	No	Si
146	50	F	<10	130	80	No	>= 6.5	Si	Si
147	49	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
148	40	M	>= 10	120	70	No	>= 6.5	Si	Si
149	50	M	>= 10	130	90	Si	>= 6.5	No	Si
150	50	M	<10	140	100	Si	>= 6.5	Si	Si
151	47	M	>= 10	130	80	No	>= 6.5	No	Si
152	48	M	<10	160	100	Si	>= 6.5	No	Si
153	45	M	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
154	47	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
155	45	M	>= 10	150	80	Si	>= 6.5	Si	Si
156	50	M	<10	110	70	No	< 6.5	No	Si
157	44	M	<10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
158	42	M	<10	150	100	Si	>= 6.5	No	Si
159	40	M	<10	100	70	No	>= 6.5	Si	Si
160	44	M	<10	120	80	No	>= 6.5	Si	Si
161	50	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD
162	50	F	<10	140	80	Si	>= 6.5	No	Si
163	50	F	<10	130	80	No	>= 6.5	Si	Si
164	29	M	<10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
165	47	M	<10	150	100	Si	>= 6.5	Si	Si
166	50	M	<10	150	80	Si	>= 6.5	Si	Si
167	44	M	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
168	49	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
169	50	M	>= 10	130	80	No	>= 6.5	No	Si
170	46	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
171	44	F	<10	160	100	Si	>= 6.5	Si	Si
172	35	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
173	50	F	>= 10	130	90	Si	>= 6.5	No	Si
174	45	F	>= 10	110	70	No	>= 6.5	No	Si
175	37	M	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
176	39	M	<10	150	70	Si	>= 6.5	Si	Si
177	37	M	<10	130	80	No	>= 6.5	No	Si
178	50	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
179	50	F	>= 10	150	100	Si	>= 6.5	Si	Si
180	35	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
181	47	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
182	50	F	>= 10	160	100	Si	>= 6.5	Si	Si
183	48	F	<10	150	90	Si	>= 6.5	Si	Si
184	49	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD
185	50	F	>= 10	110	70	No	>= 6.5	Si	Si
186	36	M	<10	120	80	No	>= 6.5	Si	Si
187	50	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
188	40	M	<10	130	80	No	>= 6.5	No	Si
189	46	M	<10	110	80	No	>= 6.5	Si	Si
190	50	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
191	50	F	>= 10	110	70	No	>= 6.5	No	Si
192	37	M	<10	120	80	No	>= 6.5	No	Si
193	49	F	<10	110	70	No	>= 6.5	Si	Si
194	46	M	<10	120	60	No	>= 6.5	Si	Si
195	50	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
196	28	M	<10	120	80	No	>= 6.5	No	Si
197	49	F	>= 10	160	100	Si	>= 6.5	No	Si
198	45	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
199	47	M	<10	130	80	No	>= 6.5	No	Si
200	21	F	>= 10	140	80	Si	>= 6.5	No	Si
201	50	M	<10	130	80	No	>= 6.5	No	Si
202	39	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
203	50	M	<10	130	90	Si	>= 6.5	No	Si
204	47	M	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
205	50	F	>= 10	110	70	No	>= 6.5	Si	Si
206	42	M	>= 10	120	80	No	>= 6.5	No	Si
207	48	F	<10	110	60	No	>= 6.5	No	Si

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD
208	42	F	<10	120	80	No	>= 6.5	No	Si
209	50	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
210	48	F	<10	120	90	Si	>= 6.5	Si	Si
211	41	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
212	44	F	>= 10	140	90	Si	< 6.5	Si	Si
213	50	F	>= 10	160	100	Si	>= 6.5	No	Si
214	46	M	>= 10	100	60	No	>= 6.5	Si	Si
215	50	F	>= 10	120	80	No	>= 6.5	Si	Si
216	50	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
217	50	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
218	45	F	>= 10	150	80	Si	< 6.5	No	Si
219	38	M	>= 10	110	70	No	>= 6.5	Si	Si
220	29	F	<10	120	60	No	>= 6.5	Si	Si
221	50	M	<10	120	60	No	>= 6.5	No	Si
222	50	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
223	50	F	<10	130	80	No	>= 6.5	Si	Si
224	46	M	<10	110	70	No	>= 6.5	No	Si
225	44	F	<10	110	70	No	>= 6.5	Si	Si
226	50	F	>= 10	120	80	No	>= 6.5	Si	Si
227	44	M	<10	140	80	Si	>= 6.5	No	Si
228	50	F	>= 10	90	60	No	>= 6.5	Si	Si
229	50	M	>= 10	130	90	Si	>= 6.5	Si	Si
230	44	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	Si

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD
231	40	F	>= 10	140	80	Si	< 6.5	No	Si
232	47	F	<10	100	70	No	>= 6.5	Si	Si
233	50	F	<10	140	80	Si	>= 6.5	No	Si
234	50	M	>= 10	150	80	Si	>= 6.5	Si	Si
235	49	F	>= 10	130	80	No	>= 6.5	No	Si
236	42	F	<10	90	60	No	< 6.5	Si	Si
237	50	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
238	50	F	>= 10	150	100	Si	>= 6.5	Si	Si
239	48	F	>= 10	130	80	No	>= 6.5	No	Si
240	50	F	>= 10	140	70	Si	< 6.5	No	Si
241	50	F	<10	110	60	No	< 6.5	No	Si
242	41	F	>= 10	130	80	No	>= 6.5	Si	Si
243	50	F	<10	120	70	No	>= 6.5	Si	Si
244	42	F	<10	100	60	No	< 6.5	No	Si
245	50	F	<10	120	80	No	>= 6.5	Si	Si
246	50	F	<10	190	90	Si	>= 6.5	Si	Si
247	50	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	Si
248	50	F	<10	120	70	No	>= 6.5	No	Si
249	50	M	>= 10	130	80	No	>= 6.5	No	Si
250	50	M	>= 10	140	80	Si	>= 6.5	Si	Si
251	50	M	<10	110	60	No	>= 6.5	No	Si
252	33	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	Si
253	50	F	>= 10	160	80	Si	>= 6.5	No	Si

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD
254	50	M	>= 10	140	70	Si	>= 6.5	No	Si
255	50	M	<10	130	80	No	>= 6.5	No	Si
256	50	M	<10	160	80	Si	< 6.5	Si	Si
257	29	F	<10	100	60	No	>= 6.5	Si	Si
258	50	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	Si
259	50	M	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
260	49	M	>= 10	160	100	Si	>= 6.5	Si	Si
261	50	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
262	46	M	<10	110	70	No	>= 6.5	Si	Si
263	49	F	<10	120	60	No	< 6.5	Si	Si
264	41	M	<10	100	60	No	>= 6.5	No	Si
265	50	F	<10	160	100	Si	>= 6.5	Si	Si
266	43	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	Si
267	44	M	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
268	50	M	<10	110	80	No	>= 6.5	Si	Si
269	45	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si
270	50	M	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si
271	49	M	<10	120	80	No	< 6.5	No	Si
272	41	F	<10	130	80	No	>= 6.5	No	Si

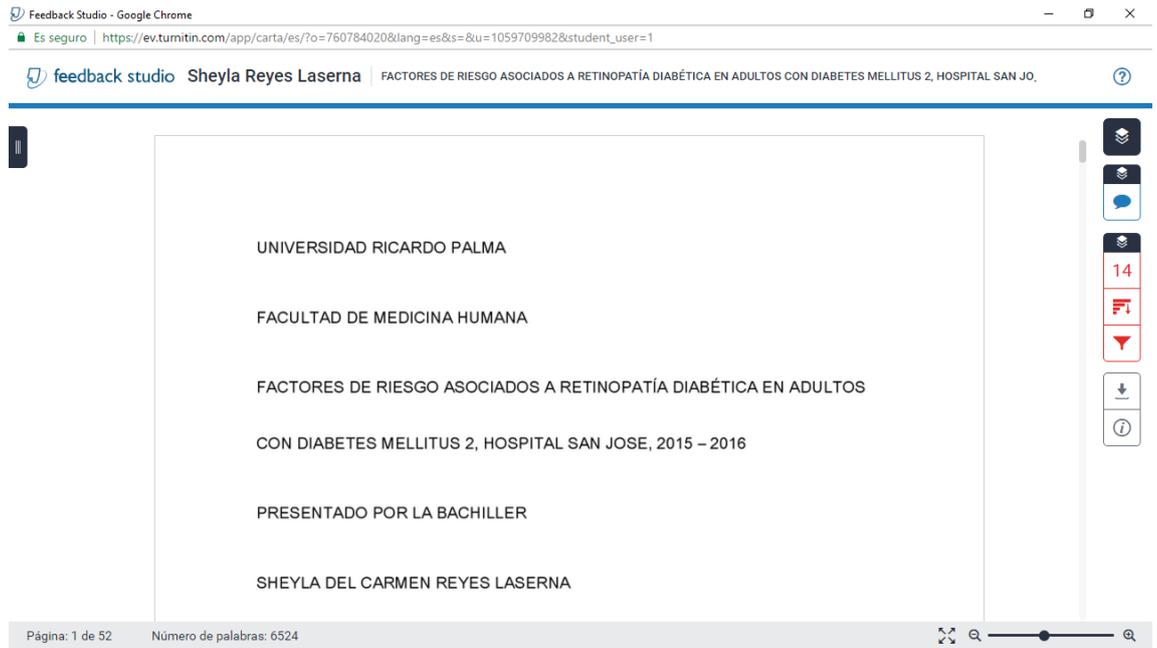
	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD	VAR00012
185	50	F	>= 10	110	70	No	>= 6.5	Si	Si	.
186	36	M	<10	120	80	No	>= 6.5	Si	Si	.
187	50	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si	.
188	40	M	<10	130	80	No	>= 6.5	No	Si	.
189	46	M	<10	110	80	No	>= 6.5	Si	Si	.
190	50	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si	.
191	50	F	>= 10	110	70	No	>= 6.5	No	Si	.
192	37	M	<10	120	80	No	>= 6.5	No	Si	.
193	49	F	<10	110	70	No	>= 6.5	Si	Si	.
194	46	M	<10	120	60	No	>= 6.5	Si	Si	.
195	50	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si	.
196	28	M	<10	120	80	No	>= 6.5	No	Si	.
197	49	F	>= 10	160	100	Si	>= 6.5	No	Si	.
198	45	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si	.
199	47	M	<10	130	80	No	>= 6.5	No	Si	.
200	21	F	>= 10	140	80	Si	>= 6.5	No	Si	.
201	50	M	<10	130	80	No	>= 6.5	No	Si	.
202	39	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si	.
203	50	M	<10	130	90	Si	>= 6.5	No	Si	.
204	47	M	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si	.
205	50	F	>= 10	110	70	No	>= 6.5	Si	Si	.
206	42	M	>= 10	120	80	No	>= 6.5	No	Si	.
207	48	F	<10	110	60	No	>= 6.5	No	Si	.

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD	VAR00012
208	42	F	<10	120	80	No	>= 6.5	No	Si	.
209	50	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si	.
210	48	F	<10	120	90	Si	>= 6.5	Si	Si	.
211	41	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si	.
212	54	F	>= 10	140	90	Si	< 6.5	Si	Si	.
213	50	F	>= 10	160	100	Si	>= 6.5	No	Si	.
214	46	M	>= 10	100	60	No	>= 6.5	Si	Si	.
215	50	F	>= 10	120	80	No	>= 6.5	Si	Si	.
216	50	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si	.
217	50	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si	.
218	45	F	>= 10	150	80	Si	< 6.5	No	Si	.
219	38	M	>= 10	110	70	No	>= 6.5	Si	Si	.
220	29	F	<10	120	60	No	>= 6.5	Si	Si	.
221	55	M	<10	120	60	No	>= 6.5	No	Si	.
222	55	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si	.
223	55	F	<10	130	80	No	>= 6.5	Si	Si	.
224	46	M	<10	110	70	No	>= 6.5	No	Si	.
225	54	F	<10	110	70	No	>= 6.5	Si	Si	.
226	52	F	>= 10	120	80	No	>= 6.5	Si	Si	.
227	44	M	<10	140	80	Si	>= 6.5	No	Si	.
228	55	F	>= 10	90	60	No	>= 6.5	Si	Si	.
229	50	M	>= 10	130	90	Si	>= 6.5	Si	Si	.
230	44	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	Si	.

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD	VAR00012
231	40	F	>= 10	140	80	Si	< 6.5	No	Si	.
232	47	F	<10	100	70	No	>= 6.5	Si	Si	.
233	50	F	<10	140	80	Si	>= 6.5	No	Si	.
234	50	M	>= 10	150	80	Si	>= 6.5	Si	Si	.
235	49	F	>= 10	130	80	No	>= 6.5	No	Si	.
236	42	F	<10	90	60	No	< 6.5	Si	Si	.
237	50	F	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si	.
238	50	F	>= 10	150	100	Si	>= 6.5	Si	Si	.
239	48	F	>= 10	130	80	No	>= 6.5	No	Si	.
240	50	F	>= 10	140	70	Si	< 6.5	No	Si	.
241	50	F	<10	110	60	No	< 6.5	No	Si	.
242	41	F	>= 10	130	80	No	>= 6.5	Si	Si	.
243	50	F	<10	120	70	No	>= 6.5	Si	Si	.
244	42	F	<10	100	60	No	< 6.5	No	Si	.
245	50	F	<10	120	80	No	>= 6.5	Si	Si	.
246	50	F	<10	190	90	Si	>= 6.5	Si	Si	.
247	50	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	Si	.
248	50	F	<10	120	70	No	>= 6.5	No	Si	.
249	50	M	>= 10	130	80	No	>= 6.5	No	Si	.
250	50	M	>= 10	140	80	Si	>= 6.5	Si	Si	.
251	50	M	<10	110	60	No	>= 6.5	No	Si	.
252	33	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	Si	.
253	50	F	>= 10	160	80	Si	>= 6.5	No	Si	.

	Edad	Sexo	DDM	PAS	PAD	HTA	HB1AC	MICROALB	RD	VAR00012
253	50	F	>= 10	160	80	Si	>= 6.5	No	Si	.
254	50	M	>= 10	140	70	Si	>= 6.5	No	Si	.
255	50	M	<10	130	80	No	>= 6.5	No	Si	.
256	50	M	<10	160	80	Si	< 6.5	Si	Si	.
257	29	F	<10	100	60	No	>= 6.5	Si	Si	.
258	50	F	<10	100	60	No	>= 6.5	No	Si	.
259	50	M	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si	.
260	49	M	>= 10	160	100	Si	>= 6.5	Si	Si	.
261	50	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si	.
262	46	M	<10	110	70	No	>= 6.5	Si	Si	.
263	49	F	<10	120	60	No	< 6.5	Si	Si	.
264	41	M	<10	100	60	No	>= 6.5	No	Si	.
265	50	F	<10	160	100	Si	>= 6.5	Si	Si	.
266	43	F	<10	110	70	No	>= 6.5	No	Si	.
267	44	M	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si	.
268	50	M	<10	110	80	No	>= 6.5	Si	Si	.
269	45	F	<10	140	90	Si	>= 6.5	No	Si	.
270	50	M	>= 10	140	90	Si	>= 6.5	Si	Si	.
271	49	M	<10	120	80	No	< 6.5	No	Si	.
272	41	F	<10	130	80	No	>= 6.5	No	Si	.
273	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

ANEXO 03: EVALUACIÓN POR TURNITIN



The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser Tab:** Feedback Studio - Google Chrome
- Address Bar:** Es seguro | https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?o=760784020&lang=es&s=&u=1059709982&student_user=1
- Page Header:** feedback studio Sheyla Reyes Laserna | FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A RETINOPATÍA DIABÉTICA EN ADULTOS CON DIABETES MELLITUS 2, HOSPITAL SAN JO.
- Document Content:**

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A RETINOPATÍA DIABÉTICA EN ADULTOS

CON DIABETES MELLITUS 2, HOSPITAL SAN JOSE, 2015 – 2016

PRESENTADO POR LA BACHILLER

SHEYLA DEL CARMEN REYES LASERNA
- Right Sidebar:** A vertical toolbar with icons for document actions, including a red box with the number 14, a funnel icon, a download icon, and an information icon.
- Page Footer:** Página: 1 de 52 | Número de palabras: 6524 | Search and zoom controls.

ANEXO 04: DOCUMENTOS DE AUTORIZACIÓN

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DRA. JENIE DEXTRE UBALDO:

Yo, Sheyla del Carmen Reyes Laserna, con domicilio en Pje. Bahía de Paracas 240. Urb. German Astete – San Miguel. Teléfono: 965879242. Correo electrónico: sheyla_r10106@hotmail.com. Interna de Medicina del Hospital San José, ante usted con el debido respeto me presento y expongo que:

Deseo ejecutar mi proyecto de tesis para optar mi título de médico – cirujano.

Solicito autorización para realizar mi trabajo de investigación

Por lo expuesto a usted ruego se sirva acceder a mi petición por ser de justicia

Callao, 24 de Junio del 2016



FIRMA

RESUMEN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título: Factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en adultos con diabetes mellitus 2, Hospital San José, 2015 – 2016

Nombre del Investigador: Sheyla del Carmen Reyes Laserna

Nombre del Asesor: Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz

Introducción: La retinopatía diabética es una complicación crónica de la diabetes mellitus y es considerada una patología ocular, por lo tanto pertenece a la prioridad 10 y 21 de las Prioridades Nacionales 2016 – 2021. **Objetivo:** Determinar los factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en adultos con diabetes mellitus 2 atendidos en Hospital San José, 2015 – 2016. **Materiales y método:** Estudio observacional, retrospectivo de casos y controles, en 272 pacientes con diabetes mellitus 2 que se atendieron en consultorio de endocrinología del HSJ, 2015 – 2016; de los cuales 136 integran el grupo caso y 136 el grupo control. Los datos se obtendrán de modo indirecto por historias clínicas a través de una ficha de datos. Para el análisis de resultados se utilizarán tablas de doble entrada. **Uso de Resultados:** La finalidad del presente trabajo es dar a conocer los factores de riesgo asociados a retinopatía diabética para prevenir la ceguera a temprana edad. **Plazos de Ejecución:** Enero 2015 – Junio 2016.

