



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX  
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS  
COORDINACIÓN DELEGACIONAL DE EDUCACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL DE PSIQUIATRÍA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 10  
"DR. GUILLERMO DAVILA GARCIA"**

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
(MEDICINA FAMILIAR)

**"FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES OFTÁLMICAS EN DIABÉTICOS DEL  
HP/UMF N °10"**

**P R E S E N T A**

**GÓNGORA QUIROZ ALAN EDUARDO**  
Médico Residente de Segundo Año  
**HOSPITAL DE PSIQUIATRÍA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 10**  
**"DR. GUILLERMO DAVILA GARCIA"**

**ASESOR CLÍNICO:**  
**Julio Antonio Flores Piña**  
Especialista en Medicina Familiar  
Maestro en Lenguaje y Audición  
Maestro en Educación por Competencias  
Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar 10 IMSS

**ASESOR METODOLÓGICO:**  
**Manuel Millán Hernández**  
Especialista en Medicina Familiar  
Maestro en Gestión Directiva en Salud  
Doctorante en Alta Dirección en Establecimientos de Salud  
Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar 10 IMSS  
Departamento de Investigación en Educación Médica  
Secretaría de Educación Médica, Facultad de Medicina, UNAM.

Ciudad de México, febrero de 2023.

Número de folio: F-2023-3703-007  
Número de registro: R-2023-3703-039



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**“FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES OFTÁLMICAS EN DIABÉTICOS DEL  
HP/UMF N °10”**

**AUTORIZACIONES**

---

**Alan Eduardo Góngora Quiroz**  
Médico Residente de Segundo Año  
Especialidad en Medicina Familiar  
Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar 10 IMSS

---

**Julio Antonio Flores Piña**  
Especialista en Medicina Familiar  
Maestro en Lenguaje y Audición  
Maestro en Educación por Competencias  
Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar 10 IMSS  
**ASESOR CLÍNICO**

---

**Manuel Millán Hernández**  
Especialista en Medicina Familiar  
Maestro en Gestión Directiva en Salud  
Doctorante en Alta Dirección en Establecimientos de Salud  
Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar 10 IMSS  
Departamento de Investigación en Educación Médica  
Secretaría de Educación Médica, Facultad de Medicina, UNAM.  
**ASESOR METODOLÓGICO**

**“FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES OFTÁLMICAS EN DIABÉTICOS DEL  
HP/UMF N °10”**

**AUTORIZACIONES**

---

**Rosendo Ruiz Alberto**

Director

Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar 10 IMSS

---

**Julio Antonio Flores Piña**

Enc. Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar 10 IMSS

---

**Eric Omar Gallardo Alonso**

Profesor Titular de la Especialidad en Medicina Familiar  
Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar 10 IMSS

**"FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES OFTÁLMICAS EN DIABÉTICOS DEL  
HP/UMF N °10"**

**AUTORIZACIONES**

---

**Javier Santacruz Varela**

Jefe de la Subdivisión de Medicina Familiar  
División de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina  
Universidad Nacional Autónoma de México

---

**Giovani Lopez Ortiz**

Coordinador de Investigación  
Subdivisión de Medicina Familiar  
División de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina  
Universidad Nacional Autónoma de México

---

**Isaias Hernández Torres**

Coordinador de Docencia  
Subdivisión de Medicina Familiar  
División de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina  
Universidad Nacional Autónoma de México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **3703**.  
U MED FAMILIAR NUM 21

Registro COFEPRIS **17 CI 09 017 017**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 003 20190403**

FECHA **Miércoles, 08 de febrero de 2023**

**M.E. JULIO ANTONIO FLORES PIÑA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Factores asociados a Complicaciones Oftálmicas en Diabéticos del HP/UMF10** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-3703-039

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Dr. PAULA AVALOS MAZA**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3703

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **37038**.  
U MED FAMILIAR NUM 21

Registro COFEPRIS **17 CI 09 017 017**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 003 20190403**

FECHA **Viernes, 27 de enero de 2023**

**M.E. JULIO ANTONIO FLORES PIÑA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Factores asociados a Complicaciones Oftálmicas en Diabéticos del HP/UMF10** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

  
**Dra. ALYNE MENDO REYGADAS**

Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 37038

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## AGRADECIMIENTOS

A la vida, que me ha dado la oportunidad de tener tantas experiencias, en su mayoría buenas, pero nada ha sido en vano ya que cada situación me ha brindado conocimientos los cuales me han convertido en lo que actualmente soy el día de hoy.

Gracias a mi familia a la cual amo con todo mi ser, gracias a mi esposa Yazmin por siempre darme su apoyo incondicional, entenderme y cuidarme además de darme a mi más preciado tesoro, mi hijo Marcelo, que es mi motivación para hacer bien las cosas y poder siempre darle lo mejor y todo lo que necesite.

Gracias a mis padres, por la educación, cuidados, llamadas de atención, consejos que me dieron, sin ustedes no habría podido lograr nada de lo que actualmente soy, gracias por todos los valores que me han inculcado, estoy en deuda con ustedes para siempre.

Gracias a mi hermana Karla, que siempre está para apoyarme y cuando necesito algún consejo me da los mejores, además estoy orgulloso de ella, ya que es una excelente esposa y madre.

Gracias a todos los integrantes de mi familia y amigos que siempre estuvieron al pendiente de mi trayecto, el cual fue muy largo y se sacrificaron cosas, pero todo al final valió la pena.

Gracias a todos mis profesores, colegas y amigos de la unidad HP/UMF10, no pude elegir una mejor sede, en la cual todo el personal me hizo sentir como en casa y hacer posible este proyecto.

1. Resumen	<b>1</b>
2. Antecedentes	<b>2</b>
3. Justificación	<b>11</b>
4. Planteamiento del problema	<b>12</b>
5. Objetivos 5.1 Objetivo general 5.2 Objetivos específicos	<b>12</b>
6. Hipótesis	<b>12</b>
7. Material y método 7.1 Diseño de estudio 7.2 Criterios de selección 7.3 Control de calidad	<b>13</b>
8. Muestreo	<b>15</b>
9. Variables 9.1 Lista de variables 9.2 Operacionalización de variables	<b>15</b>
10. Descripción del estudio	<b>24</b>
11. Análisis estadístico	<b>25</b>
12. Consideraciones éticas 12.1 Internacionales 12.2 Nacionales	<b>26</b>
13. Recursos	<b>28</b>
14. Limitaciones y Beneficios	<b>29</b>
15. Cronograma	<b>30</b>
16. Resultados	<b>31</b>
17. Discusión	<b>39</b>
18. Conclusiones	<b>42</b>
19. Referencias	<b>47</b>
20. Anexos	<b>50</b>

# 1. RESUMEN

## **“Factores asociados a Complicaciones Oftálmicas en Diabéticos del HP/UMF10”**

Alan Eduardo Góngora Quiroz \* Roberto A Olivares Santos\*\* Julio Flores Piña\*\*\* Manuel Millán-Hernández\*\*\*\*  
Médico Residente de Segundo Año de la Especialización Médica en Medicina Familiar. Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar n°10, IMSS.

\* Responsable de la Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud. Hospital de Psiquiatría con Unidad de Medicina Familiar n°10 IMSS.

\*\* Especialista en Medicina Familiar / Maestro en Lenguaje y Audición / Maestro en Educación por Competencias

\*\*\*Médico Adscrito a Atención Médica Continua. HP/UMF n°10 IMSS. Académico-Investigador del Departamento de Investigación en Educación Médica, Secretaría de Educación Médica. Facultad de Medicina, UNAM.

### **Introducción**

Las complicaciones oftálmicas se presentan con frecuencia en los pacientes siendo una causa importante de discapacidad visual y ceguera a nivel mundial, la hiperglucemia juega un papel fundamental en la patogenia de las complicaciones microvasculares.

### **Objetivo**

Analizar los factores asociados a complicaciones oftálmicas en diabéticos del HP/UMF°10

### **Material y Método**

Estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, no comparativo y observacional; que estudiará 187 sujetos con datos que se recolectarán de la base de datos de la unidad médica proporcionada por (ARIMAC). Se utilizará hoja de recolección. Se realizará análisis univariado y bivariado según sea el caso.

**Resultados:** Se estudiaron 187 sujetos, 51.3% hombres, turno matutino 64.2%, edad media 66.39 años (11.824), padecimientos asociados media de uno (1), factores de riesgo mediana 2 (1), glucemia al diagnóstico mediana 200 (11), años de diagnóstico mediana 23 (12), tipo de tratamiento 43.9% insulina, peso media 70.788 Kg (13.4399), talla mediana 1.60cm (21), tensión arterial 73.3% normal, exploración de pies 52.9% si, plan alimentario 51.3% si, actividad educativa 54.5% si, actividad física 59.4% si, grupo de autoayuda 49.2% si, diagnóstico oftálmico 100%, complemento diagnóstico 55.6% si, glucosa en ayuno 50.8% controlados, glucosa postprandial 50.8% controlados, HBA1C 50.3% descontrolados, colesterol total 67.4% controlados, triglicéridos 65.2% controlados, IMC 47.1% sobrepeso.

**Conclusiones:** Existe asociación estadísticamente significativa entre complicaciones oftálmicas con los siguientes factores: edad, años de diagnóstico, factores de riesgo

}ñ revisión de pies, complemento diagnóstico y en IMC. Se requiere de nuevos estudios que busquen el impacto de la causalidad.

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 Marco conceptual

La diabetes mellitus (DM), definida como “una enfermedad crónica que ocurre cuando el páncreas no produce suficiente insulina, o cuando el cuerpo no puede utilizar eficazmente la insulina que produce”, es un importante problema de salud pública mundial. (1)

Es una de las enfermedades sistémicas más prevalentes en el mundo con una prevalencia creciente. Se informó que la DM afectó a 366 millones de personas en todo el mundo en 2011 y se estima que afectará a 555 y 640 millones de personas para 2030 y 2040, respectivamente. (1)

La diabetes mellitus (DM) se perfila como uno de los problemas de salud más graves a nivel mundial. Las complicaciones oculares de la DM son actualmente una de las principales causas de ceguera en los países desarrollados, entre los cuales la retinopatía diabética está relativamente bien estudiada y comprendida. (1)

Sin embargo, aunque las complicaciones de la superficie ocular de la DM son comunes, las complicaciones diabéticas del segmento anterior del ojo, como la córnea, la conjuntiva y las glándulas lagrimales, a menudo se pasan por alto. La DM se asocia con un daño progresivo de los nervios corneales y las células epiteliales, lo que aumenta el riesgo de trastornos del segmento anterior, incluida la enfermedad del ojo seco, la erosión corneal, los defectos epiteliales persistentes e incluso la úlcera corneal que amenaza la vista. (1)

La DM conduce a complicaciones como neuropatía, retinopatía, nefropatía y trastornos cardiovasculares, en los que la hiperglucemia juega un papel importante. (1)

Las complicaciones oftalmológicas se han convertido en la principal causa de ceguera en los países desarrollados, de las cuales la retinopatía es la principal manifestación que ha sido relativamente bien comprendida por los proveedores de atención médica. (1)

Las complicaciones del segmento anterior asociadas con la DM, incluidas la córnea, la conjuntiva y las glándulas lagrimales, no están bien reconocidas. Los pacientes con DM muestran una disminución progresiva en la densidad del nervio corneal y una reducción en la sensibilidad de la córnea, lo que posteriormente da como resultado el deterioro del proceso de cicatrización de heridas del epitelio corneal y una mayor susceptibilidad a defectos epiteliales persistentes e infecciones corneales. Estas complicaciones pueden potencialmente conducir a la ceguera, lo

que subraya la importancia de comprender el impacto de la DM en los trastornos del segmento anterior. (1)

La neuropatía diabética periférica es la presentación neuropática más común en la DM, aproximadamente la mitad de los pacientes tienen neuropatía diabética periférica después de un seguimiento de 25 años de la DM. (1)

La hiperglucemia crónica es el mecanismo causal central que subyace a la patogenia de la neuropatía diabética, así como a otras complicaciones sistémicas. Induce vías patológicas, como la generación de estrés oxidativo reactivo (ROS), productos finales de glicación avanzada (AGE), vía sorbitol-aldosa reductasa y activación de la proteína quinasa. (1)

En primer lugar, la hiperglucemia crónica conduce a una entrada excesiva de glucosa en la mitocondria, lo que promueve la producción de ROS debido al metabolismo oxidativo acelerado de la glucosa. Estas ROS inducen la interrupción de la cadena de transporte de electrones mitocondrial, lo que da como resultado una lesión mitocondrial. Las fibras nerviosas son más propensas al daño mitocondrial debido a su mayor volumen mitocondrial que posteriormente conduce a la desmielinización y disfunción de la conducción. El daño mitocondrial también se asocia con factores neurotróficos disminuidos, incluido el factor de crecimiento nervioso (NGF). (1)

Los productos de AGE generados por la glicación también pueden desempeñar un papel importante en la patogenia de la neuropatía periférica. La glicación es la unión no enzimática de moléculas de azúcar, incluidas la glucosa o la fructosa, a una proteína o lipoproteína, lo que conduce a la formación de productos de AGE con alteración de la estructura y la función. La DM induce la glucosilación de las proteínas de la mielina y el depósito de productos de los AGE en el colágeno perineural y en el axoplasma de las células y neuronas de Schwann, lo que conduce a disfunción microvascular, daño a los nervios periféricos y degeneración axonal. Además, la acumulación de AGE en el epitelio corneal promueve vías de señalización celular locales proapoptóticas y antiproliferativas. (1)

En tercer lugar, el nivel elevado de glucosa intracelular causado por la hiperglucemia crónica conduce a una disminución de la actividad de la ATPasa  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  en la membrana celular, lo que reduce la velocidad de conducción nerviosa e inhibe la regeneración nerviosa, el excedente de glucosa en la vía sorbitol-aldosa reductasa, en la que la glucosa se convierte en fructosa y sorbitol por las enzimas sorbitol deshidrogenasa y aldosa reductasa. En la vía de derivación, la aldosa reductasa provoca depleciones de NADPH. Además, la acumulación de fructosa y el sorbitol da como resultado una disminución del mioinositol nervioso libre, lo que provoca una reducción de la actividad de la ATPasa  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  de la membrana. (1)

Un estudio experimental que utilizó un modelo de ratón diabético reveló una alta concentración de células presentadoras de antígenos, incluidas las células de Langerhans y las células dendríticas en la córnea y la agregación de las células alrededor de las fibras nerviosas corneales. El número de células dendríticas tenía

una correlación negativa con la fibra nerviosa corneal. densidad, lo que sugiere el posible papel de la inflamación en el desarrollo de la neuropatía corneal en la DM. (1)

Varios estudios sugieren que, junto con la variabilidad de la glucosa, la variabilidad de otros factores de riesgo, como la presión arterial, los lípidos plasmáticos, la frecuencia cardíaca, el peso corporal y el ácido úrico sérico, podrían desempeñar un papel en el desarrollo de las complicaciones de la diabetes. (2)

Además, la variabilidad de cada factor de riesgo, cuando está presente al mismo tiempo, puede tener efectos aditivos. Aunque todavía faltan estudios específicos, debería ser útil comprobar la variabilidad de un factor de riesgo, junto con su magnitud fuera del rango normal, en la práctica clínica. Esto puede conducir a una mejora de la calidad de la atención, que, a su vez, podría dudar aún más en una mejora de la variabilidad de los factores de riesgo. (2)

Los factores de riesgo comunes para el desarrollo de complicaciones de la diabetes incluyen la presión arterial, los parámetros lipídicos (es decir, el colesterol total, HDL y LDL y los triglicéridos), la frecuencia cardíaca, el peso corporal y el ácido úrico. (2)

El perfil de la diabetes y sus complicaciones cambió en México entre 2012 y 2016, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT). Los adultos con diagnóstico médico previo de diabetes aumentaron en forma marginal (9.2 % vs. 9.4 %); y de ellos solo 25 % tenía un adecuado control metabólico ( $HbA1c < 7\%$  [53 mmol/mol]). (3)

El autorreporte de complicaciones crónicas de la diabetes incluyó retinopatía, visión reducida (47.6 % vs. 54.5 %), daño en la retina (13.9 % vs. 11.2 %), pérdida de la visión (6.6 % vs. 9.9 %) y enfermedad vascular periférica (úlceras [7.2 % vs. 9.1 %], amputaciones [2 % vs. 5.4 %]), coma diabético (2.9 % vs. 1.7 %), infarto (2.8 % vs. 3.2 %) y diálisis (1.4 % vs. 1.2 %). (3)

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), muchas complicaciones crónicas de la diabetes se tratan inicialmente con el médico familiar, pero en la medida en que progresan, los pacientes deben ser enviados a los especialistas en los hospitales. (3)

Las complicaciones diabéticas crónicas se clasifican en microvasculares o macrovasculares y contribuyen a la mortalidad y pérdida de la calidad de vida. La hiperglucemia juega un papel fundamental en la patogenia de las complicaciones microvasculares, como la retinopatía diabética, la nefropatía incipiente y la neuropatía, mientras que la aterosclerosis contribuye a la patogenia de las complicaciones macrovasculares. (4)

La diabetes mellitus y la hipertensión frecuentemente se presentan juntas. Entre muchas complicaciones diabéticas microvasculares, la hipertensión juega un papel

predominante en la progresión de la nefropatía diabética por hiperfiltración glomerular. La hipertensión también induce aterosclerosis en la diabetes. Por lo tanto, la hipertensión es un factor de alto riesgo de complicaciones diabéticas crónicas tanto microvasculares como macrovasculares. (4)

Las complicaciones diabéticas se clasifican en agudas y crónicas. Las complicaciones agudas incluyen cetoacidosis diabética, coma hiperosmolar no cetósico e hipoglucemia. Las complicaciones crónicas incluyen lesiones en los vasos sanguíneos pequeños (complicaciones microvasculares) y grandes (complicaciones macrovasculares). (4)

Las complicaciones microvasculares están implicadas en la neuropatía diabética, la retinopatía y la nefropatía. Por el contrario, las complicaciones macrovasculares contribuyen a la patogenia de las enfermedades cardiovasculares (ECV), como las enfermedades coronarias, cerebrovasculares y arteriales periféricas. La presencia de complicaciones microvasculares o macrovasculares reduce la calidad de vida, ya que provocan ceguera, nefropatía terminal, insuficiencia cardíaca y amputaciones. Se ha demostrado que las complicaciones macrovasculares son la principal causa de muerte y representan el 44 y el 52% de las muertes en pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2. (4)

La retinopatía diabética es un trastorno de la vasculatura retiniana en el tejido sensible a la luz que eventualmente conduce a la ceguera. La duración de la diabetes y la gravedad de la hiperglucemia son los principales factores de riesgo para el desarrollo y la progresión de la retinopatía diabética. La hipertensión también se incluye como un factor de riesgo para la retinopatía diabética. (4)

Se han investigado varias vías moleculares para la patogenia de la retinopatía diabética. El factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) se considera un importante mediador de la retinopatía diabética. VEGF se expresa en gran medida en la retina de pacientes con retinopatía diabética proliferativa, donde induce la angiogénesis. (4)

La hipertensión exagera la retinopatía diabética por cambios hemodinámicos y vías dependientes de VEGF. El flujo sanguíneo en la arteria retiniana está regulado de manera estable por autorregulación en sujetos sanos, sin embargo, el flujo retiniano aumenta en pacientes hipertensos con diabetes. Estos resultados sugieren que existen asociaciones entre la diabetes, la hipertensión y el flujo sanguíneo retiniano. La reducción de la contracción de los pericitos de la retina o el engrosamiento de la membrana basal de los capilares de la retina pueden afectar la regulación del flujo sanguíneo en la retina. (4)

La hipertensión también contribuye a la regulación al alza de la expresión retiniana del receptor VEGF-R2 al aumentar el estiramiento cíclico de la arteria retiniana. (4)

Es necesario un examen por un oftalmólogo para la detección temprana de la retinopatía diabética. Los enfoques terapéuticos incluyen tratamiento oftalmológico, como cirugía láser, vitrectomía e inyección de anticuerpos VEGF. Además, el control

de la glucemia y el manejo de la presión arterial son importantes para reducir la incidencia y retrasar la progresión. (4)

El control de la presión arterial puede ser importante para la retinopatía diabética, pero la eficacia sigue siendo controvertida. El UKPDS mostró que el control intensivo de la presión arterial (<150/85 mmHg) inhibió significativamente la progresión de la retinopatía diabética y el deterioro visual en pacientes con diabetes tipo 2. (4)

El glaucoma es una de las principales causas de ceguera irreversible en todo el mundo, con 79,6 millones de personas afectadas en 2020, de las cuales, el 10 % serán ciegos bilaterales. Se estima que afecta hasta al 13,48 % de los adultos mayores de 50 años en Australia. Es una neuropatía óptica progresiva caracterizada como neuropatía óptica glaucomatosa con posible pérdida glaucomatosa del campo visual. El glaucoma no muestra ningún síntoma en las primeras etapas, por lo tanto la identificación de los factores de riesgo es de suma importancia para la prevención del glaucoma. (5)

La diabetes mellitus (DM) es un problema de salud pública internacional creciente debido a los cambios en el estilo de vida y al envejecimiento de la población. Se estima que la prevalencia mundial de DM casi se ha duplicado desde 1980, pasando del 4,7 % al 8,5 % en la población adulta. La DM causa muchas complicaciones agudas y crónicas graves que afectan negativamente la calidad de vida y la supervivencia de los pacientes, lo que impone una enorme carga a la sociedad.(5)

Aunque se han identificado muchos factores de riesgo para el glaucoma, como la edad avanzada, el origen étnico, la presión intraocular (PIO) elevada, los antecedentes familiares, la hipertensión y la hipotensión sistémica, el tabaquismo, el consumo de alcohol, el bajo nivel de actividad física y control glucémico deficiente, la asociación entre DM y glaucoma aún es controvertida. (5)

Algunos estudios han encontrado que los pacientes con DM tenían un mayor riesgo de desarrollar glaucoma. Sin embargo, varios estudios no han podido observar ninguna asociación significativa entre estas dos enfermedades. Además, no hay evidencia hasta la fecha que investigue la relación entre la gravedad del glaucoma y la DM. (5)

Aunque la fisiopatología del glaucoma no se comprende por completo, tanto la diabetes como el glaucoma parecen compartir algunos factores de riesgo comunes y similitudes fisiopatológicas con estudios que también informan que la presencia de diabetes y niveles elevados de glucosa en ayunas están asociados con una presión intraocular elevada, el principal factor de riesgo para neuropatía óptica glaucomatosa. (6)

Se han postulado varios mecanismos comunes para contribuir al posible vínculo entre el glaucoma y la retinopatía diabética. La diabetes y la hiperglucemia están asociadas con la glucosilación de los lípidos y anomalías en el metabolismo de los lípidos que pueden aumentar el estrés oxidativo y promover la apoptosis celular, el

mismo mecanismo por el cual se produce la pérdida de las células ganglionares de la retina (RGC) en el glaucoma. (6)

Tanto la diabetes como el glaucoma representan importantes problemas de salud pública en la población que envejece. Varios estudios epidemiológicos sugieren que las personas diabéticas tienen un mayor riesgo de desarrollar glaucoma y puede haber similitudes fisiopatológicas que respalden una asociación entre estas dos afecciones. (6)

Dado el potencial de utilizar los esfuerzos de detección y tratamiento tempranos para reducir significativamente la pérdida de la visión tanto por glaucoma como por retinopatía diabética en personas en riesgo, el posible papel de la evaluación de rutina del glaucoma en personas diabéticas merece una mayor consideración a medida que continuamos aprendiendo más sobre la asociación entre estas dos condiciones ciegas. (6)

Las cataratas son una opacidad del cristalino del ojo que dificulta la visión. Son la principal causa de ceguera en todo el mundo y la segunda causa más importante de discapacidad visual después del error de refracción. El único tratamiento eficaz y aprobado es un implante de lente intraocular (LIO), que ahora se realiza generalmente como un procedimiento ambulatorio. En la mayoría de los países de ingresos altos, el 5 % de los casos prevalentes de ceguera son atribuibles a las cataratas, lo que refleja un acceso relativamente rápido a la cirugía de cataratas. (7) Por el contrario, la prevalencia de la ceguera por cataratas a menudo supera el 50 % en los países en desarrollo con una infraestructura de salud limitada. Las cataratas están asociadas con costos directos e indirectos significativos. (7)

La diabetes es un factor de riesgo reconocido para el desarrollo de cataratas cuya prevalencia está aumentando en todo el mundo. La Federación Internacional de Diabetes estimó que había 382 millones de personas de entre 20 y 79 años con diabetes en 2013 y espera que aumente a 592 millones para 2035. (7)

La diabetes tipo 2, que comprende aproximadamente el 90 % de todos los casos de diabetes, se asocia con aproximadamente el doble de riesgo de cataratas en comparación con la población general, con aumentos significativos tanto de cataratas corticales (CC) como de cataratas subcapsulares posteriores (PSC). (7)

Hay muchos mecanismos fisiopatológicos plausibles que podrían ser la base del mayor riesgo de cataratas en la diabetes, incluidas las perturbaciones en las vías de poliol y estrés oxidativo y en la respuesta de la proteína desplegada. Es probable que estos mecanismos se reflejen en los perfiles de factores de riesgo de cataratas y ceguera asociada que son específicas de la DT2, incluidas aquellas que podrían ser el objetivo como parte de la prevención de cataratas. (7)

Las enfermedades crónicas se caracterizan por un curso clínico prolongado y, en la mayoría de los casos, por su irreversibilidad. Por lo tanto, ellos constituyen un

problema de salud pública, cuya persistencia en el tiempo requiere un manejo permanente e integral. (8)

En la actualidad, existe un aumento de la morbimortalidad, el sedentarismo y el sobrepeso, reorientando el perfil de patologías y corroborando la persistencia de enfermedades crónicas como la Diabetes Mellitus, de prevalencia mundial y altas tasas de morbilidad y mortalidad. (8)

En 2019, 463 millones de personas tenían diabetes y se prevé que esta cifra llegue a 578 millones para 2030 y 700 millones para 2045. En América Central y del Sur, se estima que 40 millones de personas tendrán diabetes en 2030. (8)

La diabetes mellitus tipo 2 se caracteriza por ser una enfermedad crónica, cuya fisiopatogenia incluye factores modificables y factores de control no modificables, entre las modificables se destacan las actividades de autocuidado, incluyendo cambios en el estilo de vida. (8)

En resumen, la falta de actividades relacionadas con el tratamiento farmacológico y no farmacológico agrava el cuadro y favorece la aparición de complicaciones. (8)

En este sentido, destacamos la importancia de actividades de autocuidado que incluyan cambios en los hábitos de vida y control metabólico, como la reeducación alimentaria, la introducción de actividad física, el cuidado del cuerpo y la mente, la reducción de daños relacionados con el consumo de alcohol o tabaco, y uso adecuado de la terapia farmacológica con hipoglucemiantes orales asociados o no al uso de insulina. (8)

Así, estudios que permitan identificar las actividades de autocuidado de los pacientes con esta enfermedad son indispensables, principalmente porque viabilizan la planificación e implementación de acciones que favorezcan ese proceso, con foco en la promoción de la salud y en la prevención de complicaciones, además de promover la calidad de vida y reduciendo los costos para el sistema de salud. (8)

La RD es resultante de niveles altos de glucosa en sangre que causan daño a los capilares de la retina, es la complicación microvascular más común, la causa principal de pérdida de la visión en la edad laboral, 7,9% de prevalencia mundial en 2014. Una tasa de aumento tan alarmantemente alta, junto con el crecimiento y el envejecimiento de la población, ha llevado a casi cuadruplicar el número de adultos con diabetes en todo el mundo, que ahora se estima en 422 millones y se prevé que aumente a 629 millones. para 2045. (9)

Aunque la evidencia de los estudios epidemiológicos sugiere que la incidencia de las etapas de la RD que amenazan la visión está disminuyendo en los países de ingresos altos como consecuencia de las terapias mejoradas y el mejor manejo de la DM. (9)

Las últimas estimaciones de la prevalencia de la RD entre los sujetos con DM se remontan a 2008, cuando los datos de prevalencia de la RD se obtuvieron de 35 estudios que reportan una prevalencia global general del 34,6% de RD, y el riesgo de RD aumenta con la duración de la diabetes. (9)

En la última década varios factores han contribuido a los patrones cambiantes de la epidemiología de la RD, incluyendo: tendencias de la carga de DM, avances en el diagnóstico y tratamiento de DM y RD conductual y a nivel poblacional. (9)

La retinopatía diabética se clasifica en no proliferantes y proliferantes. La no proliferante puede ser: leve, moderada, moderada-severa, severa o muy severa; la proliferante puede ser: inicial, de alto riesgo o avanzada. En la no proliferante, la patogenia es una alteración en la permeabilidad de los vasos; en la proliferante, la patogenia es una isquemia que induce la aparición de vasos de neoformación característicos. Cualquiera de los dos tipos se puede complicar en el tiempo con edema de mácula que puede o no ser clínicamente significativo. (10)

La importancia de clasificar la retinopatía diabética está en que sirve de base a la indicación de tratamiento; por ejemplo, la retinopatía diabética no proliferante leve o moderada no tiene indicación de tratamiento, a menos que esté amenazada la mácula; en cambio, las formas severa o muy severa se deben tratar, porque de lo contrario el paciente tiene 100% de probabilidades de desarrollar una retinopatía proliferativa, cuyo pronóstico es bastante más malo. La retinopatía no proliferante leve y moderada se caracteriza por alteraciones de la permeabilidad vascular, con aparición de microaneurismas, hemorragias y exudados céreos. Es muy característica la formación de anillos exudativos con microangiopatía en su interior. (10)

Se realizó un estudio del año 2021 se incluyeron un total de 1300 pacientes con DM de 18 a 97 años, se incluyeron 1284 pacientes con DM para el análisis, había 628 (48,9%) varones y 656 (51,1%) mujeres, con una edad media de  $62 \pm 12$  años y una duración media de DM de 10 años. La agudeza visual promedio fue de  $0,55 \pm 0,36$ . Entre estos pacientes, 580 (45,2%) tenían RD, 754 (58,7%) tenían cataratas, 152 (11,8%) tenían glaucoma y 422 (32,9%) tenían hipertensión. (11)

Los resultados mostraron que entre los pacientes con DM incluidos, la prevalencia de RD varió con la edad, regiones y duraciones de la DM, pero no hubo diferencia estadística en la prevalencia de RD entre hombres y mujeres; los pacientes con una o más enfermedades oculares tienen un riesgo más alto de otras enfermedades oculares que los de la población general, estas reglas de asociación se ven afectadas por la edad, la duración de la enfermedad y el grado de clasificación de RD, la proporción de RD en pacientes con DM de 40 a 60 años fue significativamente mayor que en personas mayores de 60 años. (11)

La prevalencia de retinopatía diabética que amenaza la vista y edema macular clínicamente significativo es mayor en personas de ascendencia tribal del sur de

Asia, África, América Latina e indígenas en comparación con la población blanca. (12)

Aunque todos los grupos étnicos son susceptibles a los factores de riesgo establecidos de retinopatía diabética, como la duración de la exposición y la gravedad de la hiperglucemia, hipertensión e hiperlipidemia, los factores de riesgo específicos de la etnia también pueden influir en estas tasas. (12)

Dichos factores de riesgo pueden incluir susceptibilidad diferencial a los factores de riesgo convencionales, resistencia a la insulina, diferencias en las mediciones antropométricas, obesidad del tronco, urbanización, variaciones en el acceso a los sistemas de salud, susceptibilidad genética. (12)

En el curso temprano de la enfermedad, la RD es generalmente asintomática, si no se trata, la RD puede dañar gravemente la visión y eventualmente progresar a la ceguera. (13)

Aparte de sus devastadores efectos visuales que pueden conducir a una movilidad reducida, depresión y una menor calidad de vida. La RD también se asocia con un mayor riesgo de complicaciones vasculares sistémicas, imponiendo una carga notable sobre los individuos, los hogares, las comunidades y las sociedades. (13)

Aunque los avances diagnósticos y terapéuticos disponibles en el manejo óptimo de la DM y la detección temprana de la RD puede reducir sustancialmente el riesgo de deterioro visual, la RD sigue siendo una causa importante de discapacidad visual y ceguera a nivel mundial. (13)

La mejor opción para la retinopatía diabética, es la prevención. Un control adecuado de los niveles de glucosa en sangre y de la hipertensión, una dieta sana, hacer ejercicio y buena educación sanitaria del paciente diabético son los elementos esenciales que pueden prevenir o demorar la aparición de la retinopatía diabética. Los estudios DCCT y el UKPDS2 realizados en pacientes diabéticos tipo 1 y 2, han demostrado claramente la importancia del control glicémico bajo tratamientos intensivos en la prevención y estabilización de la retinopatía diabética. (14)

Con base en las guías de la Sociedad Alemana de Diabetes, el seguimiento de los pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 1 se iniciará cinco años después del diagnóstico y en el caso de ser niños serán valorados con dilatación de pupila desde los once años de edad. Los portadores de diabetes mellitus tipo 2, deben ser referidos al oftalmólogo para el inicio de su seguimiento desde el momento en que son diagnosticados con este padecimiento. Si la retinopatía está ausente el seguimiento se hace de manera anual, en caso de estar presente la frecuencia de las revisiones será determinada por el oftalmólogo de acuerdo a los hallazgos. (14)

La fotocoagulación láser es hoy en día el estándar de tratamiento de la retinopatía diabética; recomendándose la aplicación de cerca de 2500 disparos (dividido en

sesiones, generalmente tres) a través de la retina para considerarlo un tratamiento adecuado que disminuye hasta en 50% de los casos el riesgo de pérdida severa de la visión, lo cual, con el avance tecnológico, se puede facilitar la aplicación a través de los nuevos modelos de láser como el Pascal que es un láser con una doble frecuencia de 532 nm ND:Yag que es semiautomático permitiendo la aplicación de múltiples disparos para el tratamiento de la retinopatía diabética. (14)

La RD es la principal causa de ceguera en nuestro país, su diagnóstico y tratamiento dependen de la educación médica que debe ser accesible a todo médico y a la población en general, ya que se ha demostrado que un control metabólico adecuado y estricto reduce la incidencia y progresión de la RD. Sin embargo el problema actual de salud pública es muy grave si consideramos que varios millones de diabéticos mexicanos, pueden ser potencialmente ciegos. De aquí la importancia de la prevención con el desarrollo de programas de detección temprana en las instituciones de salud para diagnosticar y tratar oportunamente a una población tan grande y susceptible como la nuestra. (14)

### **3. JUSTIFICACIÓN**

#### **Razón**

Con el presente estudio se busca analizar la relación de factores asociados a complicaciones oftálmicas en pacientes diabéticos y el impacto directo que esto tiene en su salud, encontrado así una alternativa para disminuir la presentación de estas complicaciones, por todo esto es necesario un sistema de detección temprana que nos ayude a prevenir el desarrollo complicaciones que llevarán al paciente a la pérdida visual permanente por eso es importante identificar los principales factores asociados a complicaciones.

#### **Finalidad**

Al realizar esta investigación y de acuerdo con los resultados obtenidos se tendrán los primeros datos duros para concientizar a los pacientes diabéticos sobre la importancia que tienen los factores asociados a complicaciones, buscando así que gocen de mejor salud y que impacte en su calidad de vida.

#### **Meta**

Los pacientes que presenten diabetes mellitus podrán comprender la importancia de los factores asociados a complicaciones oftálmicas, así mismo tendrán la posibilidad de implementar las siguientes estrategias:

Prevención de enfermedades crónicas, pláticas sobre diabetes y complicaciones así como la importancia de referencia a oftalmología al diagnóstico y después una vez al año en caso de encontrar complicaciones oftálmicas.

#### **Acción**

Se seleccionará a los pacientes de forma aleatoria, de cumplir con criterios de inclusión, y no contar con criterios de exclusión, se procederá a realizar la captura

de datos con las respuestas obtenidas de la hoja de recolección .Se cuidará el cumplimiento de los criterios de selección. Finalmente se realizará el análisis estadístico pertinente de la información obtenida.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores asociados a complicaciones oftálmicas en diabéticos del HP/UMF°10?

#### **5. OBJETIVOS**

##### **5.1 Objetivo general**

Evaluar los factores asociados a complicaciones oftálmicas en diabéticos del HP/UMF°10

##### **5.2 Objetivos específicos**

1. Evaluar los datos generales ( edad, sexo, turno, padecimientos asociados, factores de riesgo, glucemia (diagnóstico), años de diagnóstico) en diabéticos del HP/UMF°10
2. Evaluar los datos de tratamiento farmacológico (tipo de tratamiento) en diabéticos del HP/UMF°10
3. Evaluar los datos de monitoreo de atención integral (peso, talla, tensión Arterial, exploración de pie, plan alimentario, actividad educativa, actividad física, grupo de autoayuda) en diabéticos del HP/UMF°10
4. Evaluar los datos del diagnóstico clínico (diagnóstico oftalmico, complemento diagnóstico) en diabéticos del HP/UMF°10
5. Evaluar los datos de parámetros de control (Glucosa plasmática en ayuno, glucosa capilar postprandrial, hemoglobina glucosilada, colesterol total, triglicéridos en ayuno, índice de Masa Corporal (IMC)) en diabéticos del HP/UMF°10

#### **6. HIPÓTESIS**

Una investigación exploratoria generalmente antecede a otro tipo de investigaciones, ayuda a examinar un tema del cual se tiene muchas dudas o no se ha abordado antes, se utiliza en problemas poco estudiados para preparar el terreno a nuevos estudios con alcances diferentes.

El alcance de los estudios exploratorios condiciona el no requerir de formulación de hipótesis debido a que no buscan explicaciones aparentes de la relación entre variables. Sin embargo, con fines académicos para cubrir los resultados de aprendizaje esperados, se formulan como guía las siguientes hipótesis:

**-Hipótesis Alterna (H1):**

Existen factores asociados a complicaciones oftálmicas en diabéticos del HP/UMF°10

**-Hipótesis Nula (H0):**

No existen factores asociados a complicaciones oftálmicas en diabéticos del HP/UMF°10

## **7. MATERIAL Y MÉTODO**

### **Universo de trabajo**

El desarrollo de nuestra investigación se llevará a cabo en las instalaciones del HP/UMF°10, de acuerdo con la base de datos de ARIMAC en el periodo 2017 a 2022 (5 años).

### **Unidad de análisis**

Pacientes hombres y mujeres, con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 o 2 y con presencia de complicaciones oftálmicas del HP/UMF°10.

### **7.1 Diseño de estudio**

El diseño de este protocolo de investigación tiene las siguientes **cinco** condicionantes.

#### **A) DIRECCIÓN DEL TIEMPO**

Según el proceso de causalidad o tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información: retrospectivo.

#### **B) NÚMERO DE MEDICIONES**

Según el número de mediciones una misma variable o el periodo de secuencia del estudio: transversal

#### **C) ALCANCE**

Según el control de las variables y el análisis de los datos: descriptivo

#### **D) INTENCIÓN**

Según la intención comparativa de los resultados de los grupos estudiados: no comparativo

#### **E) INTERFERENCIA**

Según la interferencia del investigador en el fenómeno que se analiza: observacional

## 7.2 Criterios de selección

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Ser derechohabientes del HP/UMF 10
- Hombres y mujeres
- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 o 2
- Pacientes con complicaciones oftálmicas

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que cuenten con información incompleta en su expediente.

### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Hoja de recolección incompleta

## 7.3 Control de calidad

### MANIOBRAS PARA EVITAR Y CONTROLAR SESGOS

Los estudios **observacionales** cuentan con tipos de sesgos comunes.

En este tipo de estudio, los **sesgos de selección** cuentan con una **probabilidad media** de ocurrir, por lo que la maniobra para evitarlo o controlarlo será: revisar la información obtenida de la base de datos de la unidad.

En este tipo de estudio, los **sesgos de memoria** cuentan con una **probabilidad alta** de ocurrir, por lo que la maniobra para evitarlo o controlarlo será: se anula ya que la información se tomará de un base de datos de la unidad.

En este tipo de estudio, los **sesgos de confusión** cuentan con una **probabilidad media** de ocurrir, por lo que la maniobra para evitarlo o controlarlo será: se anula ya que la información se tomará de un base de datos de la unidad.

En este tipo de estudio, los **sesgos de tiempo necesarios** cuentan con una **probabilidad media** de ocurrir, por lo que la maniobra para evitarlo o controlarlo será: De 12 meses, en lo que se realiza el análisis de los datos obtenidos de la base de datos de la unidad.

En este tipo de estudio, los **sesgos de coste** cuentan con una **probabilidad media** de ocurrir, por lo que la maniobra para evitarlo o controlarlo será: ninguno al momento, se anulan ya que todo será obtenido de la base de datos de la unidad.

## 8. MUESTREO

Se realizó mediante la fórmula para población finita:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{[e^2 * (N-1)] + [Z^2 * p * q]}$$

Donde:

n= muestra

N= Población (362 pacientes)

Z= Nivel de confianza o seguridad (95%) (1.96)

e= error (0.05%)

p= prevalencia de la enfermedad (0.5)

q= complemento de p (0.05)

$$362 * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)$$

---

$$[(0.05)^2 * (362-1)] + [(1.96)^2 * (0.5) * (0.5)]$$

Por lo que al sustituir los valores obtenemos lo siguiente: **187** sujetos de estudio.

## 9. VARIABLES

### 9.1 Lista de variables

#### DATOS GENERALES

1. Edad
2. Sexo
3. Turno
4. Padecimientos asociados
5. Factores de riesgo
6. Glucemia (diagnóstico)
7. Años de diagnóstico

#### TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

8. Tipo de tratamiento

#### MONITOREO DE ATENCIÓN INTEGRAL

9. Peso
10. Talla
11. Tensión Arterial
12. Exploración de pie

13. Plan alimentario
14. Actividad educativa
15. Actividad física
16. Grupo de autoayuda

#### **DIAGNÓSTICO CLÍNICO**

17. Diagnóstico oftálmico
18. Complemento diagnóstico

#### **PARAMETROS DE CONTROL**

19. Glucosa plasmática en Ayunas o antes de las Comidas
20. Glucosa plasmática o Capilar-Postprandial
21. Hemoglobina glucosilada
22. Colesterol total
23. Triglicéridos en ayuno
24. Índice de Masa Corporal (IMC)

### **9.2 Operacionalización de variables**

**NÚMERO:** 1

**NOMBRE:** Edad

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL:** Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:** La edad es determinada por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cuantitativa

**ESCALA:** discreta

**INDICADOR:** años

**NÚMERO:** 2

**NOMBRE:** Sexo

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL:** Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

El sexo es determinado por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cualitativa

**ESCALA:** nominal

**INDICADOR:** 1. Mujer 2.Hombre

**NÚMERO:** 3

**NOMBRE:** Turno

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL:** Orden según el cual se alternan varias personas en la realización de una actividad o un servicio.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:** El turno es determinado por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cualitativa

**ESCALA:** nominal

**INDICADOR:** 1. Matutino 2. Vespertino

**NÚMERO:** 4

**NOMBRE:** Padecimientos asociados

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL:** Factores que modifican el entorno del hombre en donde se incluyen el medio ambiente, hábitos y estilo de vida, el sistema de salud y la biología humana.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:** Los padecimientos asociados serán determinados por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cualitativa

**ESCALA:** nominal

**INDICADOR:** 1. Si 0. No

**NÚMERO:** 5

**NOMBRE:** Factores de riesgo

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Elemento, circunstancia, influencia, que contribuye a producir un resultado, los factores mas comunes fueron sedentarismo, sobrepeso, tabaquismo, carga genética y mala alimentación.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

Los factores de riesgo serán determinados por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cualitativa

**ESCALA:** nominal

**INDICADOR:** 1. Si 0. No

**NÚMERO:** 6

**NOMBRE:** Glucemia al diagnóstico

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Medida de concentración de glucosa libre en la sangre, suero o plasma sanguíneo. Según la GPC Diagnóstico y Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención, el diagnóstico se realiza con los siguientes parámetros:

- Glucosa plasmática en ayuno  $\geq 126$  mg/dl
- Concentración plasmática de glucosa  $\geq 200$  mg/dl, 2 horas después de la ingesta de 75 mg de glucosa.
- Glucosa al azar  $\geq 200$  mg/dl
- Niveles de Hemoglobina glucosilada (HbA1c)  $\geq 6.5\%$

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

La glucemia será determinada por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cuantitativa

**ESCALA:** discreta

**INDICADOR:** mg/dl

**NÚMERO: 7**

**NOMBRE:** Años de tratamiento

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Tiempo que pasa desde el diagnóstico de una enfermedad o el comienzo del tratamiento hasta que la enfermedad empieza a empeorar o se disemina a otras partes del cuerpo.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

El tiempo de evolución será determinado por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cuantitativa

**ESCALA:** discreta

**INDICADOR:** años

**NÚMERO: 8**

**NOMBRE:** Tipo de tratamiento

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Conjunto de medios que se aplican para curar o aliviar una enfermedad a una persona.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

El tipo de tratamiento será determinado por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cualitativa

**ESCALA:** nominal

**INDICADOR:** 1. Oral 2. Insulina 3. Mixto

**NÚMERO: 9**

**NOMBRE:** Peso

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Medida resultante de la acción que ejerce la gravedad terrestre sobre un cuerpo.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

El peso será determinado por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cuantitativa

**ESCALA:** discreta

**INDICADOR:** kilos

**NÚMERO: 10**

**NOMBRE:** Talla

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

La talla será determinada por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cuantitativa

**ESCALA:** discreta

**INDICADOR:** centímetros

**NÚMERO: 11**

**NOMBRE:** Tensión Arterial

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Fuerza que ejerce contra la pared arterial la sangre que circula por las arterias. Según la International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines 2020, la hipertensión se clasifica como:

Categoría	Sistólica (mm Hg)		Diastólica (mm Hg)
PA Normal	<130	y	<85
PA Normal - Alta	130–139	y/o	85–89
HTA Grado 1	140–159	y/o	90–99
HTA Grado 2	≥160	y/o	≥100

### DEFINICIÓN OPERACIONAL

La tensión arterial será determinada por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cuantitativa

**ESCALA:** discreta

**INDICADOR:** 1. Normal 2. Baja 3. Alta

**NÚMERO:** 12

**NOMBRE:** Exploración de pie

### DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Conjunto de maniobras que realiza un médico o enfermero para obtener información sobre el estado de salud de un paciente.

La clasificación de Meggitt-Wagner es probablemente el sistema de estadiaje de lesiones de pie diabético más conocido. Fue descrita por primera vez en 1976 por Meggitt pero fue popularizada por Wagner en 1981. Este sistema consiste en la utilización de 6 categorías o grados.

Grado	Lesión	Características
0	Ninguna, pie de riesgo	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidades óseas
I	Úlceras superficiales	Dstrucción del espesor total de la piel
II	Úlceras profundas	Penetra la piel grasa, ligamentos pero sin afectar hueso, infectada
III	Úlcera profunda más absceso (osteomielitis)	Extensa y profunda, secreción, mal olor
IV	Gangrena limitada	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta
V	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos

Wagner FW. The dysvascular foot: a system for diagnosis and treatment. Foot Ankle 1981; 2: 64-122.

### DEFINICIÓN OPERACIONAL

La exploración de pies será determinada por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cualitativa

**ESCALA:** nominal

**INDICADOR:** 1. Normal 2. Anormal

**NÚMERO:** 13

**NOMBRE:** Plan Alimentario

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Organización de la alimentación que necesita cada persona para mantenerse sano, Hay que considerar la cantidad de hidratos de carbono ingeridos y la insulina administrada al generar el plan alimentario, ya que ambos son factores importantes que influyen en la respuesta glicémica postprandial

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

El plan alimentario será determinado por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** Cualitativo

**ESCALA:** nominal

**INDICADOR:** 1. Si 0. No

**NÚMERO:** 14

**NOMBRE:** Actividad educativa

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Actividades relacionadas directamente con la formación, incluye actividades docentes, actividades complementarias y actividades extraescolares.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

La actividad educativa será determinada por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** Cualitativa

**ESCALA:** nominal

**INDICADOR:** 1. Si 0. No

**NÚMERO:** 15

**NOMBRE:** Actividad física

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía.

La Organización Mundial de la Salud, propone implementar la actividad física, tomando en cuenta las opciones más adecuadas y viables en función de las necesidades, y, siempre evitando riesgos de lesiones ortopédicas y otras complicaciones médicas que podrían sobrevenir durante su práctica

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

La actividad física será determinada por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cualitativa

**ESCALA:** nominal

**INDICADOR:** 1. Si 0. No

**NÚMERO:** 16

**NOMBRE:** Grupo de autoayuda

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Foro donde las personas comparten una situación, común, problema o situación que dificulta la vida cotidiana.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

El grupo de autoayuda será determinado por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cualitativa

**ESCALA:** nominal

**INDICADOR:** 1. Si 0. No

**NÚMERO:** 17

**NOMBRE:** Diagnóstico oftálmico

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Proceso en el que se identifica una enfermedad, afección o lesión por sus signos y síntomas.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

El diagnóstico será determinado por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** cualitativa

**ESCALA:** nominal

**INDICADOR:** 1. Si 0. No

**NÚMERO:** 18

**NOMBRE:** Complemento diagnóstico

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Emitido por el médico cuando tiene la evidencia de un diagnóstico preciso y definitivo, por lo tanto, tiene carácter provisional sujeto a confirmación.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

El diagnóstico será determinado por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** Cuailitativo

**ESCALA:** nominal

**INDICADOR:** 1. Si 0.- No

**NÚMERO:** 19

**NOMBRE:** Glucosa en ayuno

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

La glucemia en ayunas es una prueba de sangre que mide la tasa de glucosa en la circulación sanguínea. La GPC Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 en adultos en el primer nivel de atención recomienda mantener niveles séricos de glucosa en ayuno <110 mg/dL.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

La glucosa en ayuno será determinada por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO:** Cualitativa

**ESCALA:** nominal

**INDICADOR:** 1. Controlada 2. Descontrolada

**NÚMERO: 20**

**NOMBRE: Glucosa postprandial**

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL:** es el nivel de glucosa en sangre tras las comidas. Es decir, es la detección de niveles de azúcar en la sangre después de haber ingerido comida. La GPC Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 en adultos en el primer nivel de atención recomienda mantener concentraciones séricas posprandiales de 140 mg/dL a las 2 horas de la ingesta de alimentos.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:** La glucosa postprandial será determinada por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO: Cualitativa**

**ESCALA: nominal**

**INDICADOR: 1. Controlada 2. Descontrolada**

**NÚMERO: 21**

**NOMBRE: Hemoglobina Glucosilada**

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL** Mide el nivel promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos tres meses. La GPC Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 en adultos en el primer nivel de atención menciona que los niveles por abajo o cercanos a 7% de A1c han mostrado disminución en las complicaciones microvasculares de DM, por lo que se recomiendan metas de A1c <7% en adultos.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL** La hemoglobina glucosilada será determinada por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO: Cualitativa**

**ESCALA: nominal**

**INDICADOR: 1. Controlada 2. Descontrolada**

**NÚMERO: 22**

**NOMBRE: Colesterol total**

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

El colesterol total es la suma de todo el colesterol medido en la sangre de una persona. Se recomienda que los pacientes con prediabetes o DMT2 sin riesgo cardiovascular obtengan metas de perfil lipídico: LDL <100 mg/dL, colesterol no-HDL <130mg/dL y en caso de presentar riesgo cardiovascular o  $\geq 2$  factores estas metas se incrementarán a niveles más estrictos: LDL <70mg/dL y colesterol no-HDL <100 mg/dL.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL** El colesterol total será determinado por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO: Cualitativa**

**ESCALA: nominal**

**INDICADOR: 1. Normal 2. Alto**

**NÚMERO: 23**

**NOMBRE: Triglicéridos en ayuno**

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Es un éster derivado de glicerol y tres ácidos grasos y son los principales constituyentes de la grasa corporal en los seres humanos. Se recomienda mantener niveles de menos de 150 mg/dl.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL** Los triglicéridos serán determinados por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO: Cualitativa**

**ESCALA: nominal**

**INDICADOR: 1. Normal 2. Alto**

**NÚMERO: 24**

**NOMBRE: Índice de masa corporal**

**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

El IMC es un método de evaluación fácil y económico para la categoría de peso: bajo peso, peso saludable, sobrepeso, y obesidad. Según la OMS se clasifica de la siguiente manera.

<b>Clasificación de Índice de Masa Corporal según la OMS</b>	
IMC < 18.5	Por debajo del peso normal
IMC ≥ 18.5 y < 25	Peso normal
IMC ≥ 25 y < 30	Sobrepeso
IMC ≥ 30 y < 35	Obesidad grado I
IMC ≥ 35 y < 40	Obesidad grado II
IMC ≥ 40	Obesidad grado III

**DEFINICIÓN OPERACIONAL**

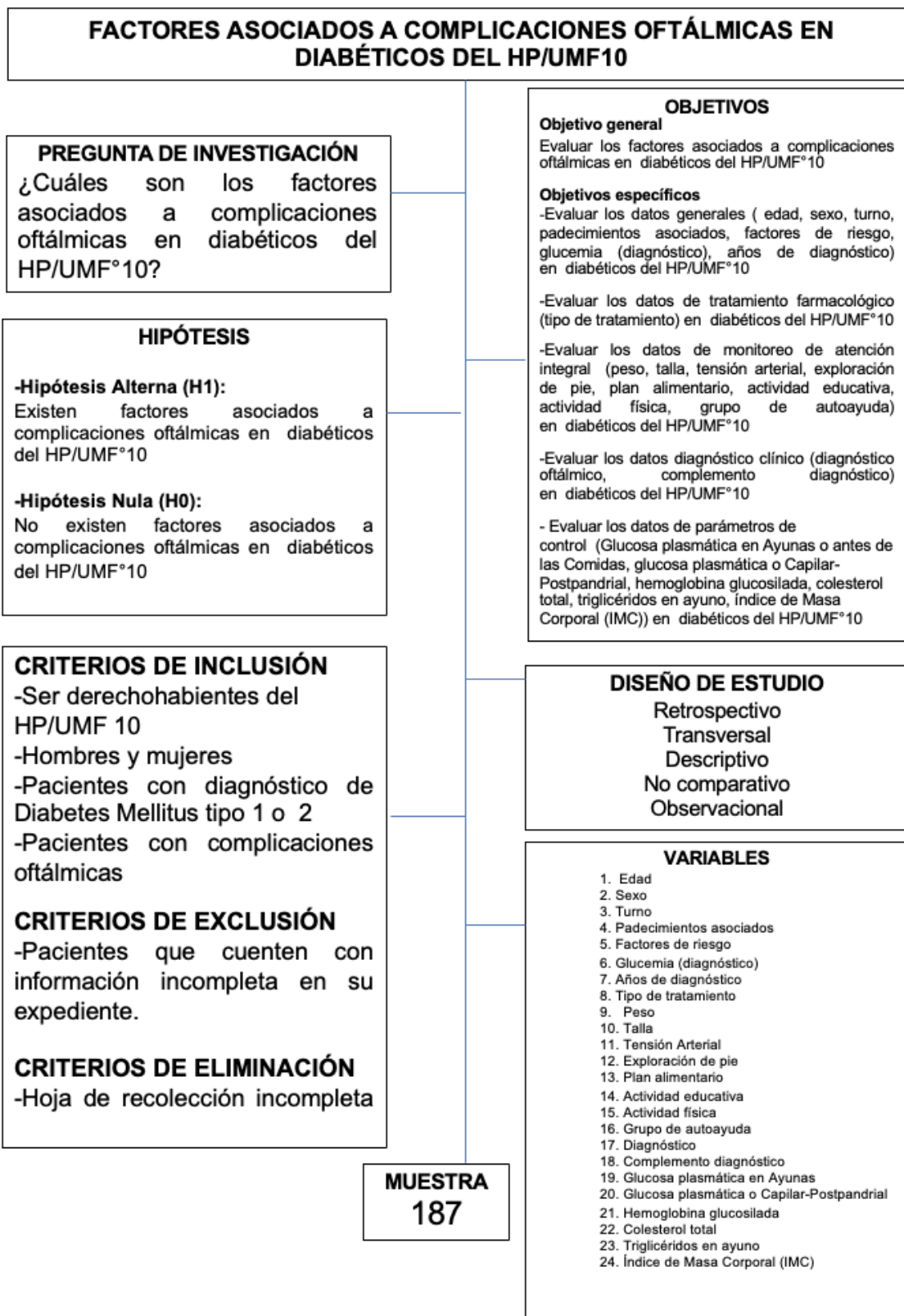
El índice de masa corporal será determinado por la base de datos de ARIMAC.

**TIPO: Cualitativa**

**ESCALA: nominal**

**INDICADOR: 1. Normal 2. Sobrepeso 3. Obesidad**

## 10. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO



Se solicitará a ARIMAC la base de datos que contenga el número de seguridad social de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus y complicaciones oftálmicas del HP/UMF10 en un periodo de 5 años, con ayuda del programa de expedientes electrónicos de la unidad se hará la revisión individual de los expedientes buscando las siguientes variables: edad, sexo, turno, padecimientos asociados, factores de riesgo, glucemia (diagnóstico), años de diagnóstico, tipo de tratamiento, peso, talla, tensión Arterial, exploración de pie, plan alimentario, actividad educativa, actividad física, grupo de autoayuda, diagnóstico oftálmico, complemento diagnóstico, glucosa plasmática en ayunas o antes de las comidas, glucosa plasmática postprandial, hemoglobina glucosilada, colesterol total, triglicéridos en ayuno, índice de masa corporal. Los datos obtenidos se concentran en la hoja de recolección que se encuentra en el apartado de anexos para posteriormente analizar los resultados. Posteriormente serán recolectados en la matriz de datos que se diseñará para continuar con el método estadístico.

## 11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizarán las siguientes etapas del método estadístico:

La **recolección** de los datos será guiada por la hoja de recolección (ver formato en anexos).

El **recuento** de los datos será guiado por una hoja de cálculo (versión compatible con Windows, macOS, Android e iOS ) que representará la matriz de datos a estudiar.

La **presentación** de los datos será guiada por la elaboración de tablas y gráficas correspondientes que permitan una inspección precisa y rápida de los datos.

La **síntesis** de la información será guiada por premisas generales que permiten expresar de forma sintética propiedades principales de agrupamiento de datos : la medición de **intensidad** de variables cualitativas (sexo, comorbilidades, tipo de DM, tratamiento oral o insulina, apego al tratamiento, polifarmacia, retinopatía diabética) mediante el cálculo de frecuencias y porcentajes. Se realizará la medición de **magnitud** de variables cuantitativas (edad, tiempo de evolución) mediante el cálculo de medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

El **análisis** será guiado por premisas generales que permiten la comparación de las medidas de resumen previamente calculadas mediante el uso de dos condicionantes: fórmulas estadísticas apropiadas y tablas específicas.

## **12. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

### **12.1 Internacionales**

#### **Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS)**

En el presente protocolo se aplicaron los principios éticos con base a la atención en la investigación acorde al entorno de los escasos recursos, a través del respeto por las personas, la justicia y la beneficencia de los sujetos que participan en dicha investigación.

#### **Declaración de Helsinki**

La Declaración de Helsinki es uno de los marcos de referencia más utilizados y aceptados a nivel global, ya que las Asociación Mundial Médica como sus diferentes miembros se han concentrado en promover sus disposiciones, en los que resalta la presencia de los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia.

#### **Informe de Belmont**

Es un informe creado por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos titulado “Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación”.

**RESPECTO** a las personas: protegiendo su autonomía, es decir la capacidad que tienen de decidir con toda libertad si desean o no participar en el estudio una vez explicados todos los riesgos, beneficios y potenciales complicaciones. Este principio implica también la protección de sujetos con mayores riesgos como mujeres embarazadas o grupos susceptibles con autonomía limitada como presos, menores de edad, enfermos mentales o personas con cualquier tipo de discapacidad.

**BENEFICENCIA:** implica que debe buscarse siempre incrementar al máximo los potenciales beneficios para los sujetos y reducir los riesgos.

**JUSTICIA:** los riesgos y beneficios de un estudio de investigación deben ser repartidos equitativamente entre los sujetos de estudio.

#### **Código de Nuremberg**

En 1947, en Nuremberg, se promulgó un código, que habla sobre las condiciones para la realización de experimentos médicos en humanos:

1. El consentimiento del sujeto es esencial.
2. El experimento debe ser tal, que conduzca a resultados positivos para el bien de la sociedad, imposible de llevarse a cabo por otros métodos o medios de estudio que sean por naturaleza improvisados o innecesarios.
3. El experimento debe realizarse y basarse en los resultados de la experimentación animal y el conocimiento de la historia natural de la enfermedad o de otra en estudio, que permita anticipar los resultados y por tanto, justificar la realización del mismo.

4. El experimento debe ser conducido de tal manera que evite toda lesión o sufrimiento mental o físico innecesario.
5. No debe realizarse un experimento cuando haya razones *a priori* para pensar en la posibilidad de lesiones mentales, o que incapaciten al sujeto, excepto quizá en aquellos donde los médicos e investigadores también sirven como sujetos de experimentación.
6. El grado de riesgo de un experimento nunca debe exceder a la importancia de lo que pretende demostrarse.
7. Se deben tomar todas las precauciones para proteger a los sujetos de experimentación, aún contra la más remota posibilidad de lesión, incapacidad o muerte.
8. El experimento sólo debe realizarse por personas altamente capacitadas. Se debe exigir siempre el mayor grado de habilidad y de cuidado a todas las personas que conducen o participan en todas las fases del mismo.
9. Durante el desarrollo del experimento, el sujeto podrá pedir que se suspenda, si se siente afectado mental o físicamente para continuarlo.
10. Durante el desarrollo del experimento, los científicos encargados deben estar dispuestos a darlo por terminado en cualquier momento, si consideran, en el ejercicio de su buena fe, de su gran preparación y de su juicio sereno, virtudes en ellos muy esperadas, que la continuación del mismo puede, muy posiblemente, resultar en lesión, incapacidad o muerte del sujeto en experimentación.

## **12.2 Nacionales**

De los aspectos éticos de investigación en seres humanos, tomando en cuenta el:

Artículo 13.-En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 17.-El presente trabajo se clasificó como categoría uno, que lo clasifica como investigación con riesgo mínimo (categoría II).

Artículo 20.-Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación.

Artículo 21.-Para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o en su caso su representante legal, deberá recibir una explicación clara y completa de tal forma que pueda comprender, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

I.-La justificación y los objetivos de la investigación.

II.-Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales.

- III.-Las molestias o los riesgos esperados.
- IV.-Los beneficios que puedan observarse.
- V.-Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto.
- VI.-La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto.

### **Código de bioética en Medicina Familiar**

El médico familiar se compromete a cumplir con sus deberes y responsabilidades con el individuo sano o enfermo, con la familia y la sociedad, así atender de manera integral el trinomio individuo-familia-comunidad, atender con la misma diligencia y solicitud a todos los individuos, sin discriminación de filiación política, clase social, credo, étnia, edad, género, etc. Tomando en consideración los 5 capítulos establecidos en el deber moral del Médico Familiar: 1. Deberes y responsabilidades del médico familiar para con las personas, la familia y la sociedad, 2. Deberes y responsabilidades para con los demás profesionales de la salud, 3. Deberes y responsabilidades para la formación de recursos humanos en medicina familiar, 4. Deberes y responsabilidades para el desarrollo del conocimiento en Medicina Familiar, 5. Deberes y responsabilidades de carácter administrativo.

### **BIOSEGURIDAD**

Se documentará para obtener conocimiento de todas las medidas de bioseguridad vigentes al momento del estudio, y de esta forma respetar todas y cada una de ellas.

### **CONFLICTO DE INTERÉS**

No se recibirá apoyo económico ni de ningún tipo para la realización del presente estudio, por lo que declaramos que no se presentará ningún conflicto de interés al momento de realizar el presente estudio.

## **13. RECURSOS**

### **Humanos**

Pacientes diabetes del HP/UMF 10  
Médico Residente de Medicina Familiar  
Asesor Clínico  
Asesor Metodológico

### **Materiales**

Computadora portátil  
Base de datos de la unidad  
Hojas blancas de papel  
Hojas de recolección  
Impresora  
Internet  
Bolígrafos

Celular  
Copias  
USB

### **Económicos**

El presente trabajo no tiene financiamiento Institucional ni extra institucional, la unidad cuenta con las instalaciones donde se puede llevar a cabo la revisión del expediente clínico electrónico. Todos los gastos para la realización de este estudio serán financiados por el investigador.

## **14. LIMITACIONES**

### **Debilidades**

La principal debilidad es que pudiera haber expedientes incompletos al momento del llenado de las hojas de recolección.

### **Amenazas**

La dificultad para obtener los expedientes debido a las actividades del personal de la unidad.

## **BENEFICIOS**

### **Fortalezas**

La información obtenida de los expedientes de la unidad será verdadera, por lo que al momento de analizar los datos se obtendrán resultados concretos.

### **Oportunidades**

Identificar si existen factores asociados a complicaciones oftálmicas en diabéticos del HP/ UMF 10 y proponer medidas de prevención y mejora de tratamientos.

# 15. CRONOGRAMA

## CRONOGRAMA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
 ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX  
 HOSPITAL DE PSIQUIATRÍA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 10  
 "DR GUILLERMO DÁVILA GARCÍA"  
 COORDINACION CLINICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



Título del proyecto:

**“Factores asociados a complicaciones oftálmicas en diabéticos del HP/UMF10”**

2022-2023

FECHA	MAR 2022	ABR 2022	MAY 2022	JUN 2022	JUL 2022	AGO 2022	SEP 2022	OCT 2022	NOV 2022	DIC 2022	ENE 2022	FEB 2023
TÍTULO	X											
ANTECEDENTES	X	X	X									
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA			X									
OBJETIVOS			X									
HIPÓTESIS			X									
PROPÓSITOS			X									
DISEÑO METODOLÓGICO				X								
ANÁLISIS ESTADÍSTICO				X	X							
CONSIDERACIONES ÉTICAS					X							
RECURSOS					X							
BIBLIOGRAFÍA						X						
ASPECTOS GENERALES						X						
ACEPTACIÓN Y AUTORIZACIÓN POR CLIS							+	+				
PRUEBA PILOTO									+	+		
ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO									+	+		
RECOLECCIÓN DE DATOS									+	+		
ALMACENAMIENTO DE DATOS									+	+		
ANÁLISIS DE DATOS									+	+		
DESCRIPCIÓN DE DATOS									+	+		
DISCUSIÓN DE DATOS									+	+		
CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO									+	+		
INTEGRACIÓN Y REVISIÓN FINAL											+	
REPORTE FINAL											+	
AUTORIZACIONES												+
IMPRESIÓN DEL TRABAJO												+
PUBLICACIÓN												+

(PENDIENTE + / APROBADO \*)

Elaboró: Alan Eduardo Góngora Quiroz

## 16. RESULTADOS

### ANÁLISIS UNIVARIADO

Durante la realización del análisis estadístico de un total de 187 sujetos de estudio, completando así la muestra proyectada para esta investigación, se obtienen los siguientes resultados.

#### Objetivo específico 1.

Evaluar datos generales (edad, sexo, turno, padecimientos asociados, factores de riesgo, glucemia al diagnóstico y años de diagnóstico) en pacientes diabéticos con complicaciones oftálmicas del HP/UMF 10.

Los resultados obtenidos para las variables cualitativas fueron los siguientes:

Acerca de la variable sexo, 96 (51.3%) de los sujetos de estudio fueron hombres y 91 (48.7%) fueron mujeres. **Ver tabla 1 y gráfica 1 en anexos.**

Con relación a la distribución de la población estudiada en la variable turno, se encontró a 120 (64.2%) pacientes pertenecientes al turno matutino y 67 (35.8%) al turno vespertino del HP/UMF 10. **Ver tabla 2 y gráfica 2 en anexos.**

En los resultados para las siguientes variables cuantitativas se obtuvo lo siguiente:

Por lo que se refiere a la variable edad, se utilizó prueba de normalidad con resultado de Kolmogorov Smirnov, obteniendo significancia de .200, por la cual se reporta como medida de tendencia central una media de 66.39 años y desviación estándar de 11.824. **Ver tabla 3 y gráfica en anexos.**

Para la variable padecimientos asociados igualmente se utilizó prueba de normalidad con resultado de Kolmogorov Smirnov, obteniendo significancia de .000, para la cual se reporta como medida de tendencia central una mediana de 1 padecimiento asociado y un rango intercuartil de 1 en los pacientes incluidos. **Ver tabla 4 y gráfica en anexos.**

En la variable factores de riesgo la prueba de normalidad dio un resultado de Kolmogorov Smirnov, obteniendo significancia de .000, para la cual se reporta como medida de tendencia central una mediana de 2 factores de riesgo y rango intercuartil de 1 en los pacientes incluidos. **Ver tabla 5 y gráfica en anexos.**

La variable glucemia al diagnóstico dio un resultado de Kolmogorov Smirnov, obteniendo significancia de .000, para la cual se reporta como medida de tendencia central una mediana de 200 mg/dl de glucosa y rango intercuartil de 11. **Ver tabla 6 y gráfica en anexos.**

Y para la variable años de diagnóstico arrojó un resultado de Kolmogorov Smirnov, obteniendo significancia de .000, para la cual se reporta como medida de tendencia central una mediana de 23 años de evolución de diabetes mellitus y rango intercuartil de 12. **Ver tabla 7 y gráfica en anexos.**

### **Objetivo específico 2.**

Evaluar los datos de tratamiento farmacológico (tipo de tratamiento) en diabéticos del HP/UMF°10.

Para la siguiente variable cualitativa se obtuvo lo siguiente:

Tipo de tratamiento 34 pacientes (18.2%) utilizan tratamiento oral, 82 pacientes (43.9%) utilizan insulina y 71 pacientes (38%) mixto. **Ver tabla 8 y gráfica 8 en anexos.**

### **Objetivo específico 3.**

Evaluar los datos de monitoreo de atención integral (peso, talla, tensión Arterial, exploración de pie, plan alimentario, actividad educativa, actividad física, grupo de autoayuda) en diabéticos del HP/UMF°10.

En los resultados para las siguientes variables cuantitativas se obtuvo lo siguiente:

Para la variable peso se utilizó prueba de normalidad con resultado de Kolmogorov Smirnov, obteniendo significancia de .040 para la cual se reporta como medida de tendencia central una media de 70.788 Kg de peso y desviación estándar de 13.4399. **Ver tabla 9 y gráfica en anexos.**

La variable talla dio un resultado de prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, obteniendo significancia de .000, para la cual se reporta como medida de tendencia central una mediana de 1.60 de talla y un rango intercuartil de 21.0 en los pacientes incluidos en el estudio. **Ver tabla 10 y gráfica en anexos.**

Las siguientes variables cualitativas dieron estos resultados.

Tensión arterial: 137 pacientes (73.3%) tienen cifras normales, 50 pacientes (26.7%) tienen cifras elevadas y ningún paciente presentó cifras bajas. **Ver tabla 11 y gráfica 11 en anexos.**

Exploración de pies: 99 pacientes (52.9%) si han tenido exploración física de ambos pies y 88 pacientes que equivale a el 47.1% no ha tenido exploración física de pies. **Ver tabla 12 y gráfica 12 en anexos.**

Plan alimentario: 99 pacientes (51.3%) refirió llevar un adecuado plan alimentario y 88 pacientes que equivale a el 48.7% no cuenta con buenos hábitos alimenticios. **Ver tabla 13 y gráfica 13 en anexos.**

Actividad educativa: 102 pacientes (54.5%) han recibido al menos 1 actividad educativa por lo tanto 85 pacientes (45.5%) no han tenido oportunidad de tomar actividades educativas. **Ver tabla 14 y gráfica 14 en anexos.**

Actividad física: 111 pacientes (59.4%) refirieron que realizan algún tipo de actividad física regularmente y 76 pacientes que equivale a el 40.6% niega realizar actividad física alguna. **Ver tabla 15 y gráfica 15 en anexos.**

Grupo de autoayuda: 92 pacientes (49.2%) han tenido la oportunidad de participar en grupo de autoayuda en la unidad y 95 de ellos (50.8%) no han ingresado a grupo de autoayuda. **Ver tabla 16 y gráfica 16 en anexos.**

#### **Objetivo específico 4.**

Evaluar los datos diagnóstico clínico (diagnóstico oftálmico, complemento diagnóstico) en diabéticos del HP/UMF°10

Acercas de la variable diagnóstico oftálmico, se obtuvo que el 100% de los pacientes incluidos cuentan con un diagnóstico oftálmico, que incluyen retinopatía diabética, glaucoma, catarata, ceguera. **Ver tabla 17 y gráfica 17 en anexos.**

Así mismo en la variable de complemento diagnóstico se encontró que 83 pacientes (55.6%) cuentan con estudio o seguimiento por médico especialista oftalmólogo y 104 pacientes que equivale a el 44.4% no cuentan con algún complemento diagnóstico. **Ver tabla 18 y gráfica 18 en anexos.**

#### **Objetivo específico 5.**

Evaluar los datos de parámetros de control (Glucosa plasmática en Ayunas o antes de las Comidas, glucosa plasmática o Capilar-Postprandial, hemoglobina glucosilada, colesterol total, triglicéridos en ayuno, índice de Masa Corporal (IMC)) en diabéticos del HP/UMF°10.

Con relación a la distribución de la población estudiada en la variable glucosa en ayuno se encontró a 95 pacientes (50.8%) tienen niveles plasmáticos de glucosa en ayuno controlados y 92 pacientes (49.2%) están descontrolados. **Ver tabla 19 y gráfica 19 en anexos.**

Acercas de la variable glucosa postprandial, se obtuvo que 95 pacientes (50.8%) tienen un adecuado control glucémico y 92 pacientes (49.2%) tienen descontrol metabólico. **Ver tabla 20 y gráfica 20 en anexos.**

En cuanto a la variable HBA1C los resultados fueron los siguientes: 93 pacientes (49.7%) tienen niveles dentro de metas de control y 94 pacientes (50.3%) se encuentran en cifras fuera de rango de control. **Ver tabla 21 y gráfica 21 en anexos.**

Acercas de la variable colesterol total, se obtuvo que 126 pacientes (67.4%) se encuentran dentro de valores normales y 61 (32.6%) pacientes están por encima de parámetros de normalidad. **Ver tabla 22 y gráfica 22 en anexos.**

En cuanto a la variable triglicéridos se encontró que 122 pacientes (65.2%) se encuentran en rangos de normalidad y 65 pacientes (34.8%) presenta hipertrigliceridemia. **Ver tabla 23 y gráfica 23 en anexos.**

La variable IMC nos dio como resultado que de los pacientes incluidos 41 de ellos (21.9%) están en su peso ideal, 88 pacientes (47.1%) se encuentran con sobrepeso y 58 pacientes (31%) tienen obesidad. **Ver tabla 24 y gráfica 24 en anexos.**

## ANÁLISIS BIVARIADO

En cuanto al análisis bivariado, se utilizaron tablas de contingencia para la relación de diversas variables con la variable de complicaciones oftálmicas obteniendo los siguientes resultados:

Variable	Complicación oftálmica			P < 0.05
		Retinopatía diabética	Otras	
Edad	≤67 años	75	24	*
	>67 años	51	37	
Sexo	Mujer	63	28	
	Hombre	63	33	
Turno	Matutino	85	35	
	Vespertino	41	26	
Padecimientos asociados	1	85	37	
	>1	41	24	
Factores de riesgo	1	61	20	*
	2	47	30	
	3	11	10	
	4	7	1	
Glucemia al diagnóstico	≤200	90	51	
	>200	36	10	
Años de diagnóstico	≤23 años	97	35	*
	>23 años	29	26	
Tipo de tratamiento	Oral	27	7	
	Insulina	55	27	
	Mixto	44	27	
Peso	≤70.7	70	27	
	>70.7	56	34	
Talla	≤1.60	77	43	
	>1.60	49	18	
Tensión arterial	Normal	90	47	
	Alta	36	14	
Revisión de pies	Si	60	39	*
	No	66	22	
Plan alimentario	Si	56	35	
	No	70	26	

Actividad educativa	Si	65	37	
	No	61	24	
Actividad física	Si	71	40	
	No	55	21	
Grupo de autoayuda	Si	57	35	
	No	69	26	
Complemento diagnóstico	Si	35	48	*
	No	91	13	
Glucosa en ayuno	Controlada	66	29	
	Descontrolada	60	32	
Glucosa postprandial	Controlada	66	29	
	Descontrolada	60	32	
HBA1C	Controlada	64	29	
	Descontrolada	62	32	
Colesterol total	Normal	81	45	
	Alto	45	16	
Triglicéridos	Normal	80	42	
	Alto	45	19	
IMC	Normal	32	9	*
	Sobrepeso	60	28	
	Obesidad	34	24	

### 1.- Edad y complicaciones oftálmicas.

- 75 pacientes de 67 años de edad o menos presentan retinopatía diabética y 24 pacientes tienen otro diagnóstico oftálmico.
- 51 pacientes mayores de 67 años de edad presentan retinopatía diabética y 37 pacientes tienen otro diagnóstico oftálmico. **Ver tabla 25 y gráfica 25 en anexos.**

### 2.- Sexo y complicaciones oftálmicas.

- 63 mujeres presentan retinopatía diabética y 28 tienen otro diagnóstico oftálmico.
- 63 hombres presentan retinopatía diabética y 33 tienen otro diagnóstico oftálmico. **Ver tabla 26 y gráfica 26 en anexos.**

### 3.- Turno y complicaciones oftálmicas.

- 85 pacientes del turno matutino tienen retinopatía diabética y 35 tienen otro diagnóstico oftálmico.
- 41 pacientes del turno vespertino tienen retinopatía diabética y 26 tienen otro diagnóstico oftálmico. **Ver tabla 27 y gráfica 27 en anexos.**

#### **4.- Padecimientos asociados y complicaciones oftálmicas**

- 85 pacientes tuvieron al menos 1 padecimiento asociado a retinopatía diabética y 37 pacientes 1 padecimiento asociado a otras complicaciones oftálmicas.
- 41 pacientes tuvieron mas de 1 padecimiento asociado para retinopatía diabética y 24 asociado a otras complicaciones oftálmicas. **Ver tabla 28 y gráfica 28 en anexos.**

#### **5.- Factores de riesgo y complicaciones oftálmicas**

- Se encontró que 61 pacientes con retinopatía diabética y 20 con otro diagnóstico oftálmico tienen al menos 1 factor de riesgo.
- Se encontró que 47 pacientes con retinopatía diabética y 30 con otro diagnóstico oftálmico tienen al menos 2 factores de riesgo.
- Se encontró que 11 pacientes con retinopatía diabética y 10 con otro diagnóstico oftálmico tienen al menos 3 factores de riesgo.
- Se encontró que 7 pacientes con retinopatía diabética y 1 con otro diagnóstico oftálmico tienen al menos 4 factores de riesgo. **Ver tabla 29 y gráfica 29 en anexos.**

#### **6.- Glucemia al diagnóstico y complicaciones oftálmicas**

- 90 pacientes con cifras  $\leq 200$  tienen retinopatía diabética y 51 pacientes tienen otra complicación oftálmica.
- 36 pacientes con cifras mayor de 200 mg/dl tienen retinopatía diabética y 10 pacientes tienen otra complicación oftálmica. **Ver tabla 30 y gráfica 30 en anexos.**

#### **7.- Años de diagnóstico y complicaciones oftálmicas**

- En pacientes  $\leq 23$  años de diagnóstico, encontramos que 97 pacientes tienen retinopatía diabética y 35 tienen otros padecimientos.
- En pacientes mayores de 23 años de diagnóstico únicamente 29 tienen retinopatía diabética y 26 otros diagnósticos oftálmicos. **Ver tabla 31 y gráfica 31 en anexos.**

#### **8.- Tipo de tratamiento y complicaciones oftálmicas**

- De los pacientes que utilizan únicamente tratamiento oral, 27 tienen retinopatía diabética y 7 otras enfermedades oftálmicas.
- Dentro de los pacientes que utilizan únicamente insulina, 55 de ellos tienen retinopatía diabética y 27 otras enfermedades oftálmicas.
- En el grupo de pacientes que utilizan tratamiento mixto se encontró que 44 tienen retinopatía diabética y 27 cuentan con otros diagnósticos oftálmicos. **Ver tabla 32 y gráfica 32 en anexos.**

## 9.- Peso y complicaciones oftálmicas

- Se encontró a 70 pacientes con retinopatía diabética y 27 con otro diagnóstico oftálmico con un peso  $\leq 70.700\text{Kg}$ .
- Se encontraron a 56 pacientes con retinopatía diabética y 34 con otro diagnóstico oftálmico pesando  $>70.700\text{Kg}$ . **Ver tabla 33 y gráfica 33 en anexos.**

## 10.- Talla y complicaciones oftálmicas

- En pacientes con talla  $\leq 1.60$  se encontró que 77 tienen retinopatía diabética y 43 cuentan con otra enfermedad oftálmica.
- En pacientes  $>1.60$  se encontró que 49 pacientes tienen retinopatía diabética y 18 pacientes tienen otro tratamiento oftálmico. **Ver tabla 34 y gráfica 34 en anexos.**

## 11.- Tensión arterial y complicaciones oftálmicas

- De los 187 pacientes incluidos en el estudio, 90 de ellos tienen retinopatía diabética pero tienen buen control de cifras de tensión arterial, 47 pacientes tienen otros diagnósticos oftálmicos sin embargo la tensión arterial está controlada.
- Dentro de los pacientes que se incluyeron se encontraron a 36 sujetos con retinopatía diabética que presentan descontrol de cifras de tensión arterial y 14 con el mismo descontrol además de un diagnóstico oftálmico. **Ver tabla 35 y gráfica 35 en anexos.**

## 12.- Revisión de pies y complicaciones oftálmicas.

- De los pacientes con diagnóstico de retinopatía diabética, 60 de ellos ha tenido exploración de pies regularmente, 39 de ellos con otros diagnósticos oftálmicos también han tenido revisión de pies.
- 66 pacientes con diagnóstico de retinopatía refirieron que no han tenido revisión alguna de pies y 39 con otros diagnósticos oftálmicos. **Ver tabla 36 y gráfica 36 en anexos.**

## 13.- Plan alimentario y complicaciones oftálmicas.

- Dentro de los pacientes incluidos en el estudio 55 de ellos llevan una buena alimentación y tienen retinopatía diabética y 35 cuentan con otro diagnóstico oftalmológico.
- De los pacientes que no llevan a cabo un buen plan alimentario 70 pacientes tienen retinopatía diabética y 26 pacientes cuentan con otro diagnóstico oftálmico. **Ver tabla 37 y gráfica 37 en anexos.**

#### **14.- Actividad educativa y complicaciones oftálmicas.**

- Los pacientes que han tenido actividades educativas y tienen retinopatía diabética fueron 65, y 37 de ellos tienen otro diagnóstico oftálmico.
- Se encontraron 61 pacientes con retinopatía diabética, y 24 con otro diagnóstico oftálmico que no han recibido actividades educativas. **Ver tabla 38 y gráfica 38 en anexos.**

#### **15.- Actividad física y complicaciones oftálmicas.**

- De los pacientes incluidos en el estudio 71 tienen retinopatía diabética y refirieron que realizan algún tipo de actividad física, y 40 tienen otro diagnóstico oftálmico.
- 55 pacientes con retinopatía diabética y 21 con otro diagnóstico oftálmico refirieron no realizar ningún tipo de actividad física. **Ver tabla 39 y gráfica 39 en anexos.**

#### **16.- Grupo de autoayuda y complicaciones oftálmicas.**

- De los pacientes con diagnóstico de retinopatía diabética y con otro diagnóstico se encontró que 57 y 35 respectivamente han pertenecido a un grupo de autoayuda.
- 69 pacientes con retinopatía diabética y 35 con otro diagnóstico oftálmico no han pertenecido nunca a un grupo de autoayuda. **Ver tabla 40 y gráfica 40 en anexos.**

#### **17.- Complemento diagnóstico y complicaciones oftálmicas.**

- Se encontró que 31 pacientes con diagnóstico de retinopatía diabética y 48 con otro diagnóstico oftálmico si cuentan con complementación diagnóstica y están bajo seguimiento con médico especialista en oftalmología.
- 91 pacientes con retinopatía diabética y 13 con otro diagnóstico no cuentan con complementación diagnóstica en al menos 5 años a la fecha. **Ver tabla 41 y gráfica 41 en anexos.**

#### **18.- Glucosa en ayuno y complicaciones oftálmicas.**

- 66 pacientes con retinopatía diabética y 29 con otro diagnóstico oftálmico cuentan con un buen control glucémico.
- 60 pacientes con retinopatía diabética y 32 con otro diagnóstico oftálmico tienen descontrol metabólico por descontrol de cifras de glucosa. **Ver tabla 42 y gráfica 42 en anexos.**

#### **19.- Glucosa postprandial y complicaciones oftálmicas.**

- De los pacientes con retinopatía diabética 66 y con otro diagnóstico oftálmico 29 cuentan con cifras de glucosa postprandial dentro de cifras de control.
- 60 pacientes con retinopatía diabética y 32 con otro diagnóstico oftálmico cuentan con glucosa postprandial fuera de los valores de control. **Ver tabla 43 y gráfica 43 en anexos.**

## **20.- HBA1C y complicaciones oftálmicas.**

- 64 pacientes con retinopatía diabética y 29 con otro diagnóstico oftálmico tienen cifras de HBA1C dentro de metas de control.
- 62 pacientes con retinopatía diabética y 32 con otro diagnóstico oftálmico tienen cifras de HBA1C fuera de metas de control. **Ver tabla 44 y gráfica 44 en anexos.**

## **21.- Colesterol total y complicaciones oftálmicas.**

- Se encontró que 81 pacientes con retinopatía diabética y 45 con otros diagnósticos oftálmicos tienen buen control de colesterol total.
- 45 pacientes con retinopatía diabética y 16 con otro diagnóstico oftálmico tienen colesterol total elevado. **Ver tabla 45 y gráfica 45 en anexos.**

## **22.- Triglicéridos y complicaciones oftálmicas.**

- De los pacientes incluidos en el estudio se encontraron 80 pacientes con retinopatía diabética y 42 con otros diagnósticos oftálmicos con buen control de triglicéridos.
- 46 pacientes con retinopatía diabética y 19 con otro diagnóstico oftálmico tienen cifras elevadas de triglicéridos. **Ver tabla 46 y gráfica 46 en anexos.**

## **23.- IMC y complicaciones oftálmicas.**

- Se encontraron a 32 pacientes con retinopatía diabética y 9 con otro diagnóstico oftálmico con un IMC normal.
- 60 pacientes con retinopatía diabética y 28 con otro diagnóstico oftálmico se encuentran con sobrepeso.
- 34 pacientes con retinopatía diabética y 24 con otro diagnóstico oftálmico se encuentran con obesidad. **Ver tabla 47 y gráfica 47 en anexos.**

# **17. DISCUSIÓN**

La diabetes mellitus se perfila como uno de los problemas de salud más graves a nivel mundial. Las complicaciones oculares de la DM son actualmente una de las principales causas de ceguera en los países desarrollados, entre los cuales la retinopatía diabética está relativamente bien estudiada y comprendida. Sin embargo, aunque las complicaciones de la superficie ocular de la DM son comunes, las complicaciones diabéticas del segmento anterior del ojo, como la córnea, la conjuntiva y las glándulas lagrimales, a menudo se pasan por alto.

En cuanto a nuestra investigación se pudo determinar lo siguiente sobre el perfil sociodemográfico de nuestra población de estudio:

En nuestro estudio se incluyeron pacientes diabéticos con edades desde los 35 años hasta 96 años con una media de 66 años, y se demostró que la mayoría de los pacientes presentan complicaciones oftálmicas a pesar de no tener una edad

tan elevada, 51.3% fueron hombres y el 48.7% fueron mujeres a pesar de que la Encuesta Nacional de Salud del año 2012 reporta que la prevalencia de mujeres diabéticas es superior a los hombres.

En cuanto al turno se encontró que el 64.2% de pacientes pertenecen al turno matutino y 35.8% al vespertino, según Escobedo y colaboradores en su artículo Incidencia y letalidad de las complicaciones agudas y crónicas de la diabetes mellitus en México publicado en la revista de Salud Pública de México, 1996 hablan acerca de mortalidad por complicaciones agudas en el medio urbano, donde habitualmente se dispone de mejores recursos para la salud, en comparación con el rural, pero no se menciona algo acerca del turno.

En cuanto a los padecimientos asociados 85 pacientes tuvieron al menos 1 padecimiento asociado a retinopatía diabética y 37 pacientes 1 solo padecimiento asociado a otras complicaciones oftálmicas, 41 pacientes tuvieron más de 1 padecimiento asociado para retinopatía diabética y 24 más de 1 padecimiento asociado a otras complicaciones oftálmicas, estos datos nos permiten observar que la retinopatía diabética continúa siendo la principal complicación oftálmica de la diabetes tal como lo menciona la guía de práctica clínica Detección de Retinopatía Diabética en el Primer Nivel de Atención en donde también hace mucho énfasis en la importancia de mantener los otros padecimientos del paciente bajo control para reducir el riesgo y progreso de retinopatía diabética.

Dentro de los factores de riesgo los que se encontraron con más frecuencia en los pacientes incluidos en el estudio fueron el tabaquismo, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, sedentarismo, sobrepeso y obesidad lo que coincide con la GPC Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 en adultos en el primer nivel de atención según opinión de expertos de Liddle, 2006.

La mediana de glucemia al diagnóstico de nuestros 187 sujetos fue de 200 mg/dl y los años de diagnóstico fueron desde 3 años hasta 44 años, la guía de práctica clínica Detección de Retinopatía Diabética en el Primer Nivel de Atención menciona que la duración de la enfermedad es uno de los principales factores de riesgo para presentar retinopatía diabética.

El 18% utiliza tratamiento oral, 43.9% utiliza insulina y el 38% tratamiento mixto, no se debe olvidar que hay que individualizar a cada paciente, estudios epidemiológicos como el realizado por Klein et al. El 100 % de los pacientes del estudio que se controlaban con insulina, con dos o más fármacos, o con monoterapia; padecen retinopatía diabética, en el estudio de Yzquierdo et al. predomina la retinopatía diabética en los pacientes tratados con hipoglucemiantes orales, sobre los tratados con insulina.

El estudio de Goldaracena y colaboradores de 1998 nombrado Prevalencia de retinopatía diabética en una población diabética registrada en atención primaria reportó los siguientes resultados: Se obtuvo una prevalencia del 25,8% de RD, siendo del 66,7% en los diabéticos de tipo I (DI), del 51,3% en los diabéticos de tipo II tratados con insulina (DII-I) y del 18,7% en los diabéticos de tipo II que no precisan

insulina (DII-NI). Los factores que influyen en la prevalencia de la RD son: el tipo de diabetes (la prevalencia es significativamente mayor en los diabéticos de tipo I que en los de tipo II), el tiempo de evolución (el porcentaje es significativamente mayor en los diabéticos con 15 años o más de evolución que en los casos con menos de 5 años) y el tratamiento de la misma (los pacientes tratados con insulina tienen una prevalencia de retinopatía superior que los tratados con hipoglucemiantes orales o con dieta).

Se pudo observar en cuanto al peso hubo una media de 70 kg pero se encontraron más pacientes con complicaciones oftálmicas que pesan menos de 70 kg, la talla tuvo una mediana de 1.60 cm por lo mismo al calcular el IMC este dato es relevante por lo que menciona Dinari en el 2001 en un estudio realizado en Australia 2011 concluyó que existe alto riesgo de desarrollo de retinopatía en diabéticos con alto índice de masa corporal y buen control metabólico, Sin embargo al considerar parámetros antropométricos, diversos estudios (WESDR 1997, SiMES 2010) han obtenido resultados controvertidos entre la relación índice de masa corporal, parámetros antropométricos y desarrollo de retinopatía diabética, por lo que no existen conclusiones irrefutables sobre este punto.

El 73.3% de nuestros sujetos de estudio tienen cifras de tensión arterial controlada y el 26.7% presenta elevación en cifras tensionales, es importante realizar prevención al optimizar el control de glucemia y tensión arterial para reducir el riesgo o enlentecer la progresión de la retinopatía como lo menciona Handelsman, y colaboradores en el 2016.

52.9% de los pacientes incluidos si han tenido exploración física de pies y el 47.1% no tiene registro de exploración, este dato tuvo significancia estadística, Pedro Dasaev realizó un estudio en el 2013 llamado Evaluación termográfica del pie diabético y su asociación con la retinopatía diabética en donde se usó procesamiento digital de imágenes con el fin de observar si existe una relación entre las temperaturas de los pacientes con diabetes mellitus sin retinopatía diabética y los pacientes diabéticos con algún grado de retinopatía diabética, el análisis termográfico se realizó por medio del procesamiento digital de imágenes, segmentando cada pie de un total de 44, en 5 zonas (dedos, metatarsales, arco interno, arco externo y talón), las cuales a su vez fueron separadas en 5 niveles de intensidad de pixeles. Obteniendo como resultado cierta significancia (diferencia) estadística en uno de los 5 niveles asignados a la zona perteneciente al talón del pie.

Los pacientes que se encuentran en un grupo de autoayuda suelen tener mejor control metabólico ya que reciben actividades educativas así como apegarse a un buen plan alimentario, y actividad física como menciona Knowler en el artículo del 2022 hay que promover una alimentación y una actividad física adecuadas, mantener un peso saludable con un índice de masa corporal entre 20 y 24 Kg/m<sup>2</sup>, evitar el exceso en el consumo de tabaco.

De nuestros pacientes incluidos pudimos ver que la mayoría cuenta con al menos un valor fuera de rangos normales de glucosa plasmática, glucosa postprandial,

colesterol total y triglicéridos lo que indica un mal control metabólico lo que condiciona la aparición de complicaciones, la GPC Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 en adultos en el primer nivel de atención recomienda que los pacientes con prediabetes o DMT2 obtengan metas de perfil lipídico: Colesterol LDL <100 mg/dL, Colesterol HDL >50 mg/dL, Triglicéridos <150 mg/dL

Los niveles de HBA1C fueron adecuados en el 50.8% la GPC Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de prediabetes y Diabetes Mellitus tipo 2 en adultos en el primer nivel de atención recomienda niveles menores a 7% ya que retrasa a largo plazo la enfermedad microvascular.

Como conclusión podemos decir que los factores que están asociados a la aparición de complicaciones oftálmicas son la edad, factores de riesgo, años de evolución de Diabetes Mellitus, contar con complementación diagnóstica, exploración de pies y el índice de masa corporal.

## **18. CONCLUSIONES**

En cuanto al objetivo específico 1 se encontró como en este estudio el siguiente perfil epidemiológico: edad media de 66.39 (11.824), sexo 51.3% fueron hombres y 48.7% fueron mujeres, turno 64.2% son del turno matutino, 35.8% turno vespertino, padecimientos asociados con una mediana de 1 (1), factores de riesgo con una mediana de 2 (1), glucemia al diagnóstico con mediana de 200 (1), años de diagnóstico con una mediana de 23 (12).

De acuerdo con el objetivo específico 2, tipo de tratamiento: 18.2% utiliza tratamiento oral, 43.9% utiliza insulina y 38% mixto.

Del objetivo específico 3 se encontró peso con una media de 70.788 (13.43), talla con una mediana de 1.60 (21), tensión arterial 73.3% con cifras normales, 26.7% con cifras elevadas, 0% cifras bajas, exploración de pies 52.9% con exploración de pies, 47.1% sin exploración de pies, plan alimentario 51.3% lleva un plan alimentario y 48.7% no lleva ningún plan, actividad educativa 54.5% han recibido 1 actividad educativa, 45.5% sin actividades educativas, actividad física: 59.4% realizan actividad física y 40.6% no realiza actividad física, grupo de autoayuda 49.2% tiene grupo de autoayuda en la unidad y 50.8% no tiene grupo de autoayuda.

En cuanto al objetivo específico 4 en cuanto al diagnóstico oftálmico el 100% de los tiene diagnóstico oftálmico, complemento diagnóstico 55.6% cuentan con algún complemento diagnóstico y 44.4% no cuentan con algún complemento diagnóstico.

De acuerdo con el objetivo específico 5 se encontró que la glucosa en ayuno en 50.8% está controlada y 49.2% están descontrolados, glucosa postprandial, 50.8% están controlados y 49.2% descontrolados, HBA1C 49.7% controlados y 50.3% descontrolados, colesterol total 67.4% valores normales y 32.6% valores elevados,

triglicéridos 65.2% valores normales y 34.8% valores elevados, IMC 21.9% están en peso ideal, 47.1% con sobrepeso y 31% con obesidad.

Se realizaron las siguientes asociaciones obteniendo las siguientes conclusiones:

En la asociación de edad y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 6.718, por lo que si se supera el punto crítico el estadístico Chi cuadrado: si existe significancia estadística.

En la asociación de sexo y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 0.276, por lo que no se supera el punto crítico el estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de turno y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 0.276, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de padecimientos asociados y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 0.839, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de factores de riesgo y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 7.348, por lo que si se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: si existe significancia estadística.

En la asociación de glucemia al diagnóstico y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 3.188, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de años de diagnóstico y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 7.611, por lo que si se supera el punto crítico el estadístico Chi cuadrado: si existe significancia estadística.

En la asociación de tipo de tratamiento y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 3.188, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de peso y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 2.162, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de talla y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 2.100, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de tensión arterial y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 0.663, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de revisión de pies y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 4.392, por lo que si se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: si existe significancia estadística.

En la asociación de plan alimentario y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 2.752, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de actividad educativa y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 1.363, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de actividad física y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 1.450, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de grupo de autoayuda y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 2.423, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de complemento diagnóstico y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 43.157, por lo que si se supera el punto crítico el estadístico Chi cuadrado: si existe significancia estadística.

En la asociación de glucosa en ayuno y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 0.385, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de glucosa postprandial y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 0.385, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de HBA1C y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 0.174, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de colesterol total y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 1.682, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de triglicéridos y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 0.521, por lo que no se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: no existe significancia estadística.

En la asociación de IMC y complicaciones oftálmicas, se realizó una tabla de contingencia de 2 x 2, al calcular los grados de libertad se obtuvo: 1, razón por la cual el punto crítico a superar fue de 3.844 para un nivel de significancia del 0.05. Nuestro resultado fue de 4.174, por lo que si se supera el punto crítico del estadístico Chi cuadrado: si existe significancia estadística.

Como conclusión podemos decir que nuestro resultado fue de utilidad ya que se pudo reconocer cuales son los factores asociados a complicaciones oftálmicas en los diabéticos del HP/UMF°10 y así poner énfasis en los factores identificados y en la educación sobre las complicaciones de Diabetes Mellitus y de esta forma brindar la mejor atención y ofrecer al paciente todo lo que se encuentre en nuestras manos, lo que ayudara a prevenir complicaciones oftálmicas y tener una mejor calidad de vida.

## 19. REFERENCIAS

1. Han SB, Yang HK, Hyon JY. Influence of diabetes mellitus on anterior segment of the eye. *Clin Interv Aging* [Internet]. 2019 [citado el 23 de diciembre de 2022];14:53–63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30643394/>
2. Ceriello A, Prattichizzo F. Variability of risk factors and diabetes complications. *Cardiovasc Diabetol* [Internet]. 2021 [citado el 23 de diciembre de 2022];20(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33962641/>
3. Ovalle-Luna OD, Jiménez-Martínez IA, Rascón-Pacheco RA, Gómez-Díaz RA, Valdez-González AL, Gamiochipi-Cano M, et al. Prevalencia de complicaciones de la diabetes y comorbilidades asociadas en medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Gac Med Mex* [Internet]. 2019 [citado el 23 de diciembre de 2022];155(1):30–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30799453/>
4. Yamazaki D, Hitomi H, Nishiyama A. Hypertension with diabetes mellitus complications. *Hypertens Res* [Internet]. 2018 [citado el 23 de diciembre de 2022];41(3):147–56. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29353881/>
5. Jiang Y, Xiao G, Han X, Zhu Z, Shang X, Xiong R, et al. Diabetes mellitus and incident glaucoma in Australia: a 10-year cohort study from the 45 and Up Study. *Ann Transl Med* [Internet]. 2022 [citado el 23 de diciembre de 2022];10(16):856. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36110991/>
6. Song BJ, Aiello LP, Pasquale LR. Presence and risk factors for glaucoma in patients with diabetes. *Curr Diab Rep* [Internet]. 2016 [citado el 23 de diciembre de 2022];16(12):124. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27766584/>
7. Drinkwater JJ, Davis WA, Davis TME. A systematic review of risk factors for cataract in type 2 diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* [Internet]. 2019 [citado el 23 de diciembre de 2022];35(1):e3073. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30209868/>
8. Tang J, Wu T, Hu X, Gao L. Self-care activities among patients with type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional study. *Int J Nurs Pract* [Internet]. 2021 [citado el 23 de diciembre de 2022];27(6):e12987. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34101931/>
9. Yao X, Pei X, Yang Y, Zhang H, Xia M, Huang R, et al. Distribution of diabetic retinopathy in diabetes mellitus patients and its association rules with other eye diseases. *Sci Rep* [Internet]. 2021 [citado el 25 de julio de 2022];11(1):16993. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34417507/>

10. Lechuga M. Ocular condition in diabetes. *Medwave* 2006;6(06):e1890 doi: 10.5867/medwave.2006.06.1890
11. Cheloni R, Gandolfi SA, Signorelli C, Odone A. Global prevalence of diabetic retinopathy: protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* [Internet]. 2019 [citado el 19 de febrero de 2023];9(3):e022188. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30833309/>
12. Song P, Yu J, Chan KY, Theodoratou E, Rudan I. Prevalence, risk factors and burden of diabetic retinopathy in China: a systematic review and meta-analysis. *J Glob Health* [Internet]. 2018 [citado el 19 de febrero de 2023];8(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29899983/>
13. Sivaprasad S, Gupta B, Crosby-Nwaobi R, Evans J. Prevalence of diabetic retinopathy in various ethnic groups: a worldwide perspective. *Surv Ophthalmol* [Internet]. 2012 [citado el 19 de febrero de 2023];57(4):347–70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22542913/>
14. Tenorio G, Ramírez-Sánchez V. Retinopatía diabética; conceptos actuales. *Rev médica Hosp Gen Méx* [Internet]. 2010 [citado el 19 de febrero de 2023];73(3):193–201. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-medica-del-hospital-general-325-articulo-retinopatia-diabetica-conceptos-actuales-X0185106310902843>
15. González de la Torre Héctor, Mosquera Fernández Abián, Quintana Lorenzo M.<sup>a</sup> Luana, Perdomo Pérez Estrella, Quintana Montesdeoca M.<sup>a</sup> del Pino. Clasificaciones de lesiones en pie diabético: Un problema no resuelto. *Gerokomos* [Internet]. 2012 Jun [citado 2023 Feb 20]; 23( 2 ): 75-87. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2012000200006&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2012000200006&lng=es). <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2012000200006>.
16. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
17. Peña JE de, Rico-Verdín B. Incidencia y letalidad de las complicaciones agudas y crónicas de la diabetes mellitus en México. *Salud Publica Mex* [Internet]. 6 de julio de 1996 [citado 19 de febrero de 2023];38(4):236-42. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5930>
18. Detección de Retinopatía Diabética en el Primer Nivel de Atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 11 de diciembre de 2014

19. *Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 en adultos en el primer nivel de atención. Guía de Referencia Rápida. Ciudad de México: CENETEC; 2012. Disponible en:*<http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-093-08/RR.pdf>
20. RODRIGUEZ, P. D. V. (2013). *Evaluación termográfica del pie diabético y su asociación con la retinopatía diabética.*
21. Goldaracena MB, Berasategui JME, Nicolás AMA, Villarrubia A, Aramendia B, Goñi RI. *Prevalencia de retinopatía diabética en una población diabética registrada en atención primaria. Arch Soc Esp Oftalmol [Internet]. 1998 [citado el 20 de febrero de 2023];73(5):263–8. Disponible en:*  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6767577>
22. *Diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y obesidad exógena. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2018*

## 20. ANEXOS



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
OOAD SUR DEL D.F.  
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS  
HOSPITAL DE PSIQUIATRÍA CON UMF 10  
"59º Aniversario 1964-2023"  
COORDINACIÓN CLÍNICA DE  
EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD.

**COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD (CLIS 3703)  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX**

**ASUNTO: CARTA DE NO INCONVENIENTE**

Por medio de la presente le informo a usted que no existe inconveniente para que los investigadores: **Alan Eduardo Góngora Quiroz** con Matrícula **96380167**, **Dr. Roberto Antonio Olivares Santos** con Matrícula **9062181**, **Dr. Julio Antonio Flores Piña** con Matrícula **99377364**, y **Dr. Manuel Millan Hernández** con Matrícula **98374576** realicen la investigación titulada: **Factores asociados a complicaciones oftálmicas en diabéticos del HP/UMF10**, dicha investigación pretende llevarse a cabo en el HP/UMF N°10 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Sur CDMX, en la cual me desempeñé como Director. La presente investigación será llevada a cabo en el periodo comprendido del 1 de septiembre de 2022 al 28 de febrero de 2023. El procedimiento que se llevará a cabo será revisión de expedientes clínicos para aplicación de hoja de recolección, de los cuales se recabarán datos correspondientes a variables sociodemográficas y variables de causalidad.

Por lo que no tengo ningún inconveniente en otorgar las facilidades a los investigadores, para que realicen la recolección de información así como la interpretación de los resultados para su posterior análisis.

Sin más por el momento me despido de usted con un cordial saludo.

Ciudad de México a 16 de Enero del 2023



**DR. ALBERTO ROSENDO RUIZ**

**DIRECTOR**





Fecha: Ciudad de México a 30 de diciembre de 2022

**SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicitó al Comité de Ética en Investigación relacionado al CLIS 3701 (Unidad Médica correspondiente) que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **Factores asociados a complicaciones oftálmicas en diabéticos del HP/UMF10** es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

**DATOS GENERALES**

1. Edad
2. Sexo
3. Turno
4. Padecimientos asociados
5. Factores de riesgo
6. Glucemia (diagnóstico)
7. Años de diagnóstico

**TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO**

8. Tipo de tratamiento

**MONITOREO DE ATENCIÓN INTEGRAL**

9. Peso
10. Talla
11. Tensión Arterial
12. Exploración de pie
13. Plan alimentario
14. Actividad educativa
15. Actividad física
16. Grupo de autoayuda

**DIAGNÓSTICO CLÍNICO**

17. Diagnóstico oftálmico
18. Complemento diagnóstico

**PARAMETROS DE CONTROL**

19. Glucosa plasmática en Ayunas o antes de las Comidas
20. Glucosa plasmática o Capilar-Postpandrial
21. Hemoglobina glucosilada
22. Colesterol total

- 23. Triglicéridos en ayuno
- 24. Índice de Masa Corporal (IMC)

**MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS**

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **Factores asociados a complicaciones oftálmicas en diabéticos del HP/UMF10** cuyo propósito es el siguiente producto de investigación: tesis y cartel o presentación oral en caso de ser aceptado en congresos.

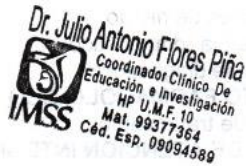
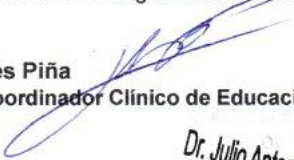
Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

**Atentamente**

Nombre: **Julio Antonio Flores Piña**

Categoría contractual: **N51 Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud**

Investigador Responsable





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR CDMX  
HOSPITAL DE PSIQUIATRÍA UMF 10

“Factores asociados a complicaciones oftálmicas en diabéticos del HP/ UMF 10”

## HOJA RECOLECCIÓN

*Alan Eduardo Góngora Quiroz , Roberto A. Olivares Santos, Julio Flores Piña, Manuel Millán-Hernández*

**FOLIO:**

\_\_\_\_\_

**NOMBRE**

**(OPCIONAL):** \_\_\_\_\_

**INICIALES:** \_\_\_\_\_

**NSS:** \_\_\_\_\_

1	Edad	_____ años
2	Sexo	1. Mujer 2.Hombre
3	Turno	1. Matutino 2. Vespertino
4	Padecimientos asociados	1. 1. Si 0. No
5	Factores de riesgo	1. Si 0. No
6	Glucemia	1. Alta 2. Baja
7	Años de tratamiento	_____ años

8	Tipo de tratamiento	1. Oral 2. Insulina 3. Mixto
9	Peso	_____ kilos
10	Talla	_____ cm
11	Tensión arterial	1. Normal 2. Alta 3. Baja
12	Exploración de pies	1.Si 0. No
13	Plan Alimentario	1.Si 0. No
14	Actividad Educativa	1.Si 0. No
15	Actividad física	1.Si 0. No
16	Grupo de autoayuda	1.Si 0. No
17	Diagnóstico oftálmico	1.Si 0. No DX:
18	Complemento diagnóstico	1.Si 0. No
19	Glucosa en ayuno	1. Controlada 2. Descontrolada

20	Glucosa postprandial	1.Controlada 2. Descontrolada
21	Hemoglobina glucosilada	1.Controlada 2. Descontrolada
22	Colesterol Total	1. Normal 2. Alto
23	Triglicéridos	1. Normal 2. Alto
24	Índice de masa corporal	1. Normal 2. Sobrepeso 3. Obesidad

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

Tabla 1. Sexo según frecuencia y porcentaje.

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mujer	91	48.7	48.7	48.7
	Hombre	96	51.3	51.3	100.0
Total		187	100.0	100.0	

Gráfica 1. Sexo según frecuencia y porcentaje

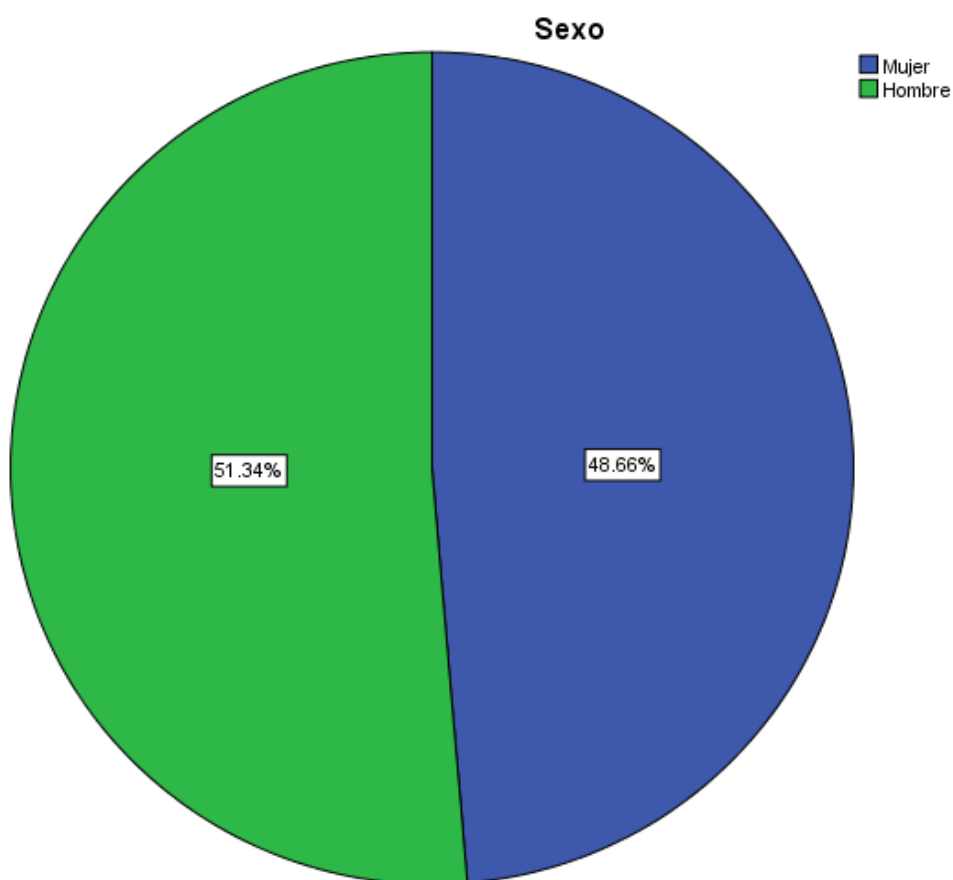


Tabla 2. Turno según frecuencia y porcentaje

		Turno			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Matutino	120	64.2	64.2	64.2
	Vespertino	67	35.8	35.8	100.0
Total		187	100.0	100.0	

Gráfica 2. Turno según frecuencia y porcentaje

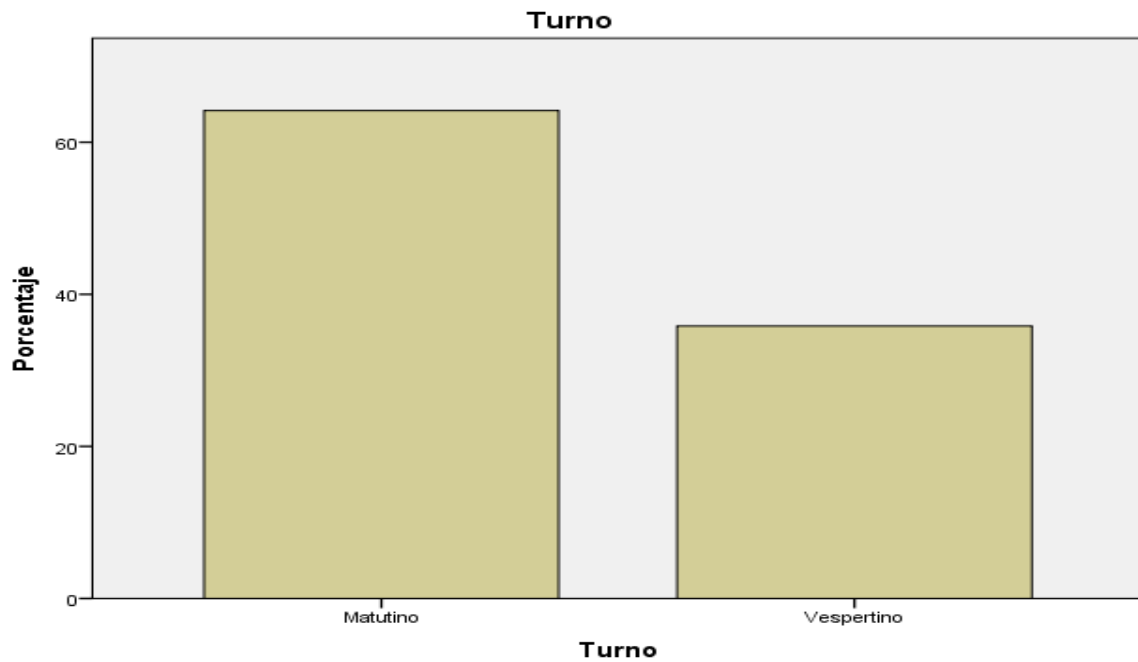


Tabla 3. Edad según frecuencia y porcentaje

**Descriptivos**

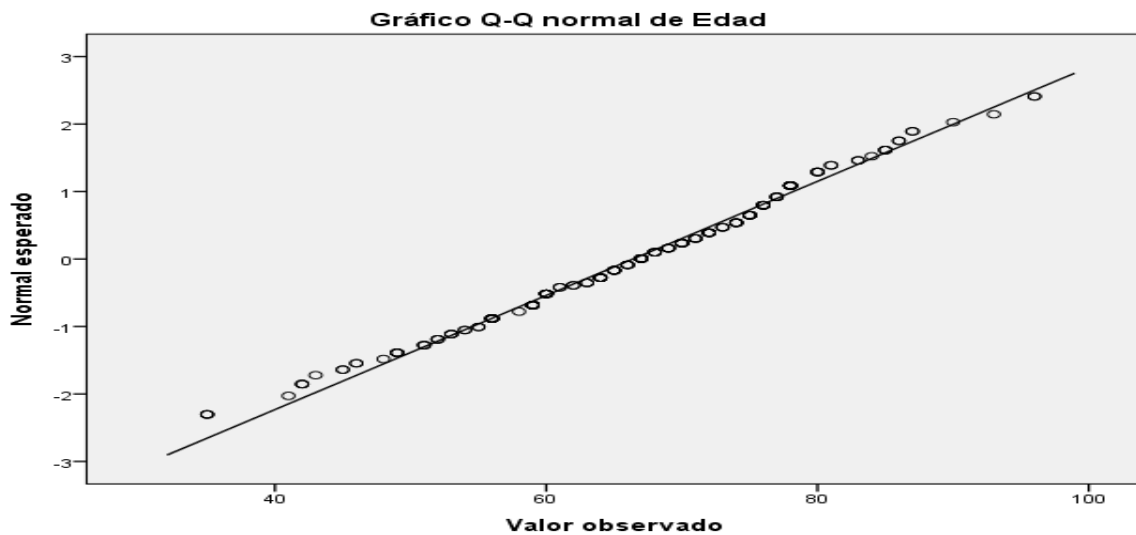
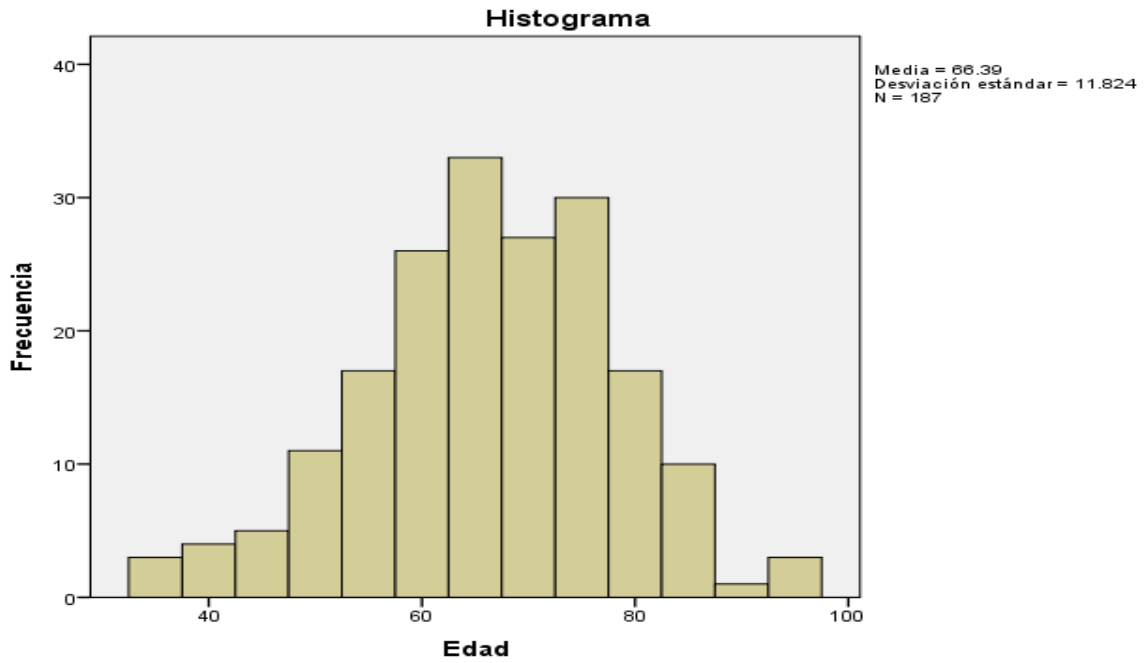
		Estadístico	Error estándar	
Edad	Media	66.39	.865	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	64.68	
		Límite superior	68.09	
	Media recortada al 5%	66.56		
	Mediana	67.00		
	Varianza	139.819		
	Desviación estándar	11.824		
	Mínimo	35		
	Máximo	96		
	Rango	61		
	Rango intercuartil	16		
	Asimetría	-.245	.178	
	Curtosis	.027	.354	

### Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad	.056	187	.200 <sup>*</sup>	.990	187	.186

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors



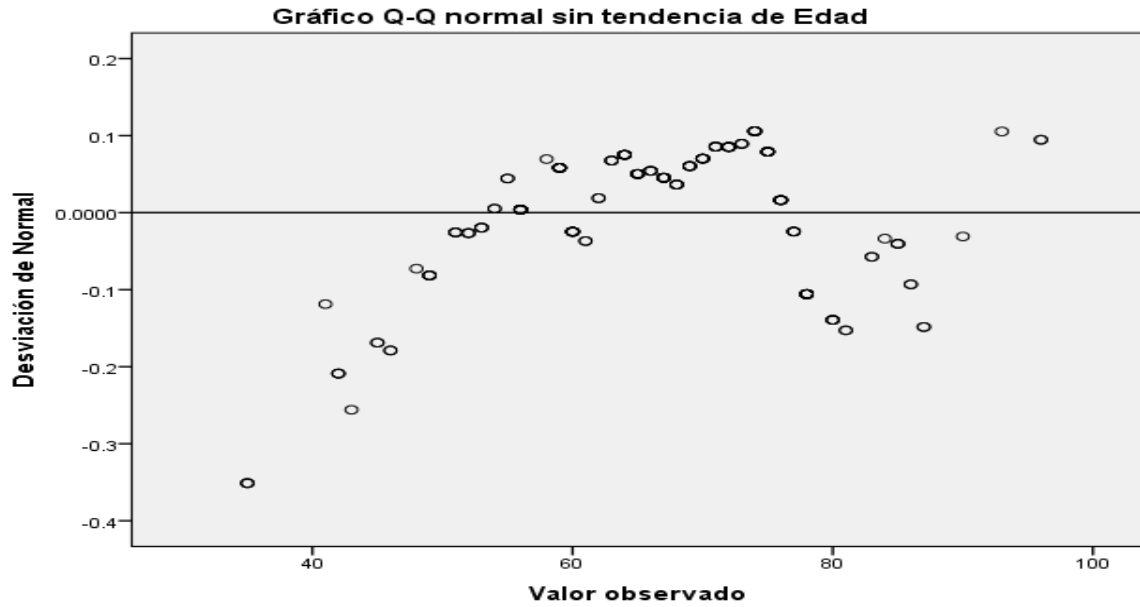


Tabla 4. Padecimientos asociados según frecuencia y porcentaje

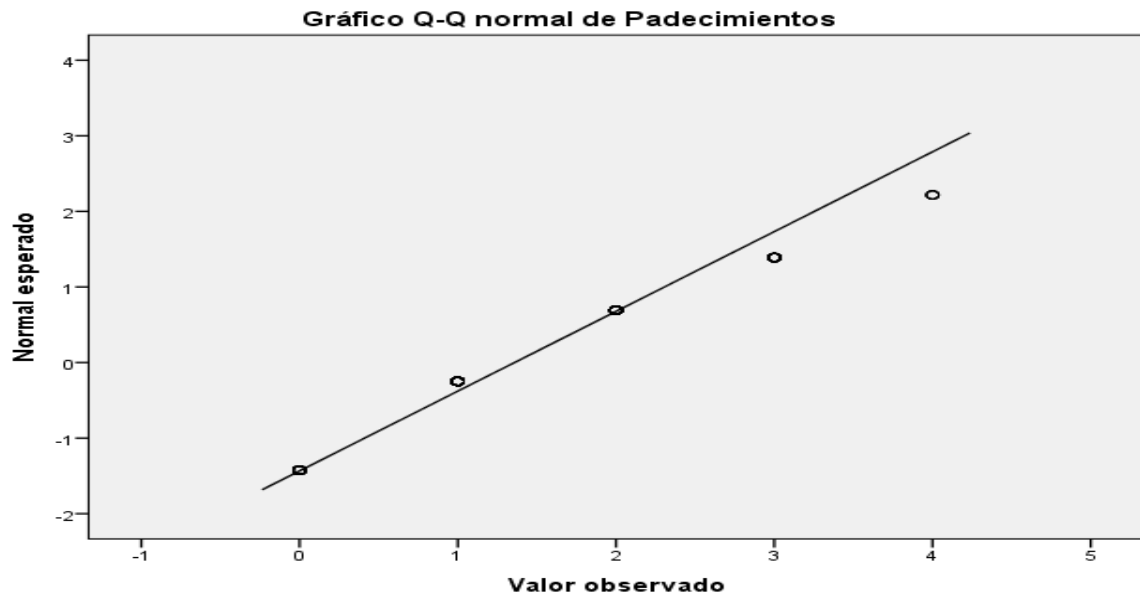
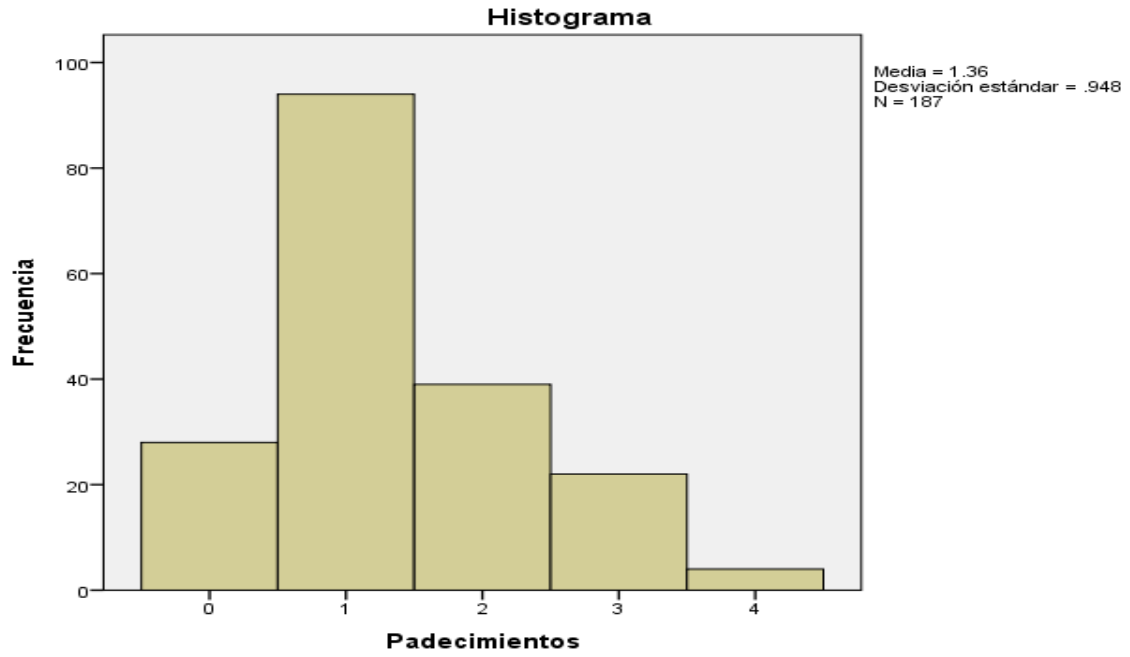
**Descriptivos**

		Estadístico	Error estándar	
Padecimientos	Media	1.36	.069	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1.22	
		Límite superior	1.49	
	Media recortada al 5%	1.32		
	Mediana	1.00		
	Varianza	.898		
	Desviación estándar	.948		
	Mínimo	0		
	Máximo	4		
	Rango	4		
	Rango intercuartil	1		
	Asimetría	.683	.178	
	Curtosis	.106	.354	

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Padecimientos	.300	187	.000	.858	187	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors



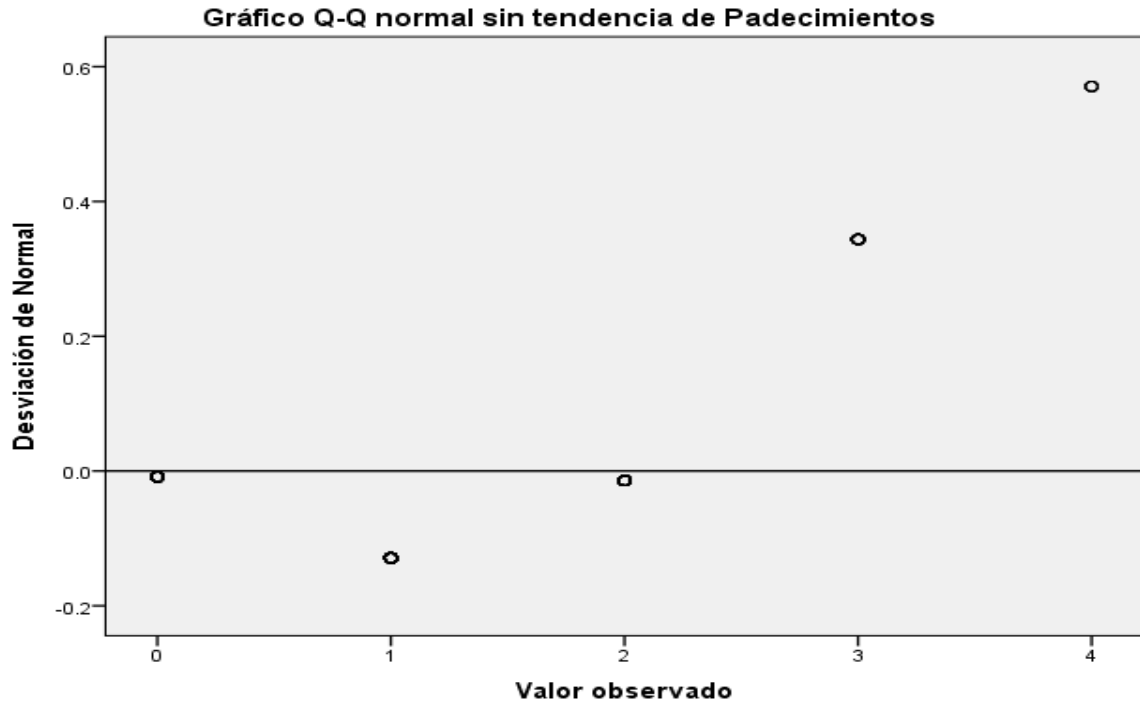


Tabla 5. Factores de riesgo según frecuencia y porcentaje

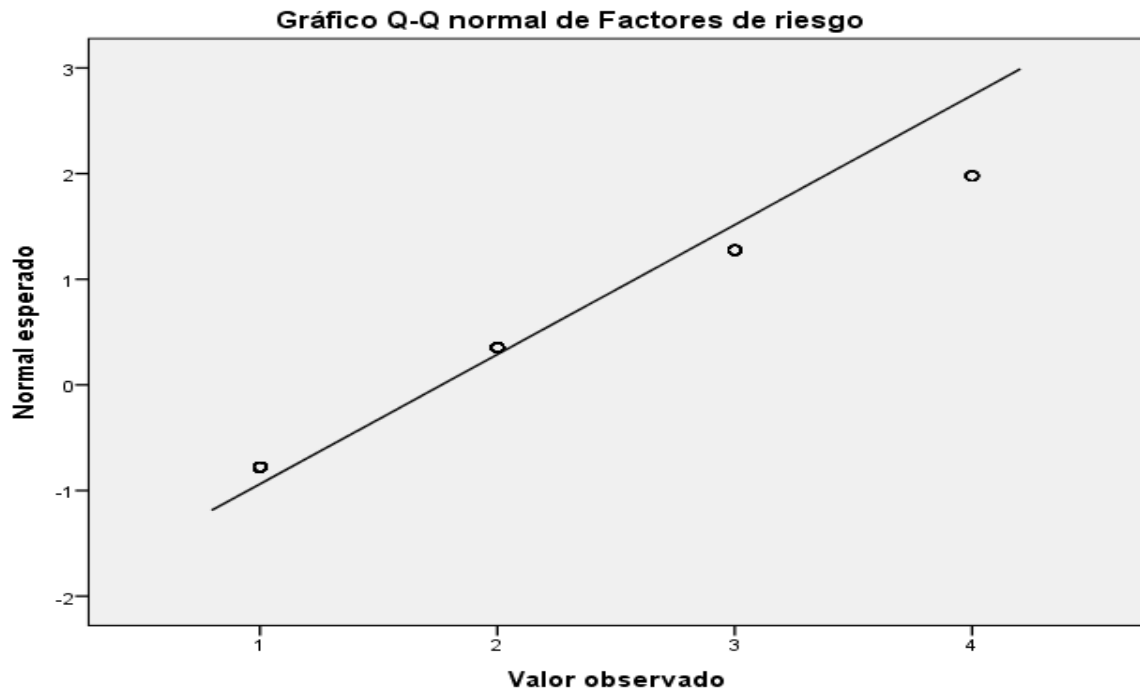
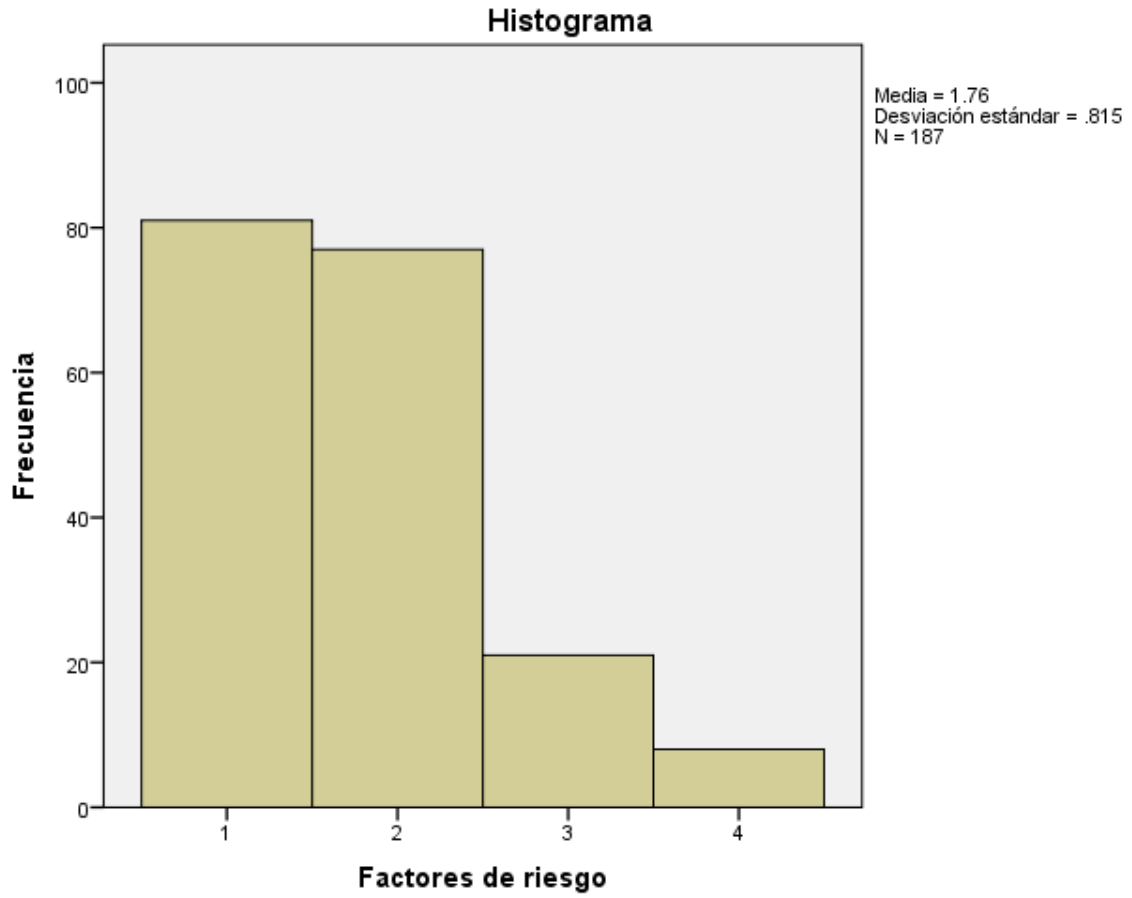
**Descriptivos**

		Estadístico	Error estándar	
Factores de riesgo	Media	1.76	.060	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1.65	
		Límite superior	1.88	
	Media recortada al 5%	1.69		
	Mediana	2.00		
	Varianza	.665		
	Desviación estándar	.815		
	Mínimo	1		
	Máximo	4		
	Rango	3		
	Rango intercuartil	1		
	Asimetría	.940	.178	
Curtosis	.426	.354		

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Factores de riesgo	.259	187	.000	.790	187	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors



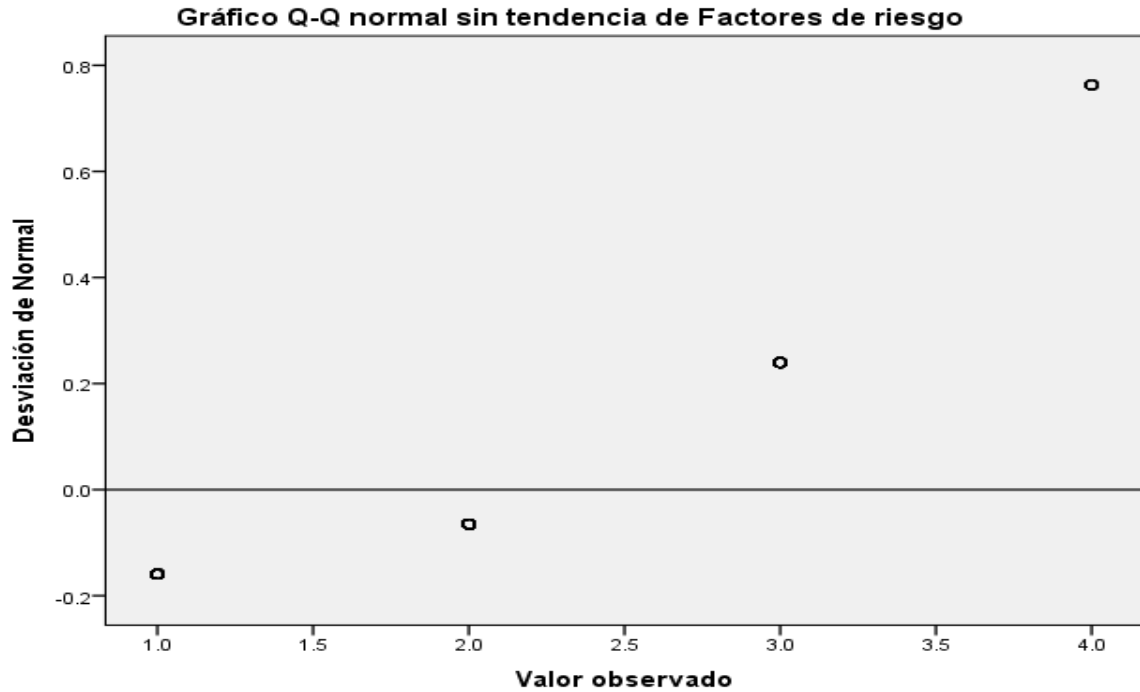


Tabla 6. Glucemia al diagnostico según frecuencia y porcentaje

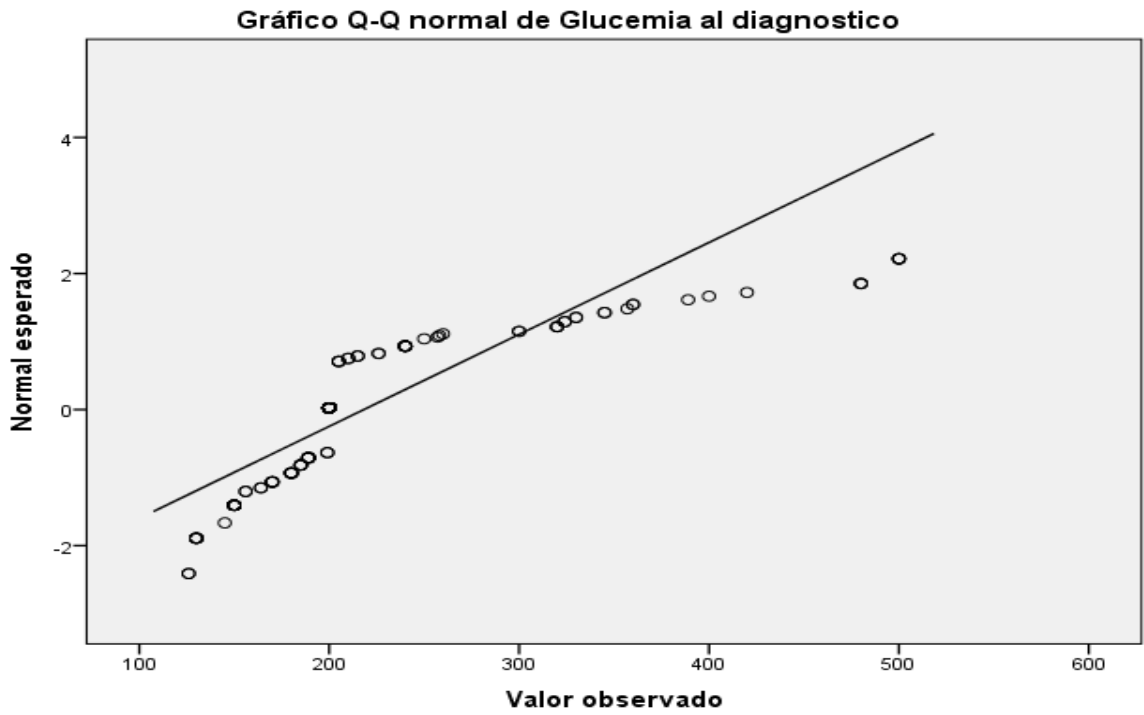
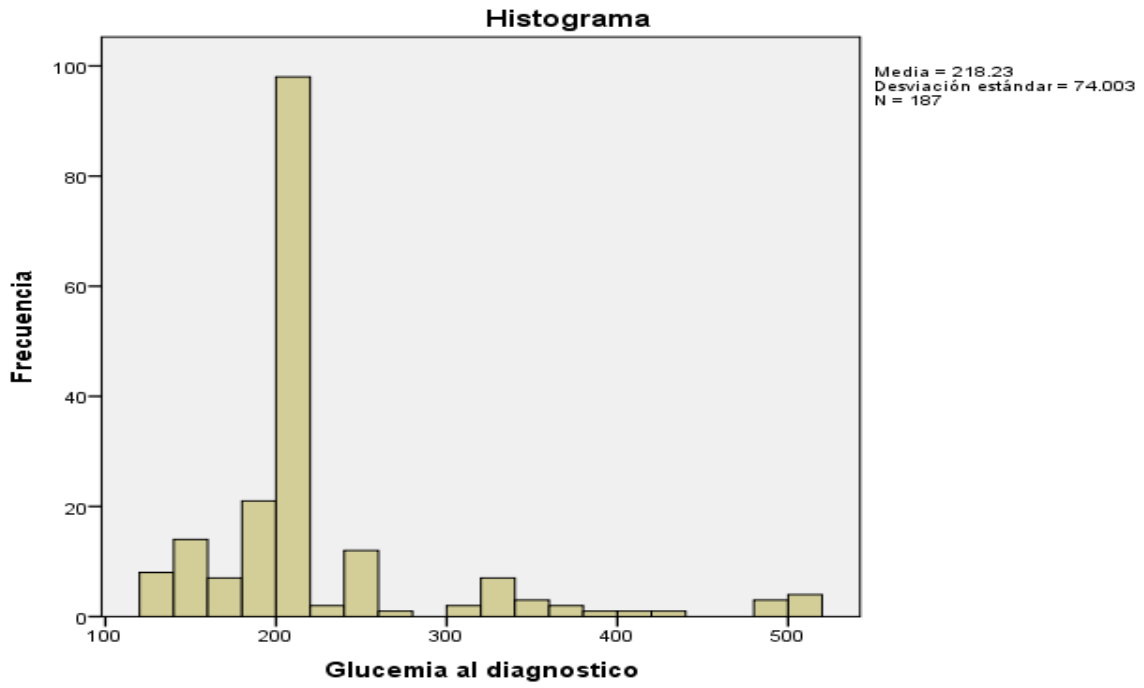
**Descriptivos**

		Estadístico	Error estándar	
Glucemia al diagnostico	Media	218.23	5.412	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	207.55	
		Límite superior	228.91	
	Media recortada al 5%	209.05		
	Mediana	200.00		
	Varianza	5476.511		
	Desviación estándar	74.003		
	Mínimo	126		
	Máximo	500		
	Rango	374		
	Rango intercuartil	11		
	Asimetría	2.312	.178	
	Curtosis	5.553	.354	

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Glucemia al diagnostico	.351	187	.000	.680	187	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors



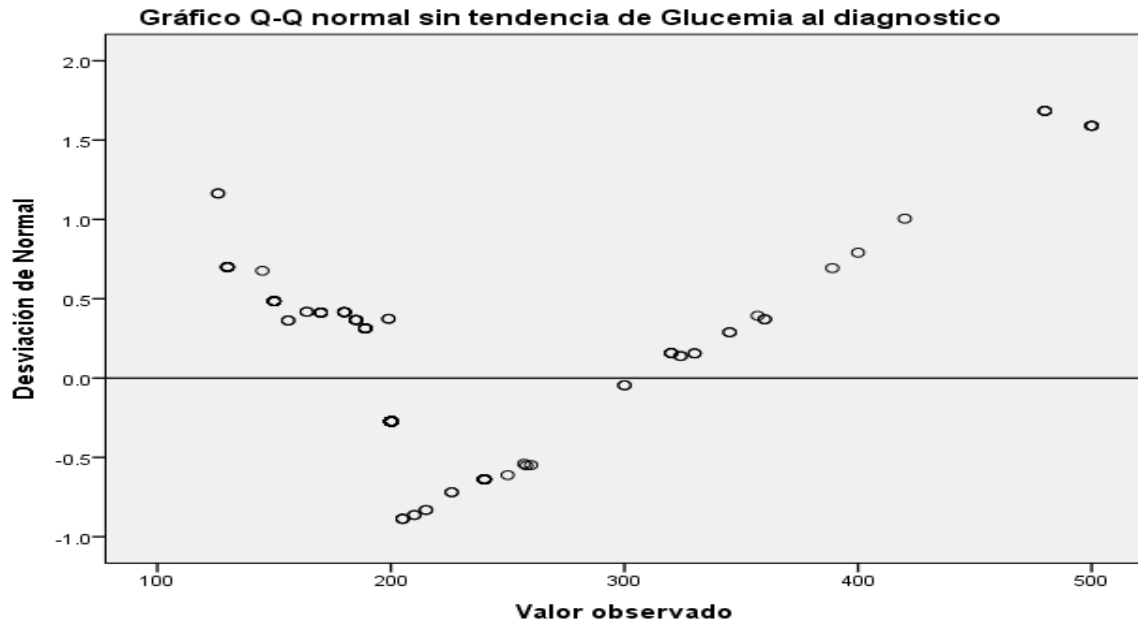


Tabla 7. Años de diagnostico según frecuencia y porcentaje

**Descriptivos**

		Estadístico	Error estándar	
Años de diagnostico	Media	21.37	.662	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	20.06	
		Límite superior	22.67	
	Media recortada al 5%	21.17		
	Mediana	23.00		
	Varianza	81.836		
	Desviación estándar	9.046		
	Mínimo	3		
	Máximo	44		
	Rango	41		
	Rango intercuartil	12		
	Asimetría	.311	.178	
	Curtosis	-.093	.354	

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Años de diagnostico	.134	187	.000	.970	187	.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

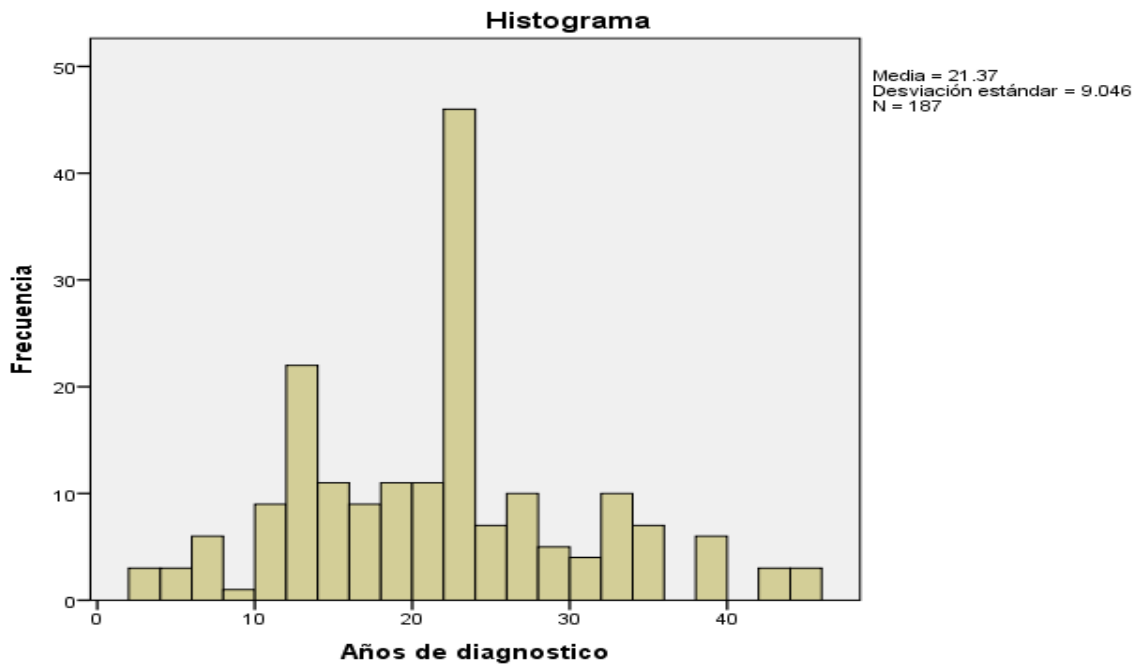
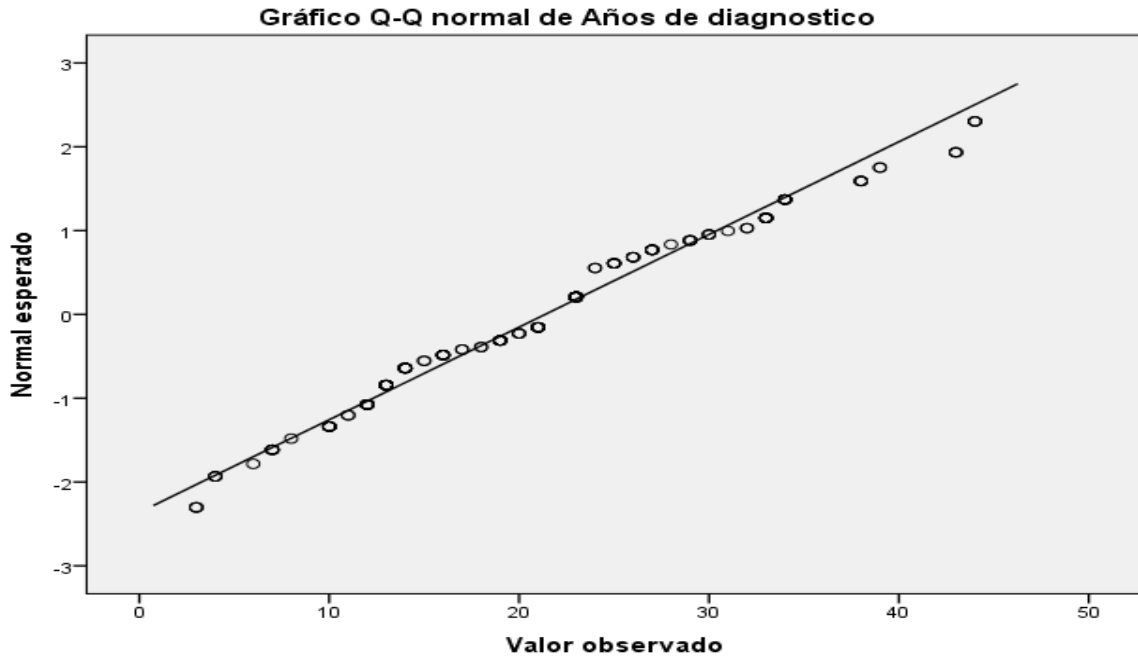


Tabla 8. Tipo de tratamiento según frecuencia y porcentaje.

		<b>Tipo de tratamiento</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ORAL	34	18.2	18.2	18.2
	INSULINA	82	43.9	43.9	62.0
	MIXTO	71	38.0	38.0	100.0
	Total	187	100.0	100.0	

Gráfica 8. Tipo de tratamiento según frecuencia y porcentaje.

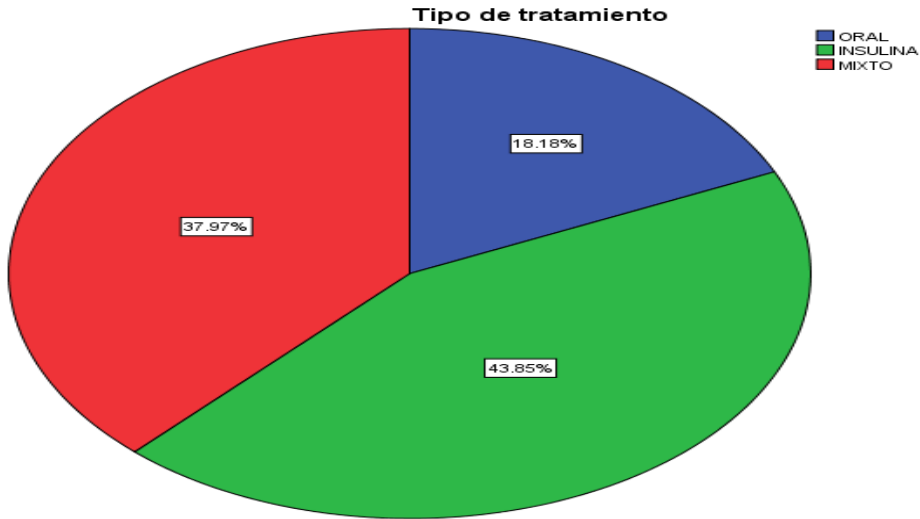
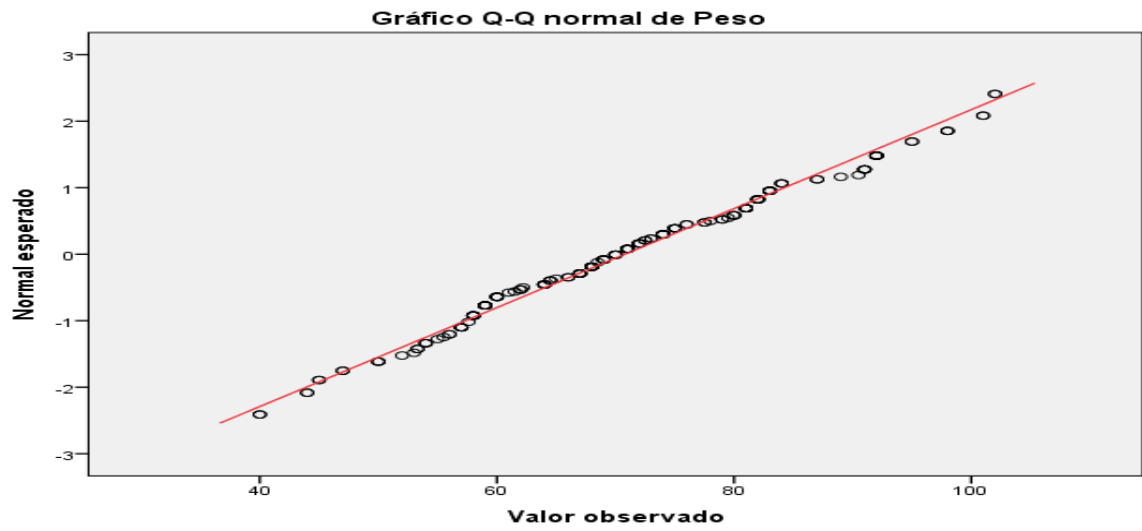
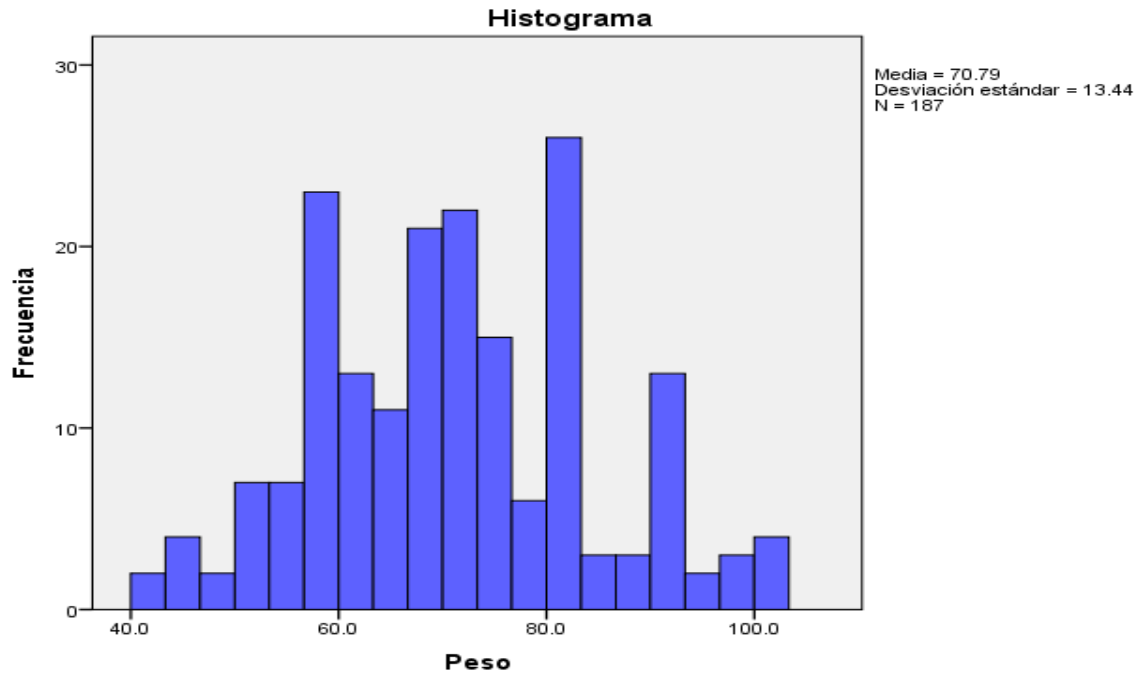


Tabla 9. Peso según frecuencia y porcentaje

Descriptivos				Estadístico	Error estándar
Peso	Media			70.788	.9828
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior		68.849	
		Límite superior		72.727	
	Media recortada al 5%			70.682	
	Mediana			70.000	
	Varianza			180.630	
	Desviación estándar			13.4399	
	Mínimo			40.0	
	Máximo			102.0	
	Rango			62.0	
	Rango intercuartil			21.0	
	Asimetría			.177	.178
	Curtosis			-.397	.354

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Peso	.067	187	.040	.986	187	.070

a. Corrección de significación de Lilliefors



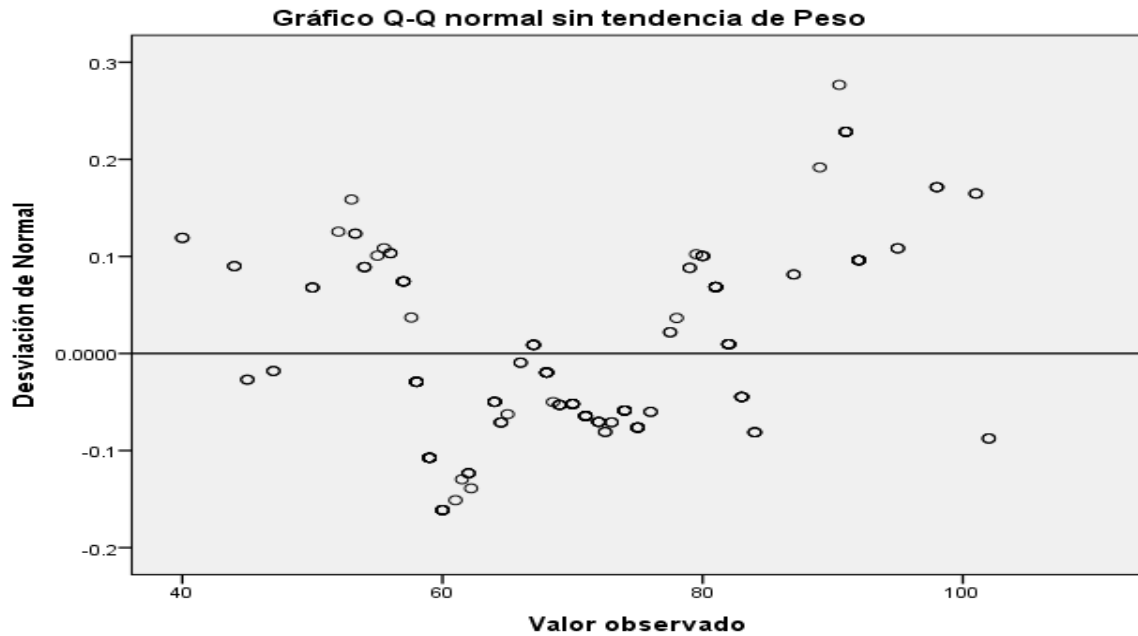


Tabla 10. Talla según frecuencia y porcentaje

**Descriptivos**

		Estadístico	Error estándar
Talla	Media	1.5803	.01093
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	1.5587 1.6018
	Media recortada al 5%	1.5888	
	Mediana	1.6000	
	Varianza	.022	
	Desviación estándar	.14947	
	Mínimo	.00	
	Máximo	1.82	
	Rango	1.82	
	Rango intercuartil	.14	
	Asimetría	-6.392	.178
	Curtosis	66.815	.354

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Talla	.157	187	.000	.604	187	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

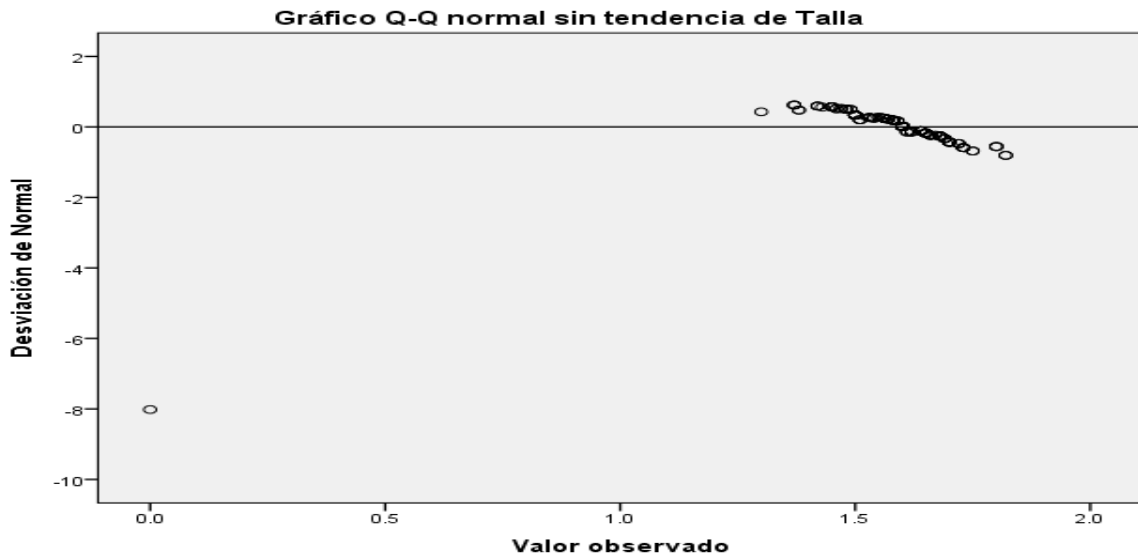
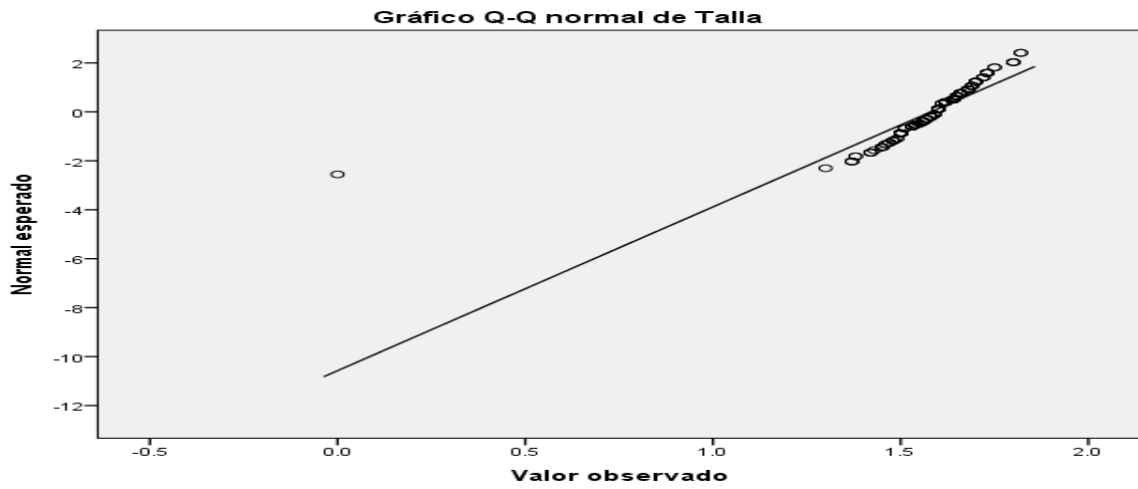
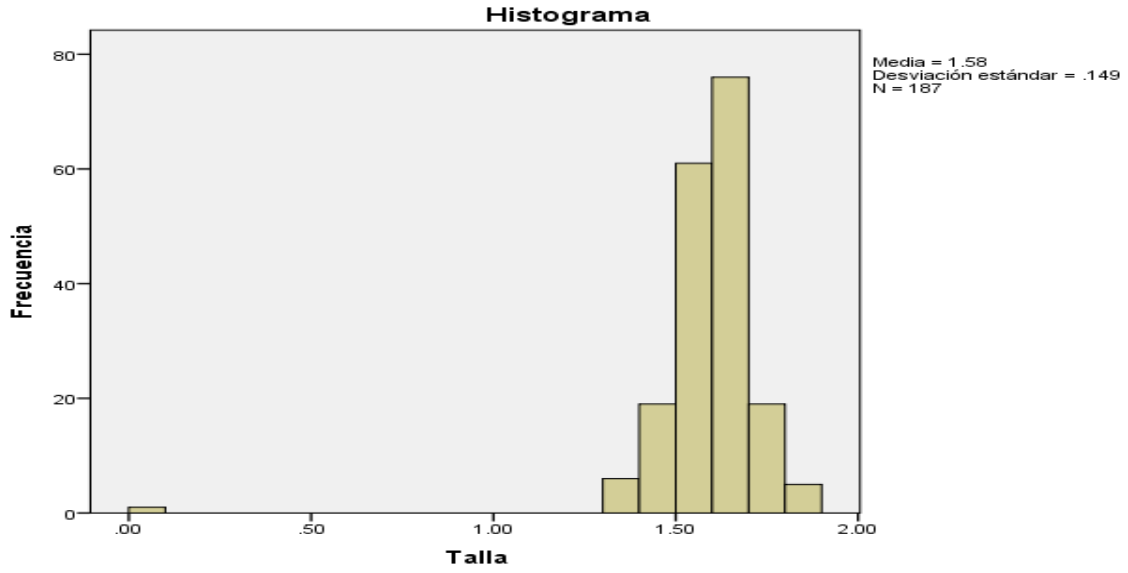


Tabla 11. Tensión arterial según frecuencia y porcentaje.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NORMAL	137	73.3	73.3	73.3
	ALTA	50	26.7	26.7	100.0
	Total	187	100.0	100.0	

Gráfica 11. Tensión arterial según frecuencia y porcentaje.

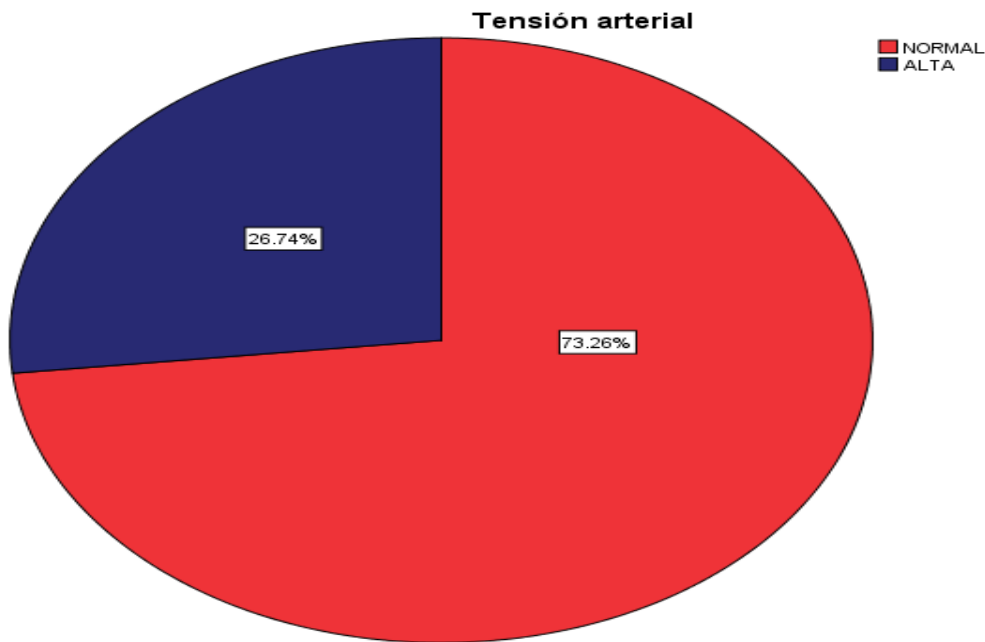


Tabla 12. Exploración de pie según frecuencia y porcentaje.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	88	47.1	47.1	47.1
	SI	99	52.9	52.9	100.0
	Total	187	100.0	100.0	

Gráfica 12. Exploración física de pie según frecuencia y porcentaje.

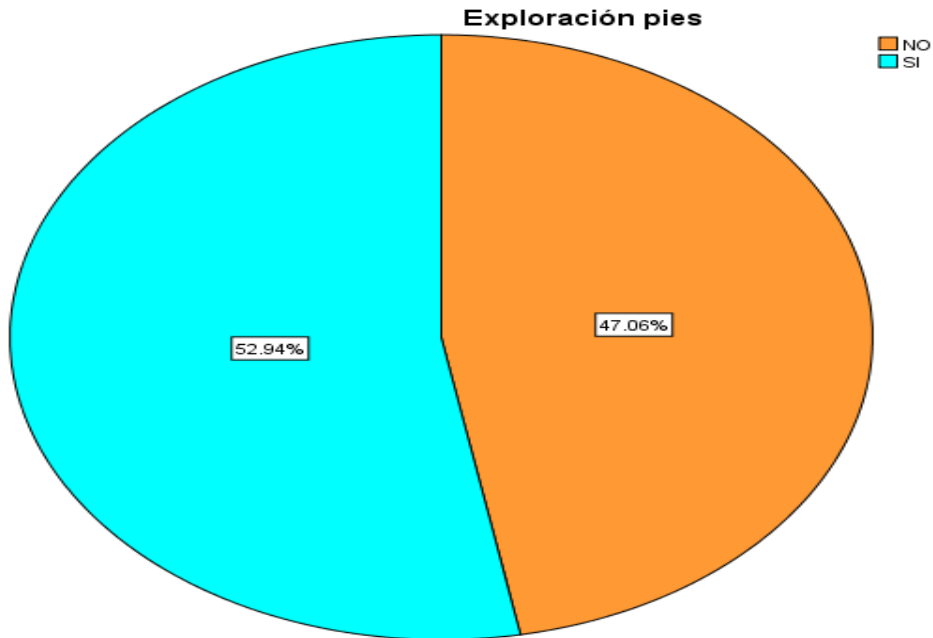


Tabla 13. Plan alimentario según frecuencia y porcentaje.

Gráfica 13. Plan alimentario según frecuencia y porcentaje.

**Plan alimentario**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	96	51.3	51.3	51.3
	SI	91	48.7	48.7	100.0
Total		187	100.0	100.0	

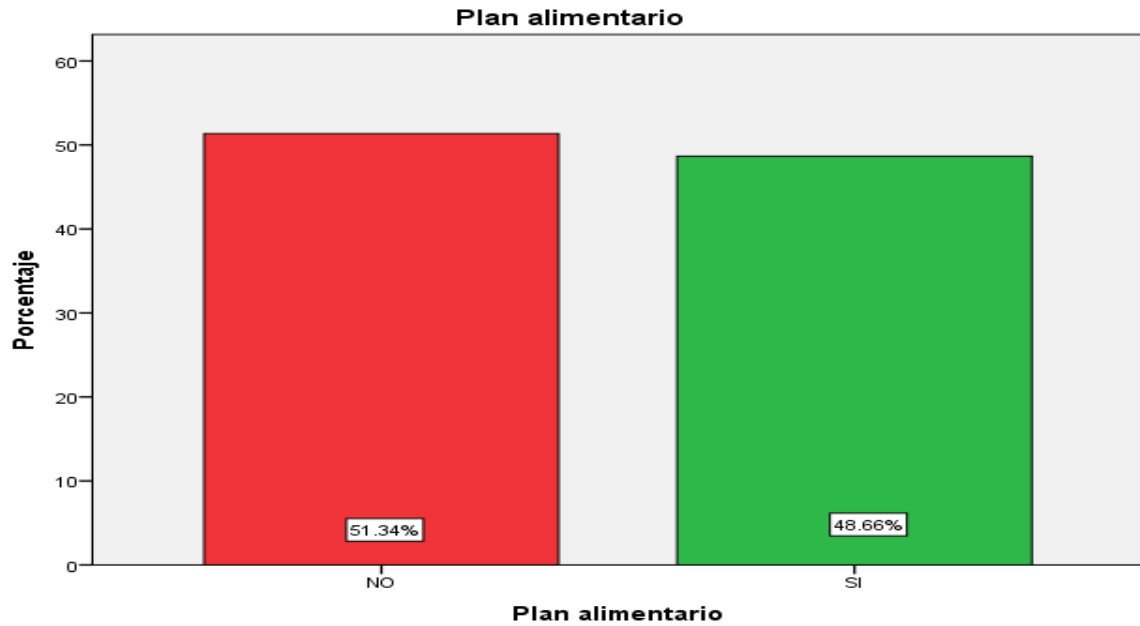


Tabla 14. Actividad educativa según frecuencia y porcentaje.

**Actividad educativa**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	85	45.5	45.5	45.5
	SI	102	54.5	54.5	100.0
Total		187	100.0	100.0	

Gráfica 14. Actividad educativa según frecuencia y porcentaje.

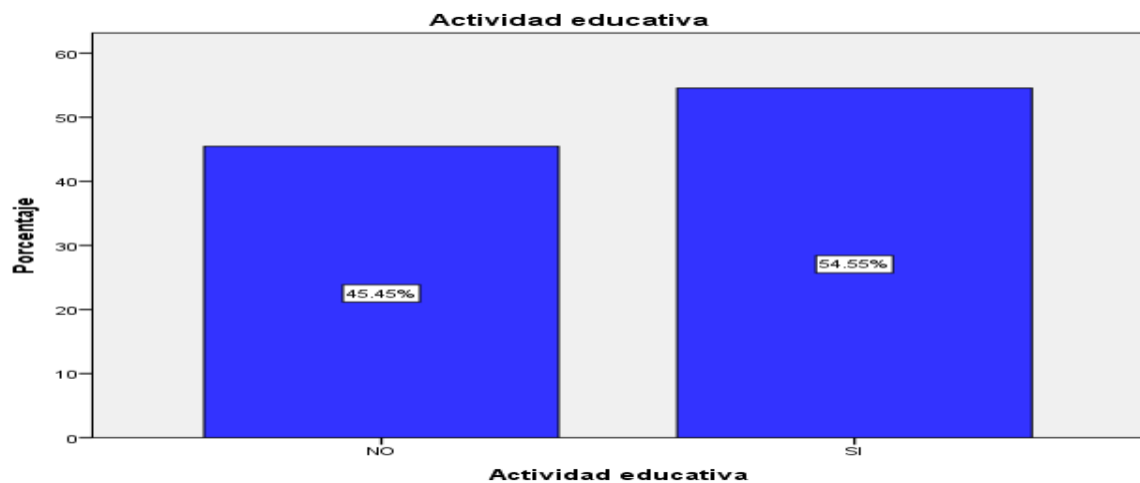


Tabla 15. Actividad física según frecuencia y porcentaje.

**Actividad física**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	76	40.6	40.6	40.6
	SI	111	59.4	59.4	100.0
	Total	187	100.0	100.0	

Gráfica 15. Actividad física según frecuencia y porcentaje.

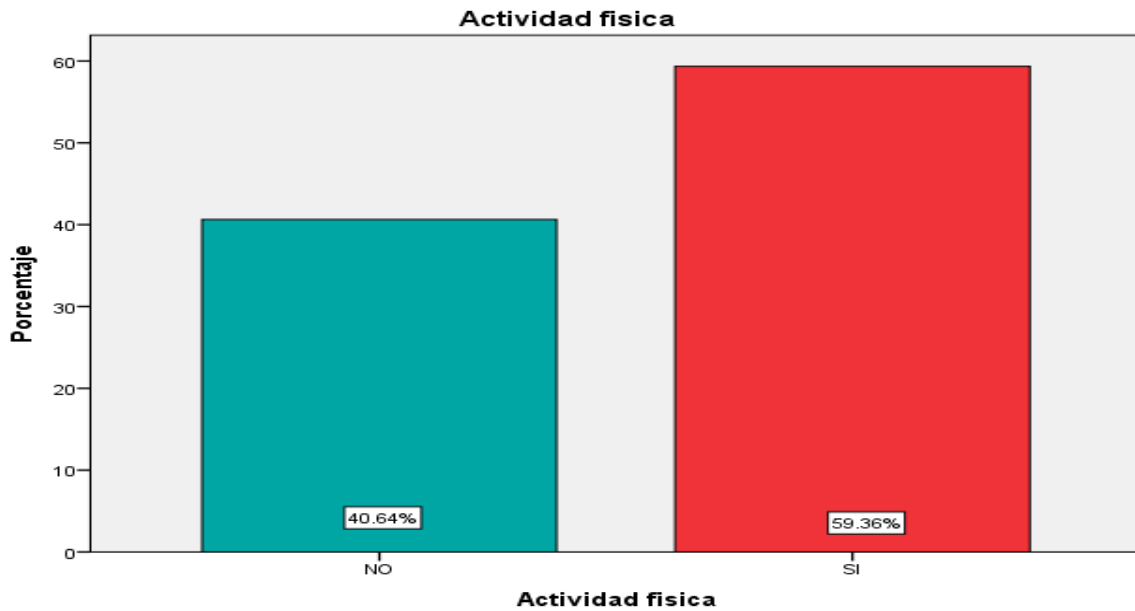


Tabla 16. Grupo de autoayuda según frecuencia y porcentaje.

**Grupo de autoayuda**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	95	50.8	50.8	50.8
	SI	92	49.2	49.2	100.0
	Total	187	100.0	100.0	

Gráfica 16. Grupo de autoayuda según frecuencia y porcentaje.

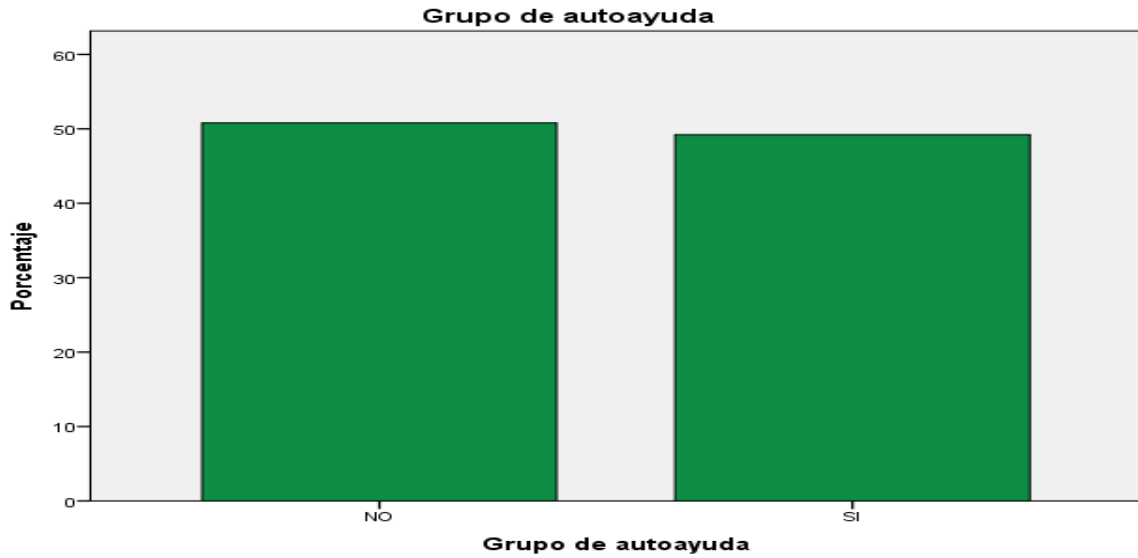


Tabla 17. Diagnóstico oftálmico según frecuencia y porcentaje. <>

Diagnostico oftalmico					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	187	100.0	100.0	100.0

Gráfica 17. Diagnostico oftalmico según frecuencia y porcentaje.

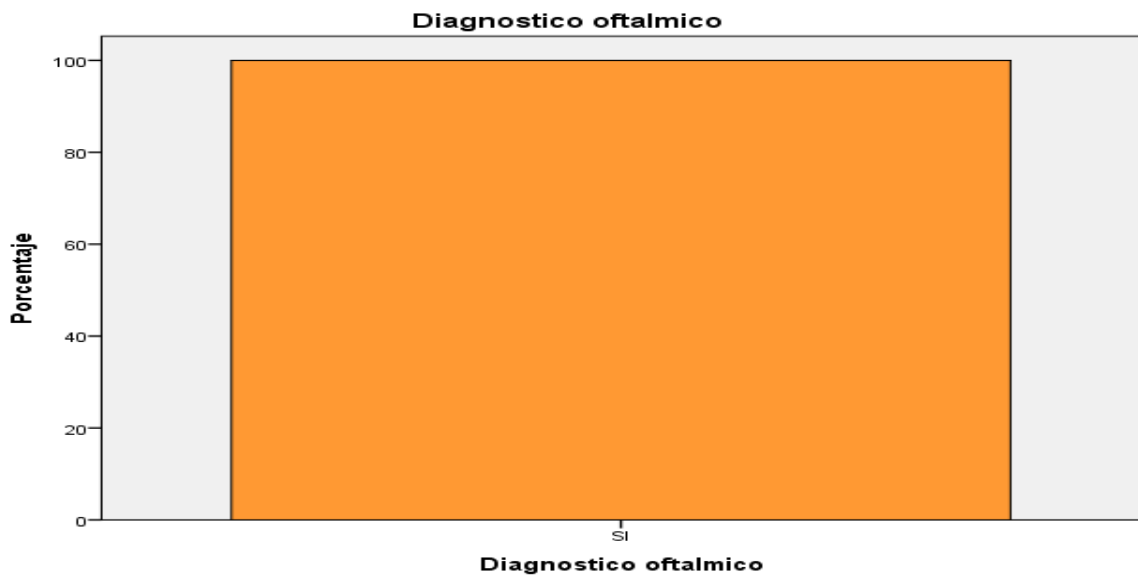


Tabla 18. Complemento diagnostico según frecuencia y porcentaje.

**Complemento diagnostico**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI	83	44.4	44.4	44.4
2	104	55.6	55.6	100.0
Total	187	100.0	100.0	

Gráfica 18. Complemento diagnostico según frecuencia y porcentaje.

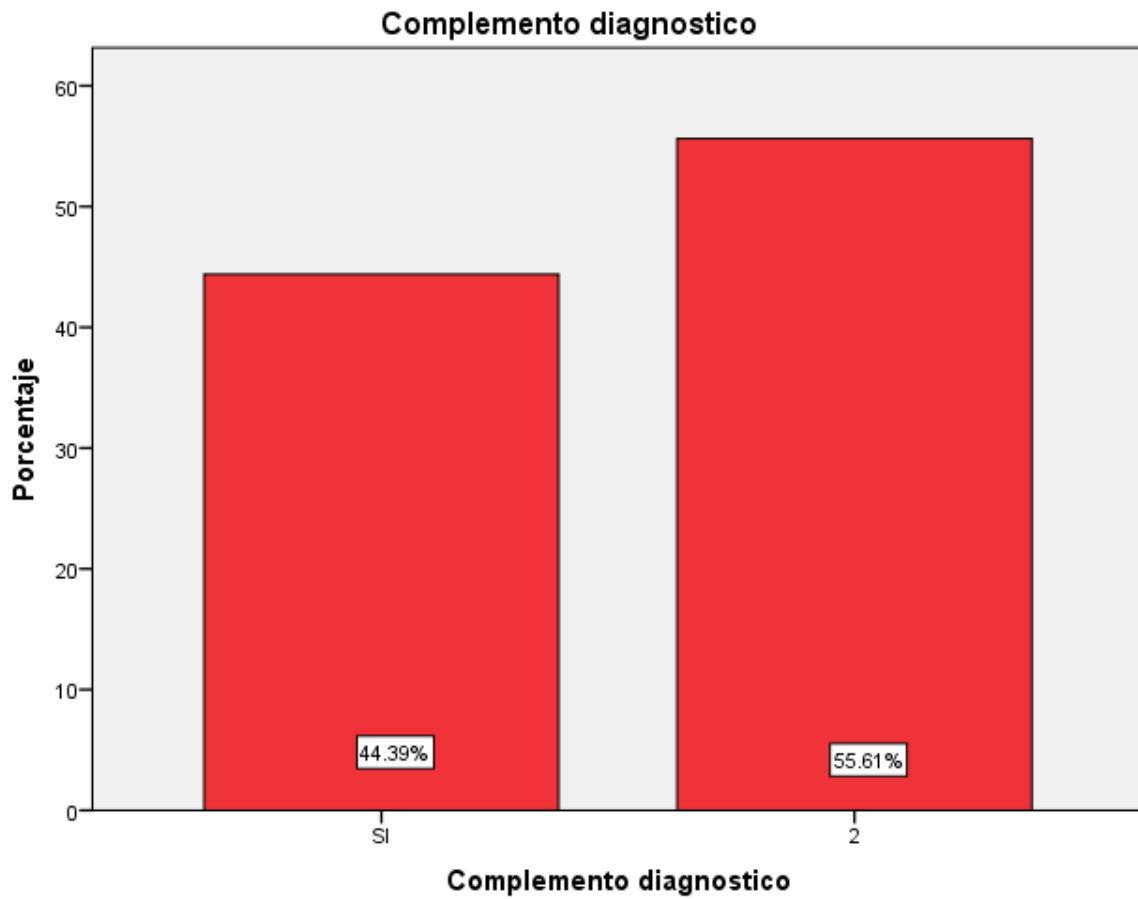


Tabla 19. Glucosa en ayuno según frecuencia y porcentaje.

**Glucosa en ayuno**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	CONTROLADA	95	50.8	50.8	50.8
	DESCONTROLADA	92	49.2	49.2	100.0
	Total	187	100.0	100.0	

*Gráfica 19. Glucosa en ayuno según frecuencia y porcentaje.*

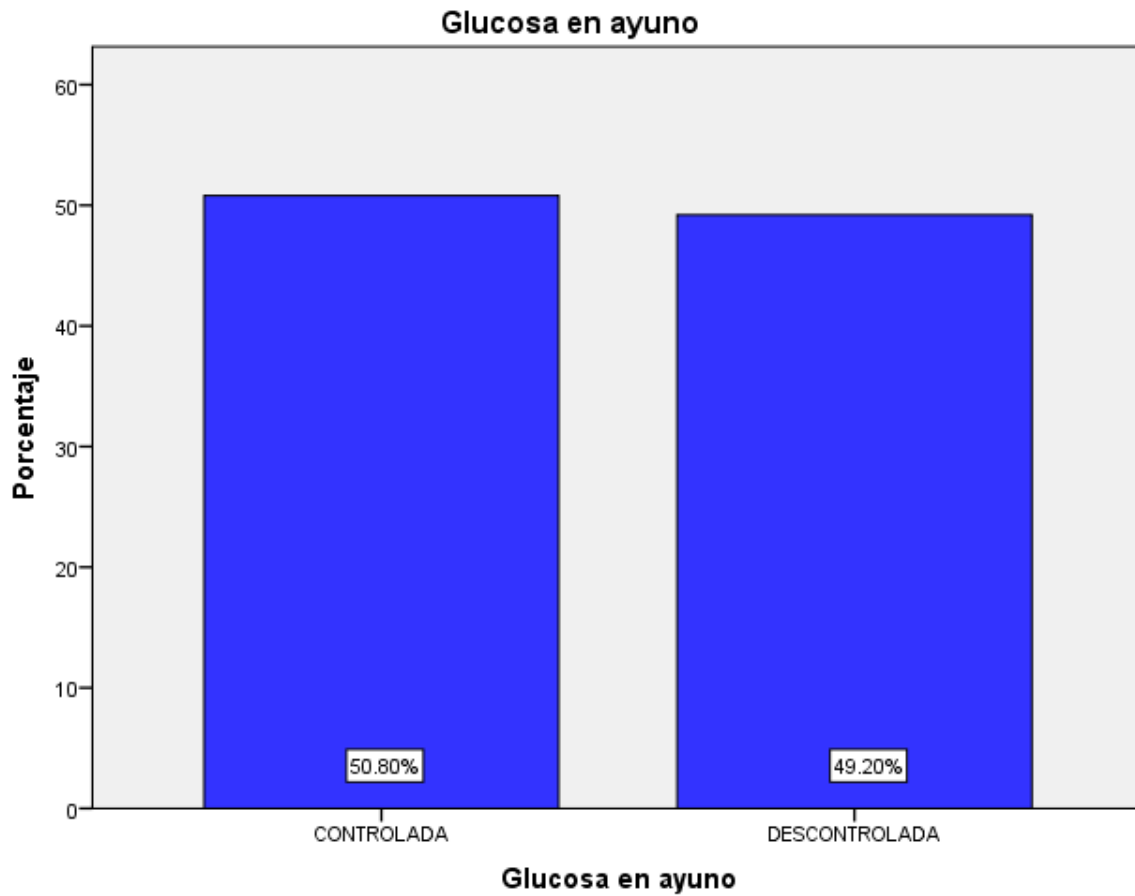


Tabla 20. Glucosa postprandial según frecuencia y porcentaje.

### Glucosa postpandrial

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido CONTROLADA	95	50.8	50.8	50.8
DESCONTROLADA	92	49.2	49.2	100.0
Total	187	100.0	100.0	

Gráfica 20. Glucosa postpandrial según frecuencia y porcentaje.

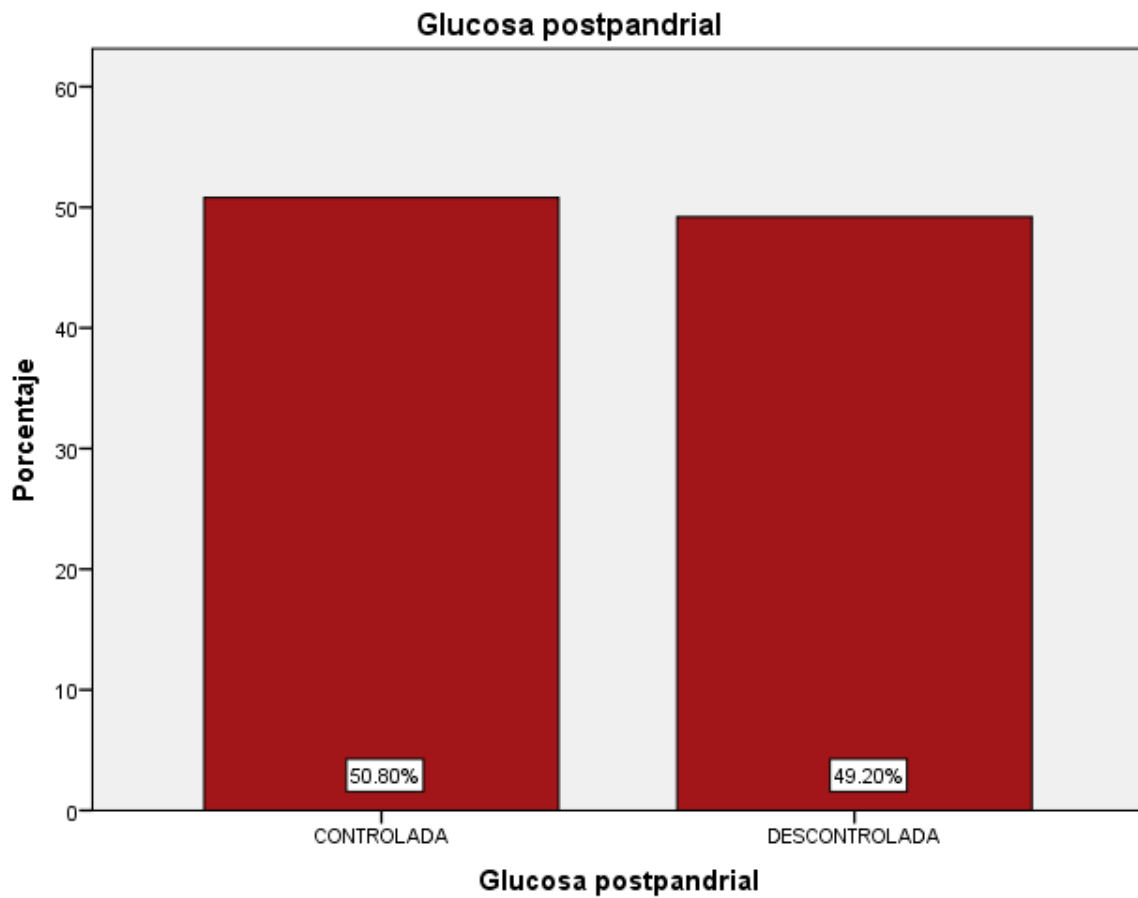


Tabla 21. HBA1C según frecuencia y porcentaje.

### HBA1C

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido CONTROLADA	93	49.7	49.7	49.7
DESCONTROLADA	94	50.3	50.3	100.0
Total	187	100.0	100.0	

Gráfica 21. HBA1C según frecuencia y porcentaje.

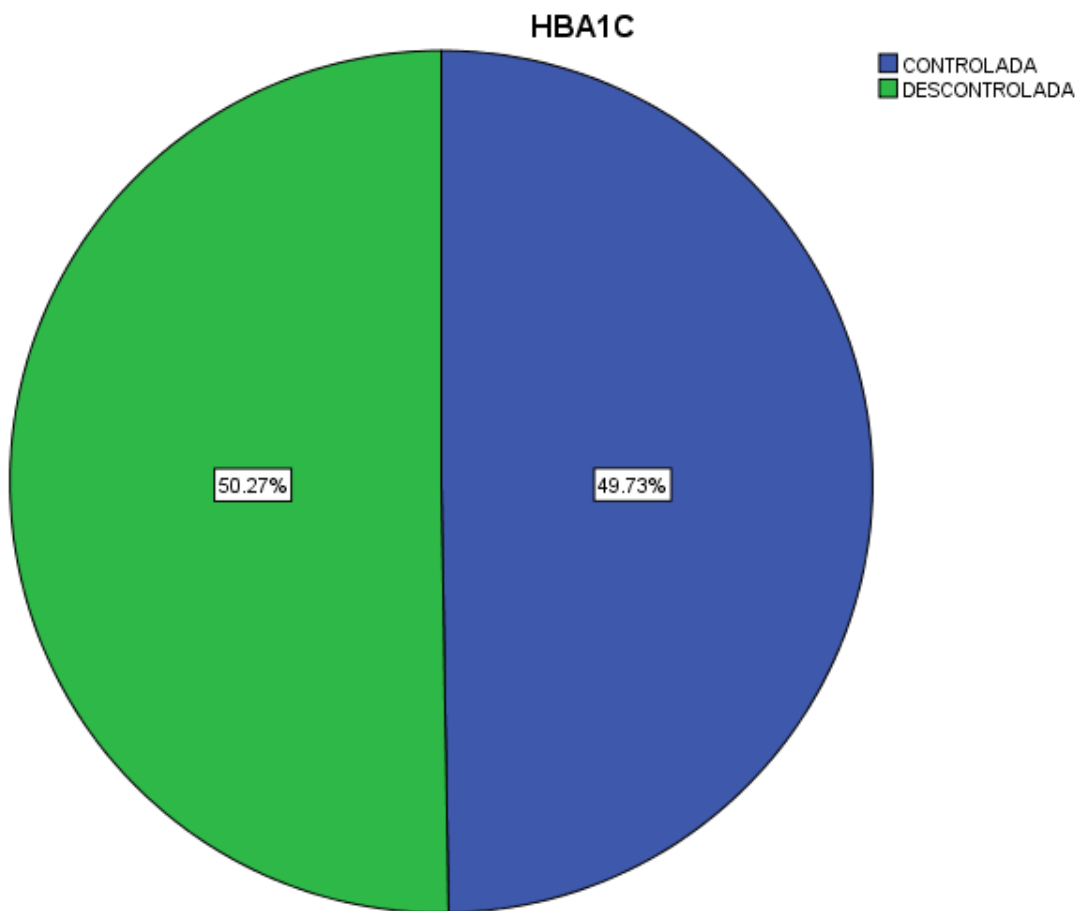


Tabla 22. Colesterol total según frecuencia y porcentaje.

**Colesterol total**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NORMAL	126	67.4	67.4	67.4
	ALTO	61	32.6	32.6	100.0
	Total	187	100.0	100.0	

Gráfica 22. HBA1C según frecuencia y porcentaje.

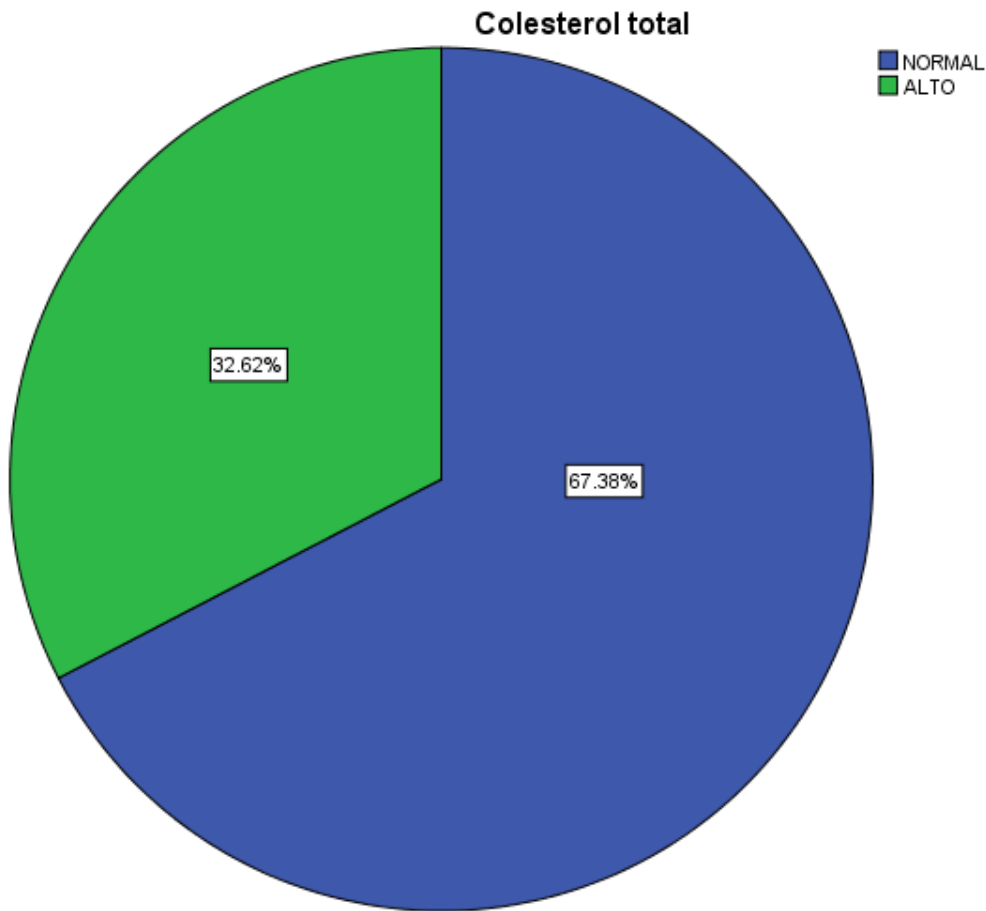


Tabla 23. Trigliceridos según frecuencia y porcentaje.

### Trigliceridos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NORMAL	122	65.2	65.2	65.2
	ALTO	65	34.8	34.8	100.0
	Total	187	100.0	100.0	

Gráfica 23. Trigliceridos según frecuencia y porcentaje.

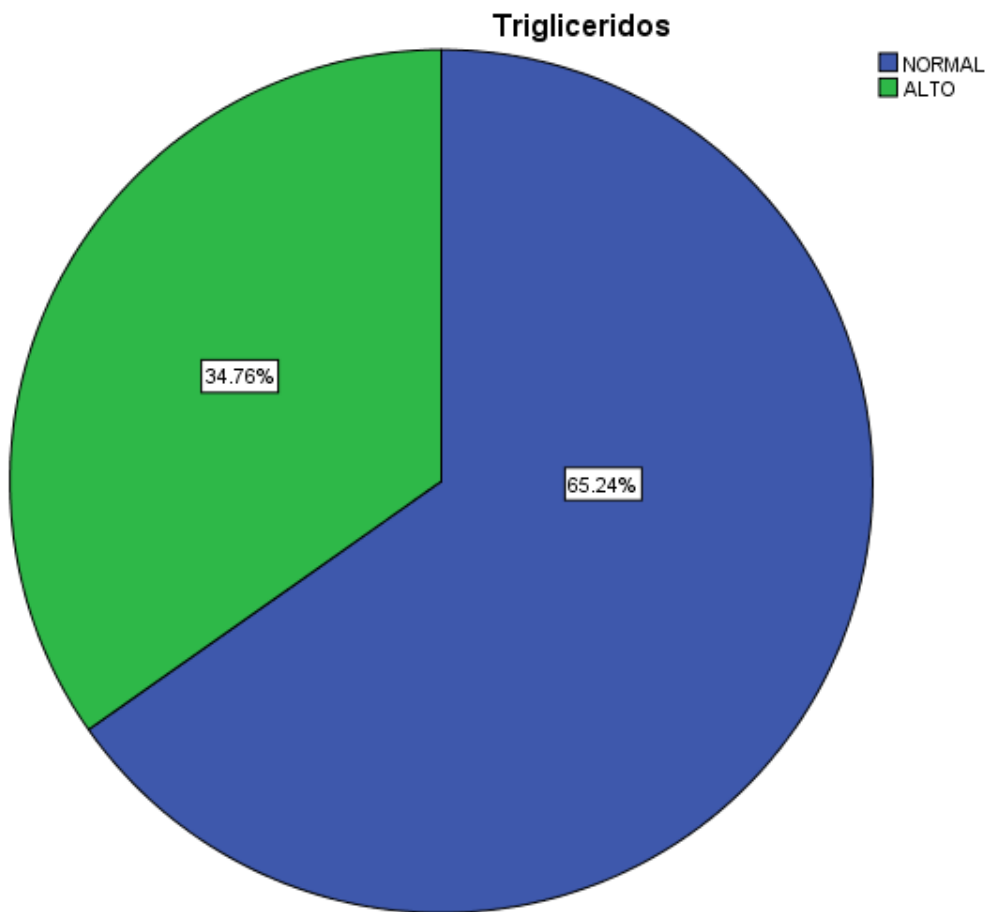


Tabla 24. IMC según frecuencia y porcentaje.

**IMC**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NORMAL	41	21.9	21.9	21.9
	SOBREPESO	88	47.1	47.1	69.0
	OBESIDAD	58	31.0	31.0	100.0
	Total	187	100.0	100.0	

Gráfica 24. IMC según frecuencia y porcentaje.

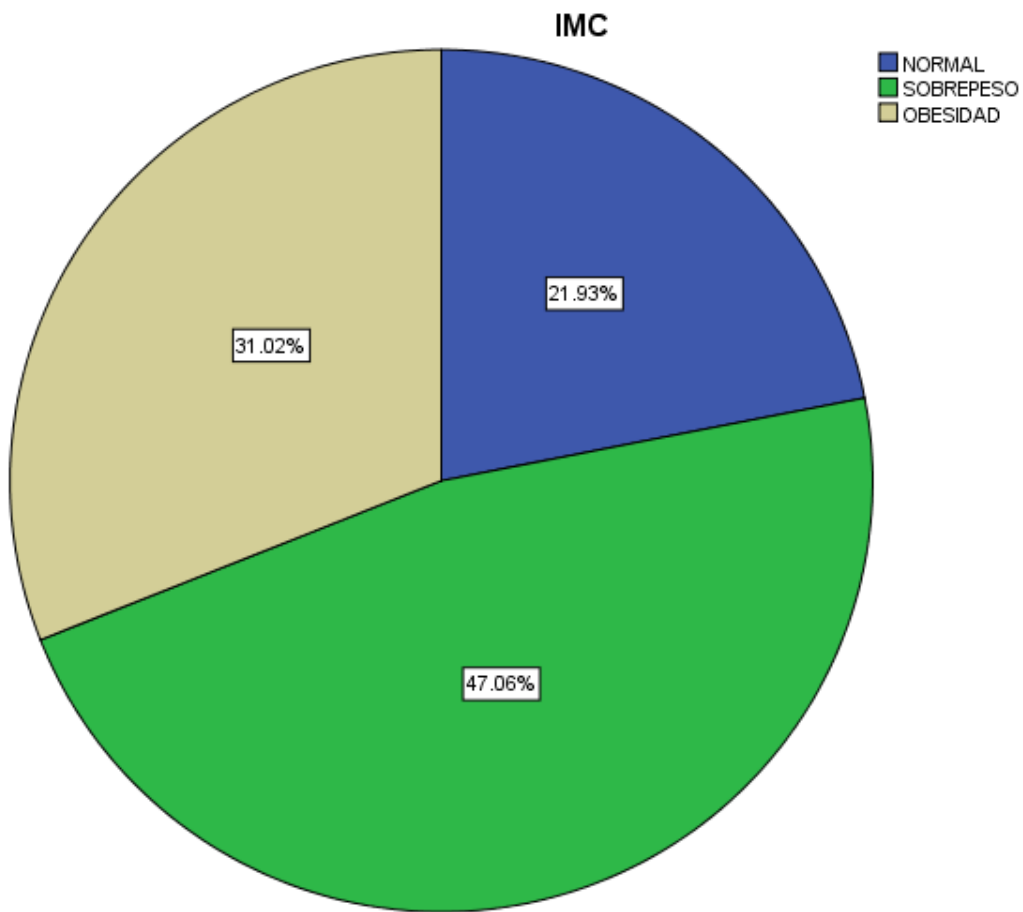


Tabla y grafica 25. Factor asociado (mediana de edad) - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Factor asociado (mediana de edad) \*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Factor asociado (mediana de edad)	Menos o igual a 67	75	24	99
	Más de 67	51	37	88
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	6.718 <sup>a</sup>	1	.010		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	5.933	1	.015		
Razón de verosimilitud	6.744	1	.009		
Prueba exacta de Fisher				.012	.007
Asociación lineal por lineal	6.682	1	.010		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 28.71.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

**Gráfico de barras**

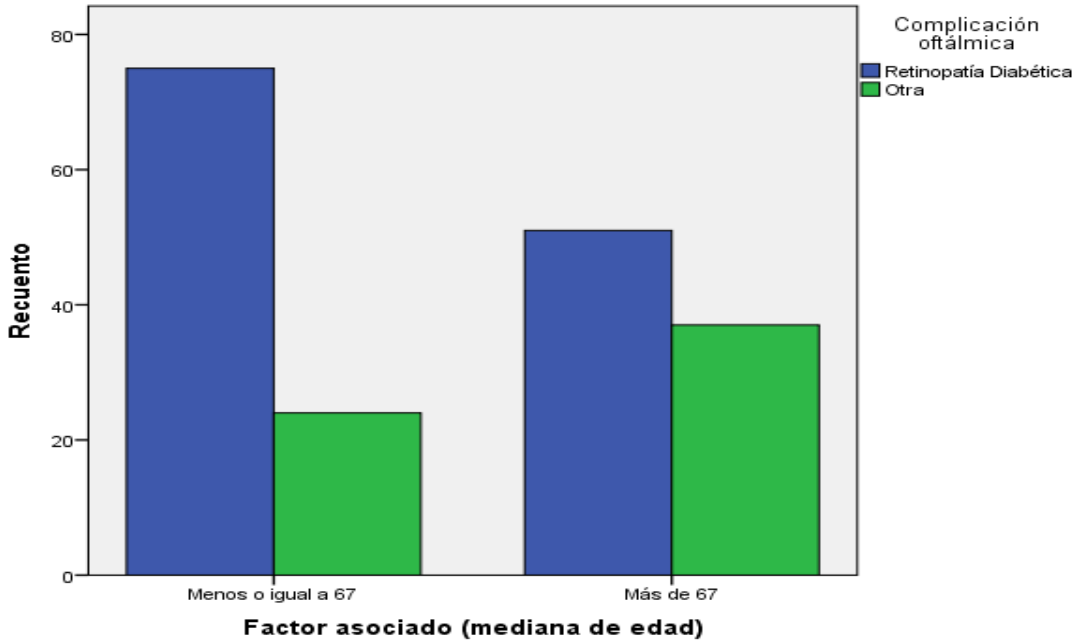


Tabla y grafica 26. Sexo - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Sexo\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Sexo	Mujer	63	28	91
	Hombre	63	33	96
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	.276 <sup>a</sup>	1	.599	.642	.356
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	.137	1	.712		
Razón de verosimilitud	.277	1	.599		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	.275	1	.600		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 29.68.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

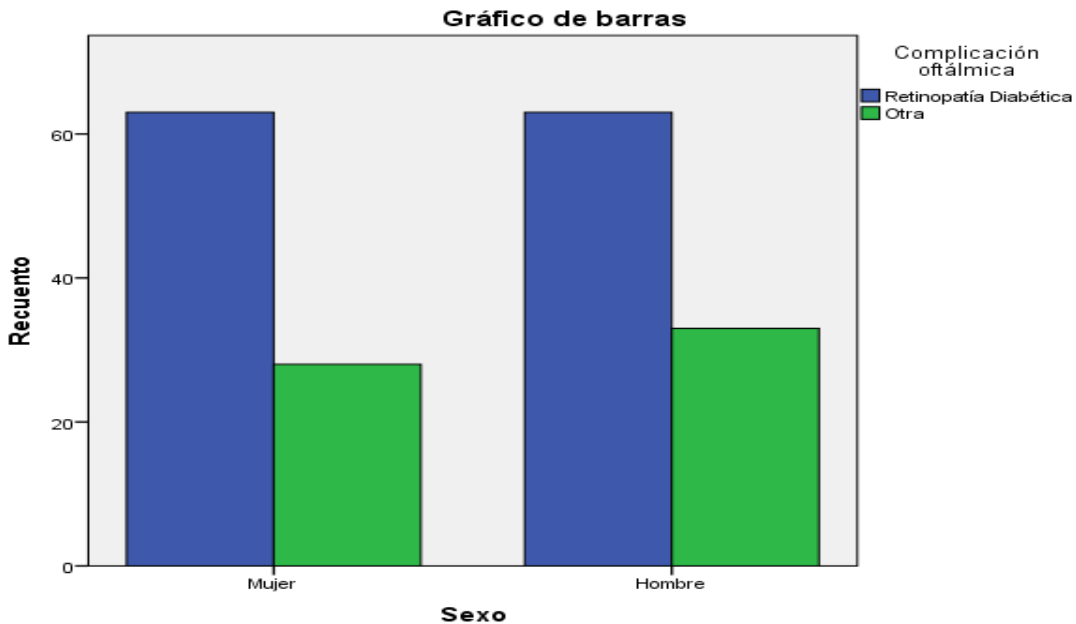


Tabla y grafica 27. Turno - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Turno\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Turno	Matutino	85	35	120
	Vespertino	41	26	67
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1.818 <sup>a</sup>	1	.178	.196	.118
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	1.405	1	.236		
Razón de verosimilitud	1.797	1	.180		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	1.808	1	.179		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 21.86.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

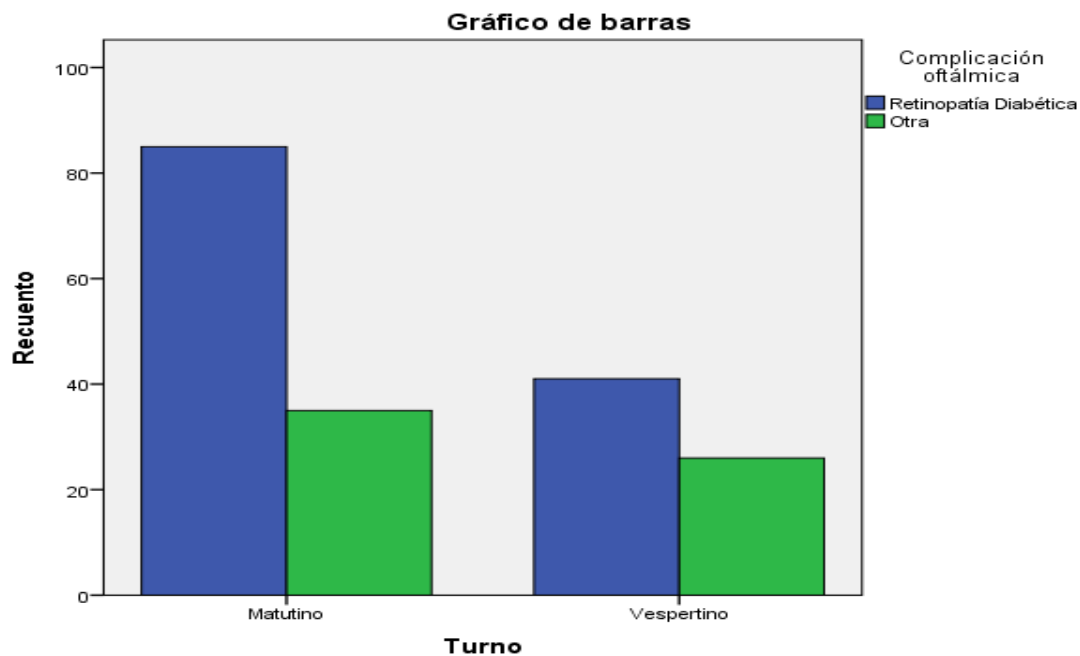


Tabla y grafica 28. Padecimiento asociado - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Factor asociado (padecimientos)\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Factor asociado (padecimientos)	1 padecimiento	85	37	122
	Más de 1	41	24	65
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	.839 <sup>a</sup>	1	.360	.414	.225
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	.566	1	.452		
Razón de verosimilitud	.832	1	.362		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	.835	1	.361		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 21.20.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

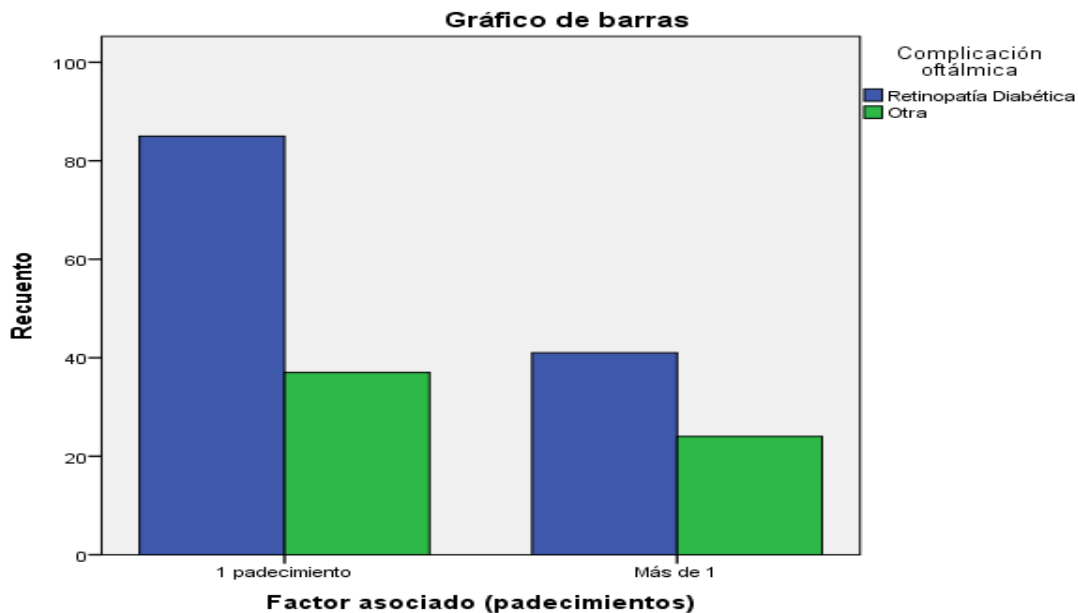


Tabla y grafica 29. Factor de riesgo - Complicación oftalmica tabulación cruzada.

### Factores de riesgo\*Complicación oftálmica tabulación cruzada

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Factores de riesgo	1	61	20	81
	2	47	30	77
	3	11	10	21
	4	7	1	8
Total		126	61	187

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	7.348 <sup>a</sup>	3	.062
Razón de verosimilitud	7.567	3	.056
Asociación lineal por lineal	1.477	1	.224
N de casos válidos	187		

a. 1 casillas (12.5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.61.

Gráfico de barras

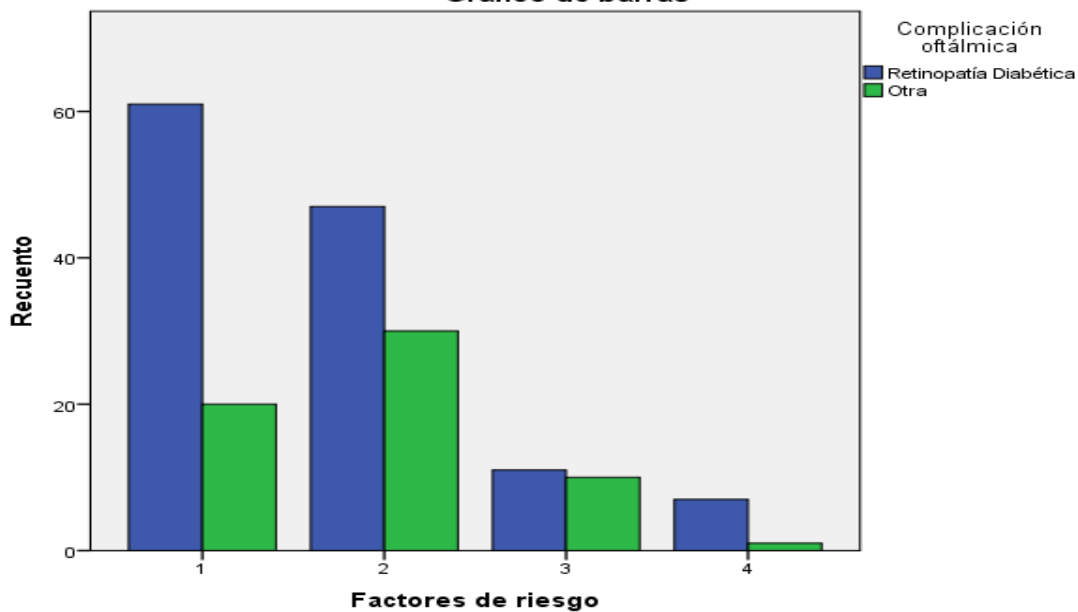


Tabla y grafica 30. Glucemia al diagnostico - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Factor asociado (glucemia al diagnóstico)\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Factor asociado (glucemia al diagnóstico)	Hasta 200	90	51	141
	Mayor a 200	36	10	46
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	3.286 <sup>a</sup>	1	.070	.074	.049
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	2.663	1	.103		
Razón de verosimilitud	3.457	1	.063		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	3.269	1	.071		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 15.01.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

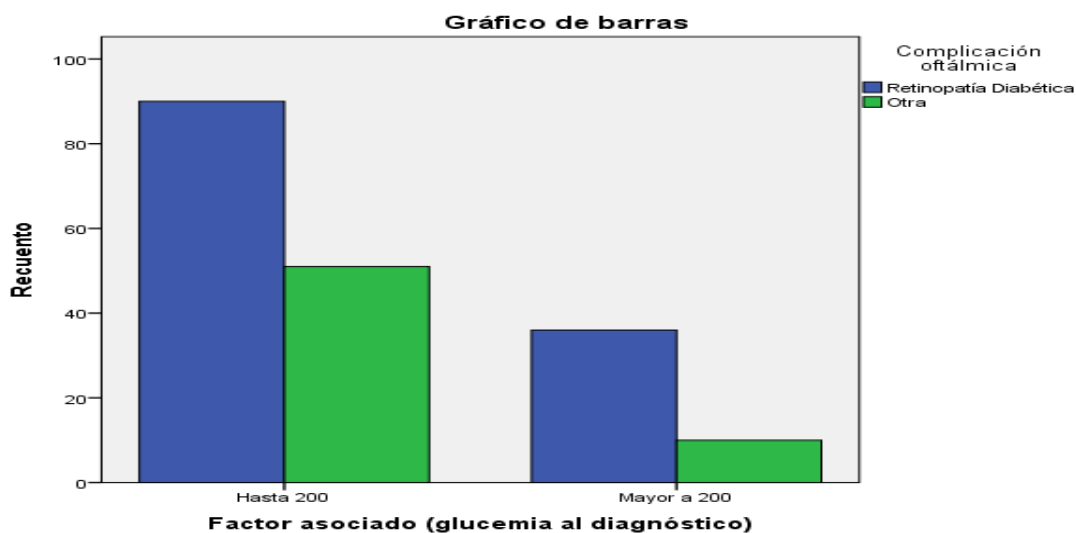


Tabla y grafica 31. Años de diagnostico- Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Factor asociado (años de diagnóstico)\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Factor asociado (años de diagnóstico)	Hasta 23	97	35	132
	Más de 23	29	26	55
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	7.611 <sup>a</sup>	1	.006		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	6.696	1	.010		
Razón de verosimilitud	7.391	1	.007		
Prueba exacta de Fisher				.010	.005
Asociación lineal por lineal	7.570	1	.006		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 17.94.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

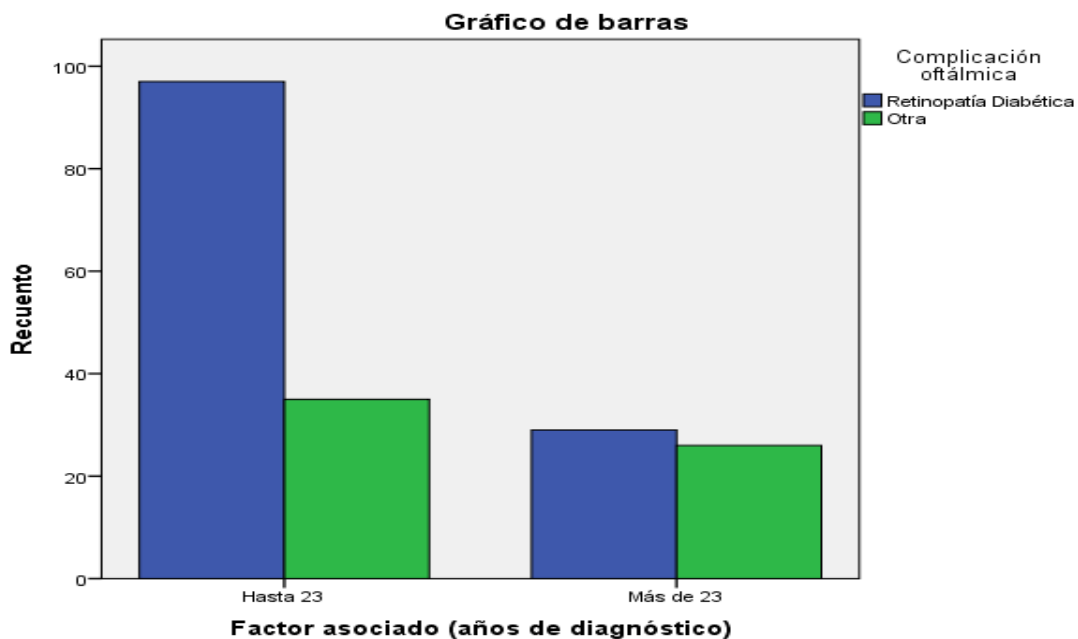


Tabla y grafica 32. Tipo de tratamiento- Complicación oftalmica tabulación cruzada.

**Tipo de tratamiento\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Tipo de tratamiento	ORAL	27	7	34
	INSULINA	55	27	82
	MIXTO	44	27	71
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	3.188 <sup>a</sup>	2	.203
Razón de verosimilitud	3.354	2	.187
Asociación lineal por lineal	2.914	1	.088
N de casos válidos	187		

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11.09.

**Gráfico de barras**

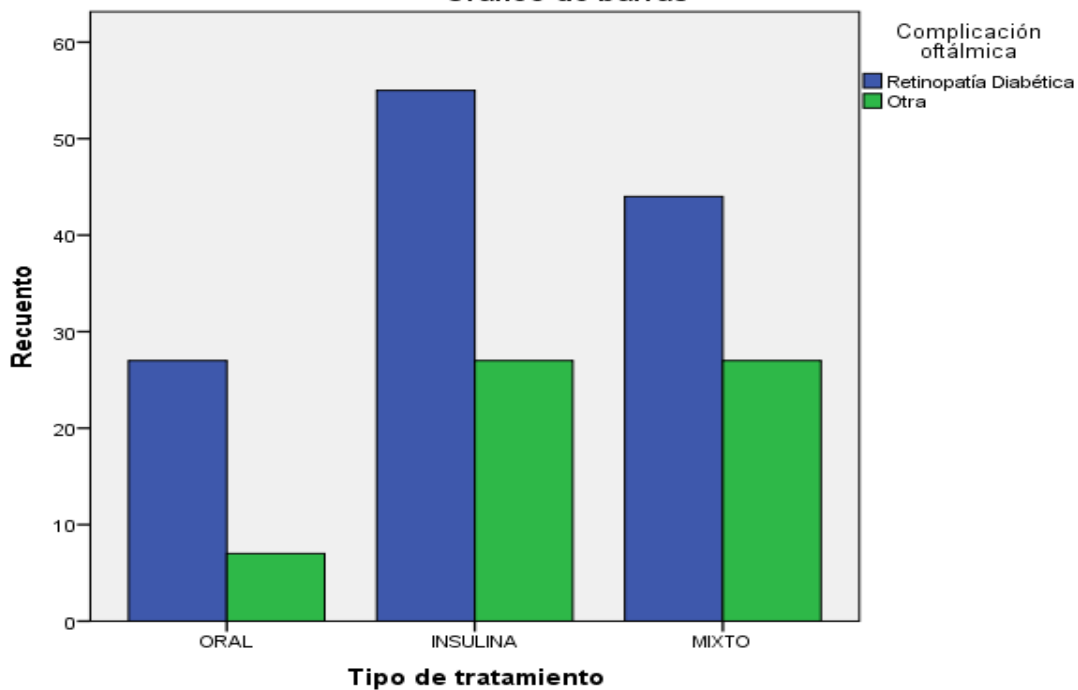


Tabla y grafica 33. Peso - Complicación oftalmica tabulación cruzada.

**Factor asociado (peso)\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Factor asociado (peso)	Hasta 70.7	70	27	97
	Más de 70.7	56	34	90
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	2.100 <sup>a</sup>	1	.147	.162	.098
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	1.672	1	.196		
Razón de verosimilitud	2.102	1	.147		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	2.089	1	.148		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 29.36.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

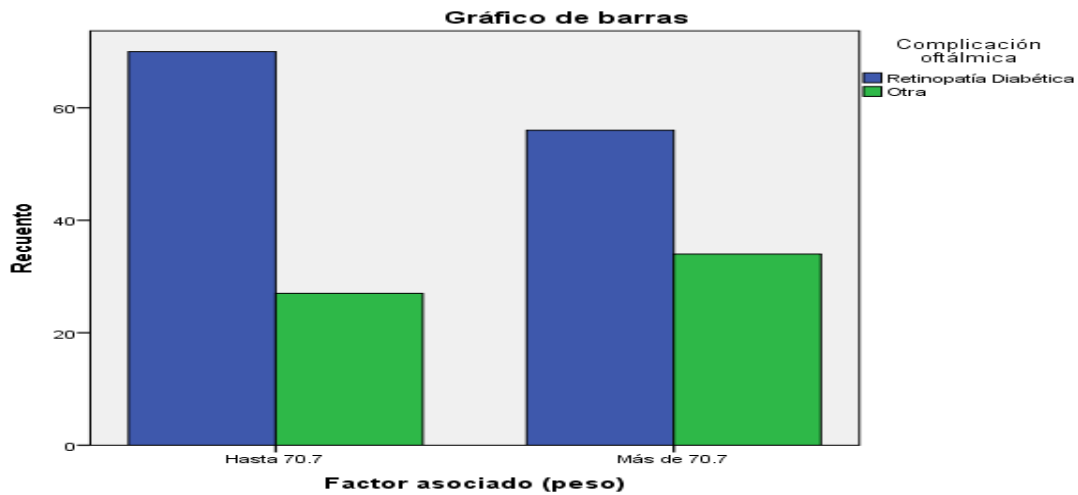


Tabla y grafica 34. Talla - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Factor asociado (talla)\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Factor asociado (talla)	Hasta 1.60	76	43	119
	Más de 1.60	49	18	67
	11	1	0	1
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	2.162 <sup>a</sup>	2	.339
Razón de verosimilitud	2.491	2	.288
Asociación lineal por lineal	1.695	1	.193
N de casos válidos	187		

a. 2 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .33.

**Gráfico de barras**

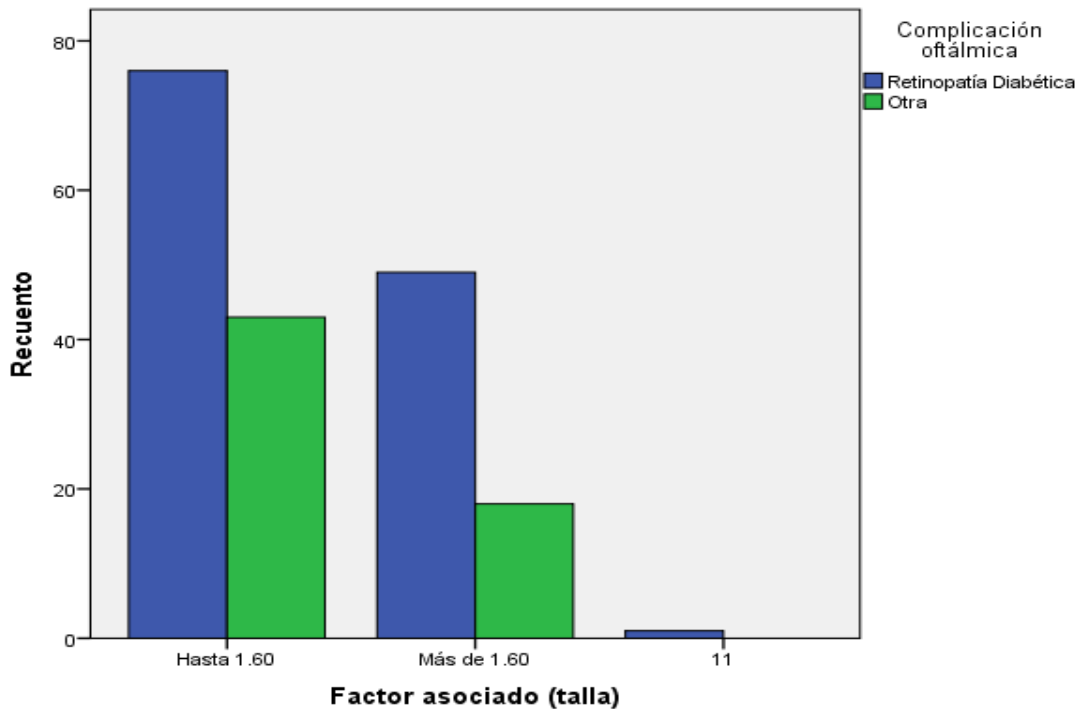


Tabla y grafica 35. Tensión arterial - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Tensión arterial\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Tensión arterial	NORMAL	90	47	137
	ALTA	36	14	50
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	.663 <sup>a</sup>	1	.416	.483	.264
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	.407	1	.524		
Razón de verosimilitud	.674	1	.411		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	.659	1	.417		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 16.31.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

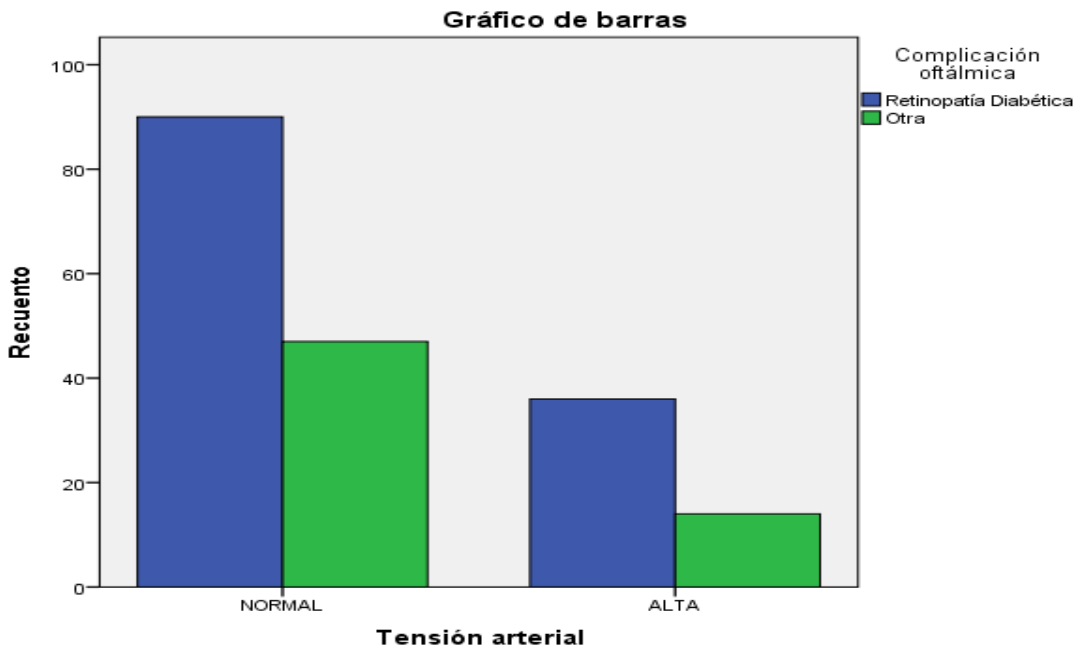


Tabla y grafica 36. Revisión de pies - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Exploración pies\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Exploración pies	NO	66	22	88
	SI	60	39	99
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	4.392 <sup>a</sup>	1	.036	.043	.026
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	3.761	1	.052		
Razón de verosimilitud	4.439	1	.035		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	4.368	1	.037		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 28.71.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

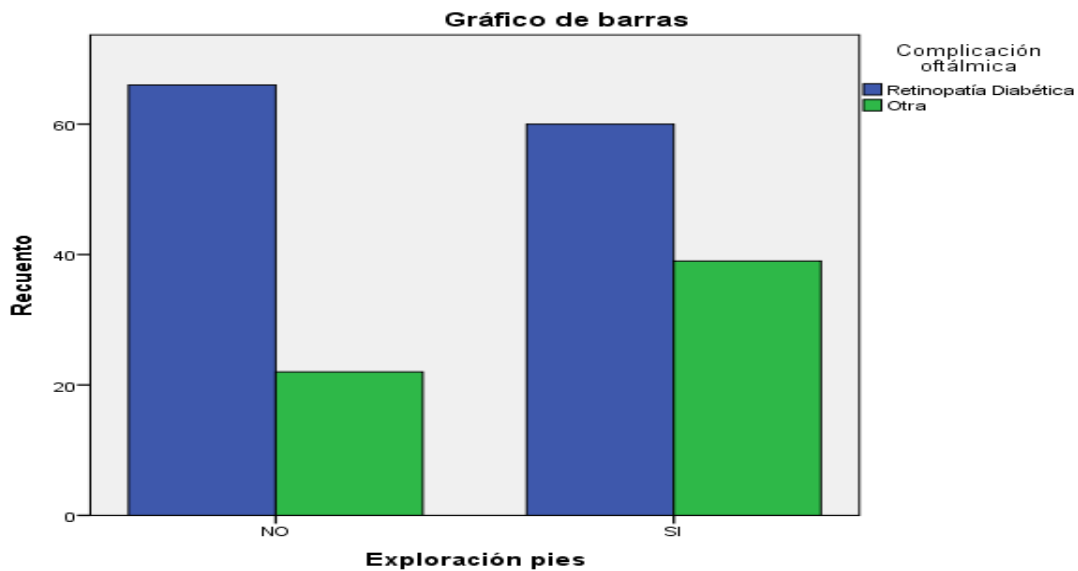


Tabla y grafica 37. Plan alimentario - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Plan alimentario\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Plan alimentario	NO	70	26	96
	SI	56	35	91
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	2.752 <sup>a</sup>	1	.097	.119	.066
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	2.258	1	.133		
Razón de verosimilitud	2.758	1	.097		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	2.737	1	.098		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 29.68.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

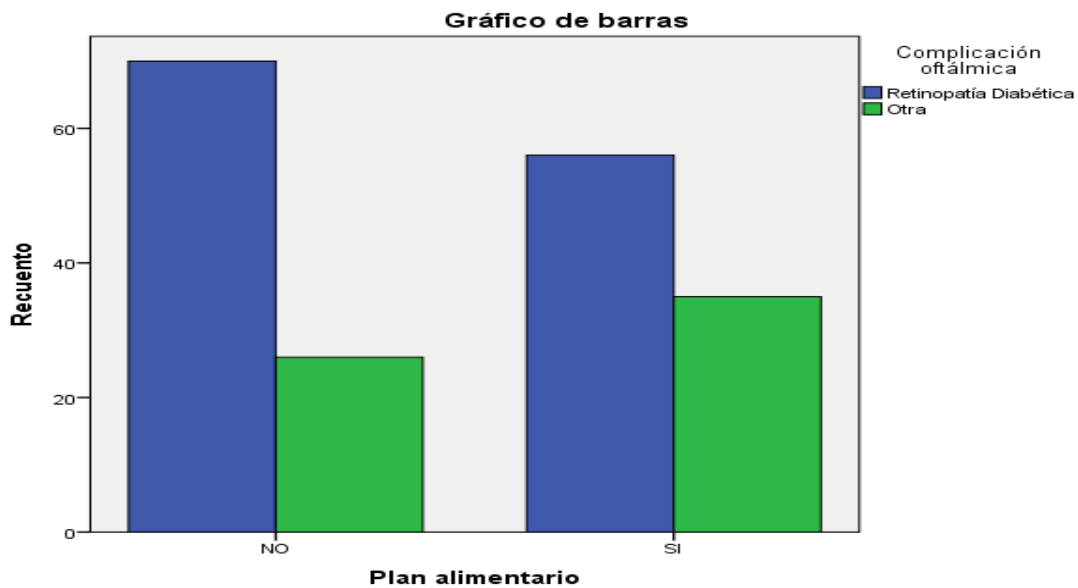


Tabla y grafica 38. Actividad educativa - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Actividad educativa\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Actividad educativa	NO	61	24	85
	SI	65	37	102
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1.363 <sup>a</sup>	1	.243	.275	.156
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	1.022	1	.312		
Razón de verosimilitud	1.371	1	.242		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	1.356	1	.244		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 27.73.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

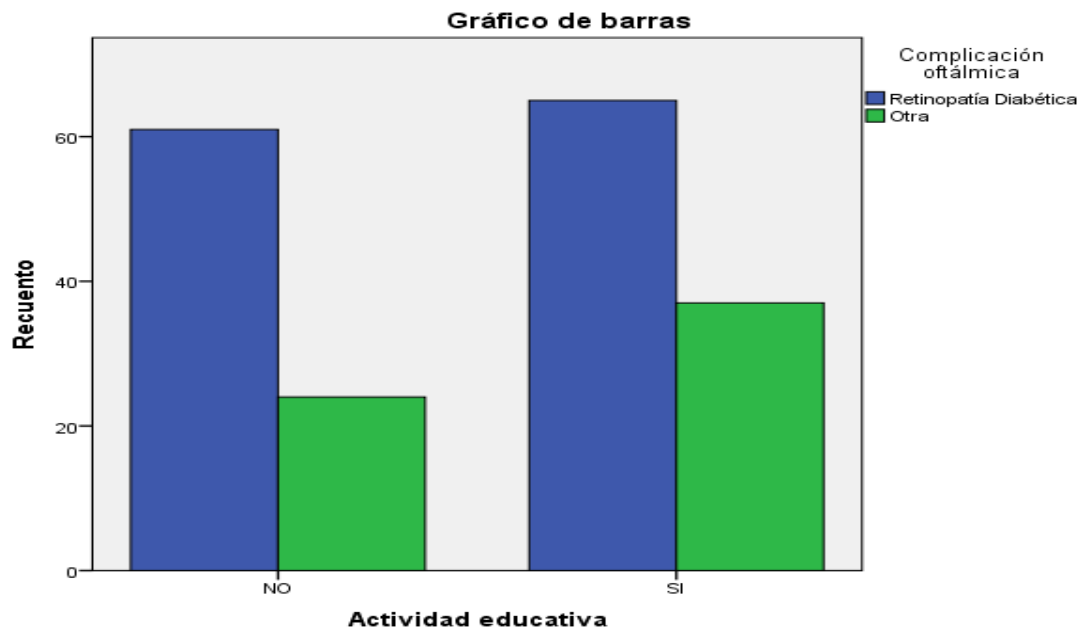


Tabla y grafica 39. Actividad física - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Actividad física\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Actividad física	NO	55	21	76
	SI	71	40	111
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1.450 <sup>a</sup>	1	.229		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	1.093	1	.296		
Razón de verosimilitud	1.465	1	.226		
Prueba exacta de Fisher				.268	.148
Asociación lineal por lineal	1.442	1	.230		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 24.79.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

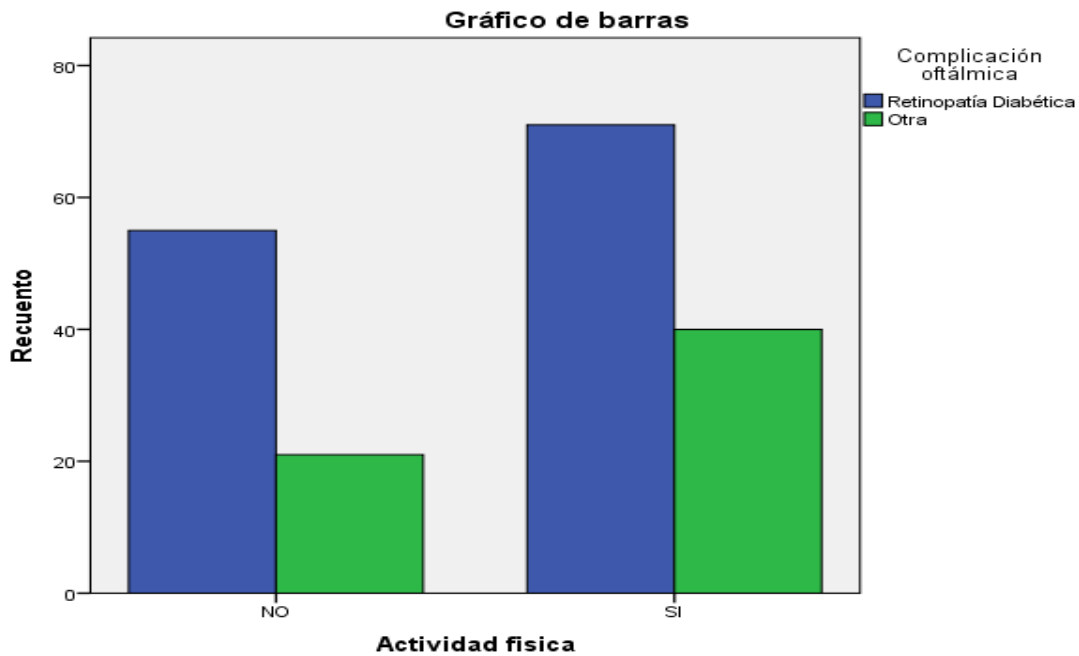


Tabla y grafica 40. Grupo de autoayuda - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Grupo de autoayuda\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Grupo de autoayuda	NO	69	26	95
	SI	57	35	92
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	2.423 <sup>a</sup>	1	.120		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	1.962	1	.161		
Razón de verosimilitud	2.429	1	.119		
Prueba exacta de Fisher				.160	.081
Asociación lineal por lineal	2.410	1	.121		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 30.01.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

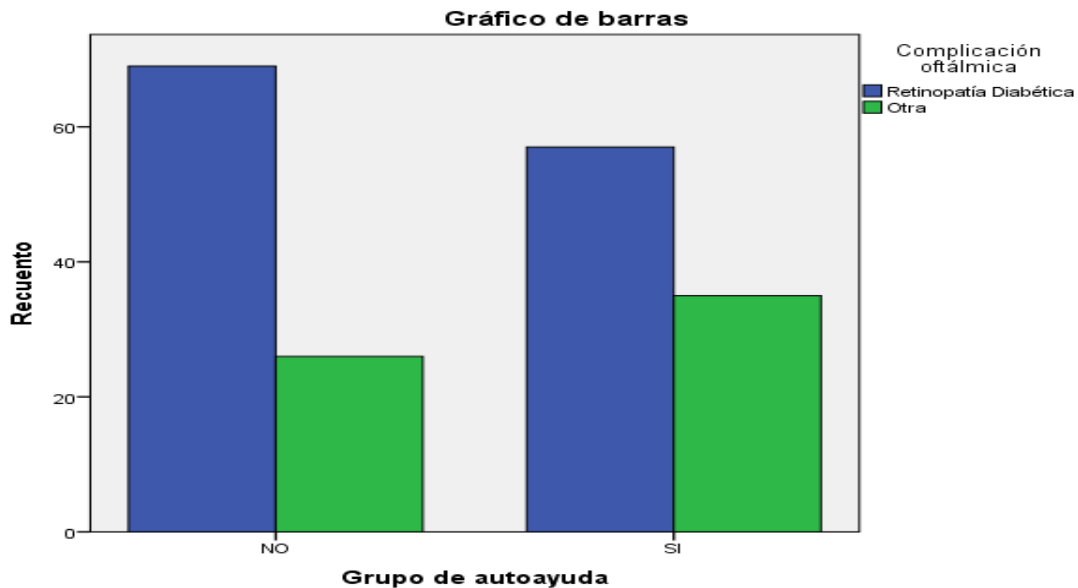


Tabla y grafica 41. Complemento diagnostico - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Complemento diagnóstico\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Complemento diagnóstico	SI	35	48	83
	NO	91	13	104
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	43.157 <sup>a</sup>	1	.000		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	41.119	1	.000		
Razón de verosimilitud	44.779	1	.000		
Prueba exacta de Fisher				.000	.000
Asociación lineal por lineal	42.926	1	.000		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 27.07.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

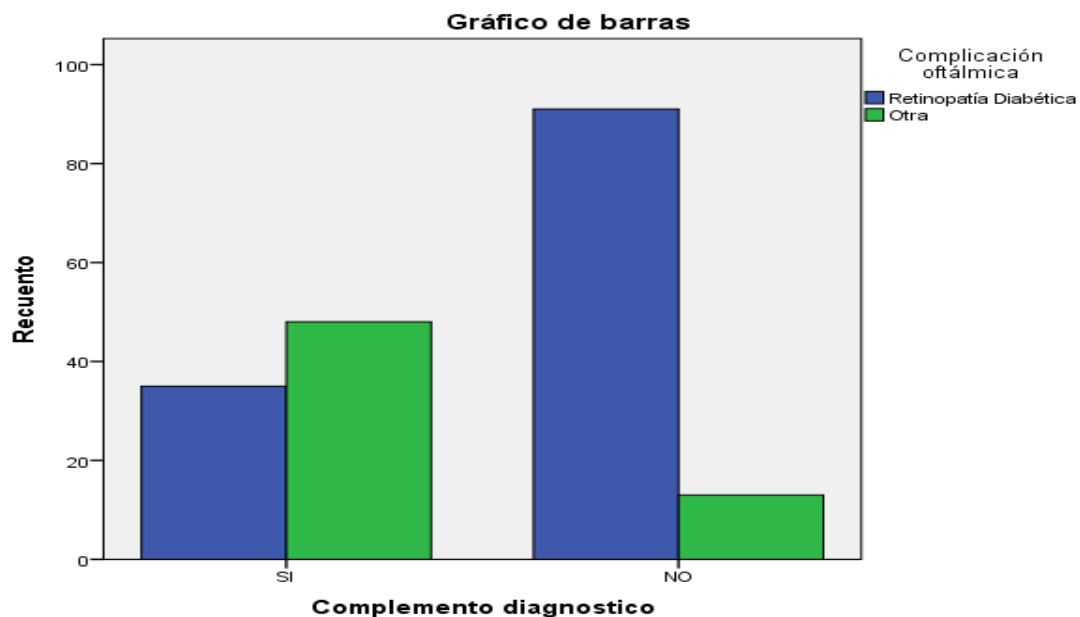


Tabla y grafica 42 Glucosa en ayuno - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Glucosa en ayuno\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Glucosa en ayuno	CONTROLADA	66	29	95
	DESCONTROLADA	60	32	92
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	.385 <sup>a</sup>	1	.535	.640	.321
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	.216	1	.642		
Razón de verosimilitud	.385	1	.535		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	.383	1	.536		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 30.01.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

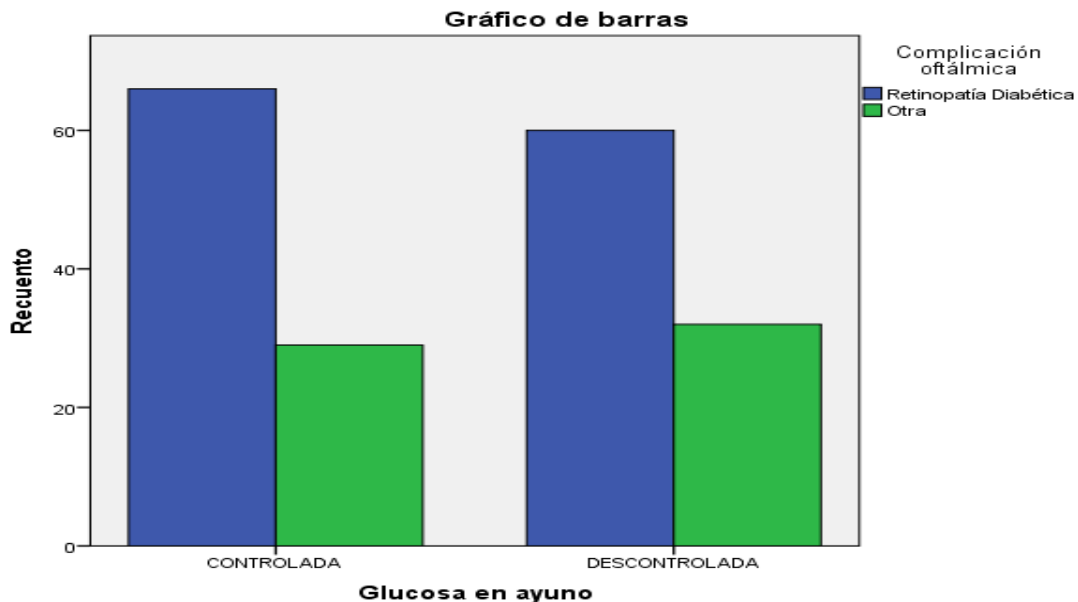


Tabla y grafica 43 Glucosa postprandial - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Glucosa postprandrial\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Glucosa postprandrial	CONTROLADA	66	29	95
	DESCONTROLADA	60	32	92
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	.385 <sup>a</sup>	1	.535	.640	.321
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	.216	1	.642		
Razón de verosimilitud	.385	1	.535		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	.383	1	.536		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 30.01.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

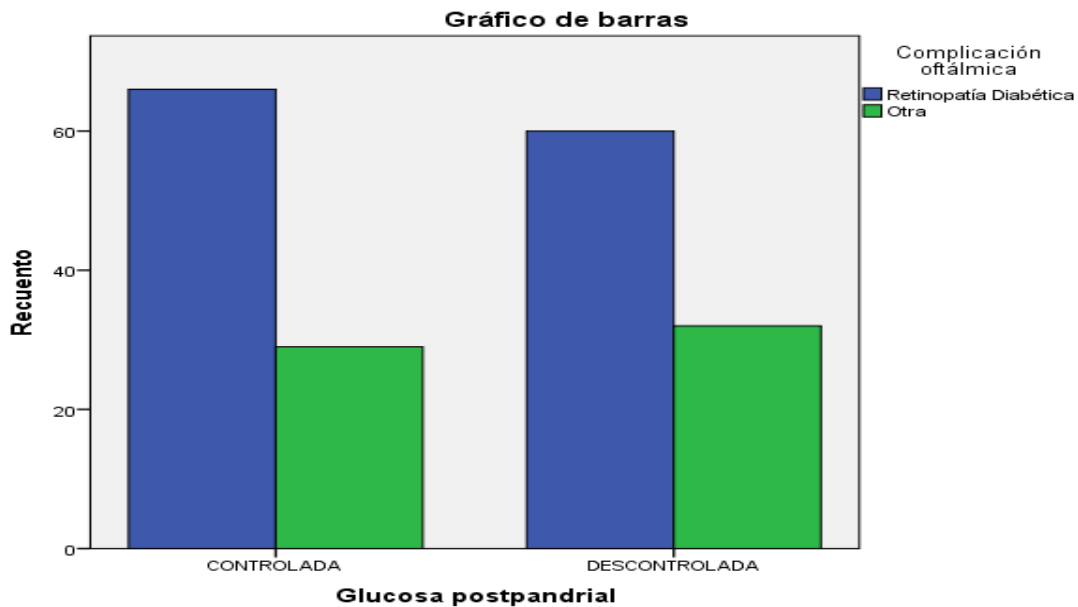


Tabla y grafica 44 HBA1C- Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**HBA1C\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
HBA1C	CONTROLADA	64	29	93
	DESCONTROLADA	62	32	94
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	.174 <sup>a</sup>	1	.677	.756	.397
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	.068	1	.794		
Razón de verosimilitud	.174	1	.677		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	.173	1	.677		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 30.34.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

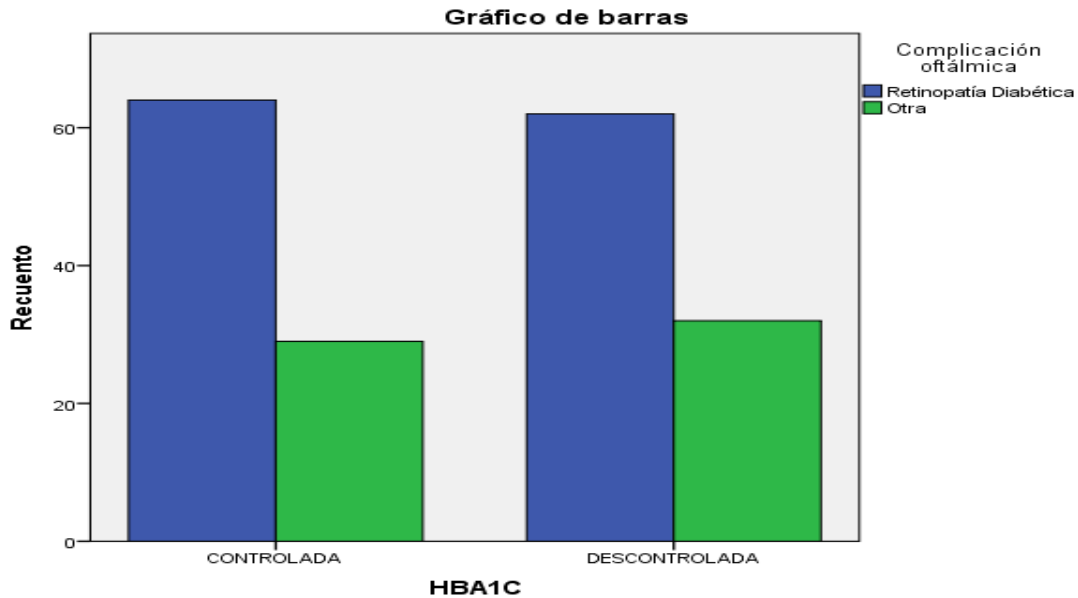


Tabla y grafica 45 Colesterol total- Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Colesterol total\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Colesterol total	NORMAL	81	45	126
	ALTO	45	16	61
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1.682 <sup>a</sup>	1	.195	.244	.129
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	1.278	1	.258		
Razón de verosimilitud	1.718	1	.190		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	1.673	1	.196		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 19.90.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

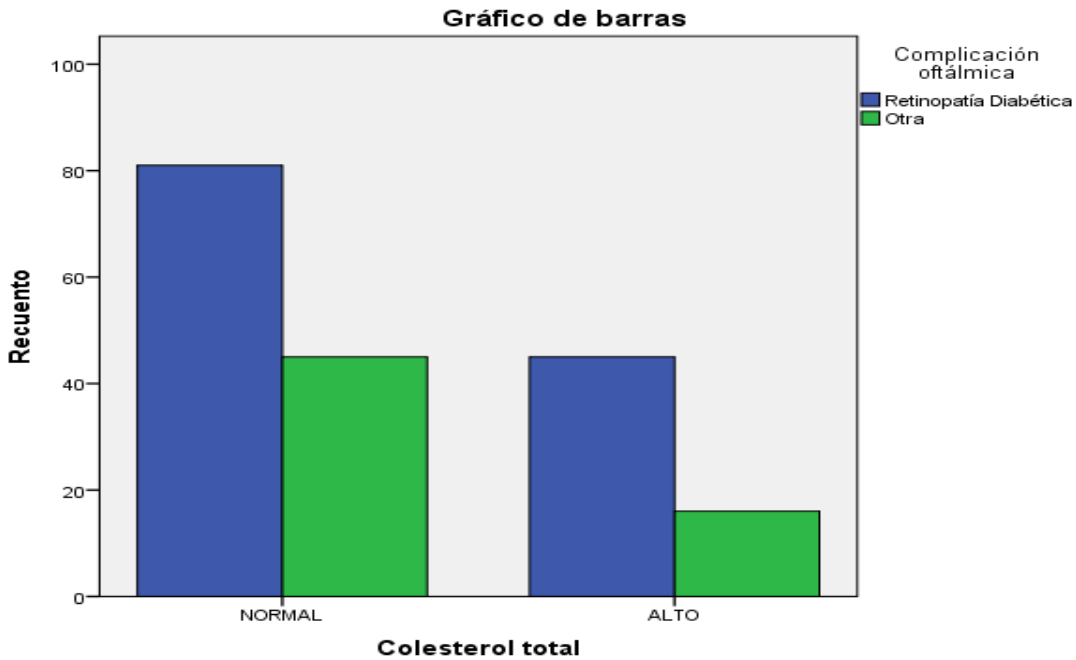


Tabla y grafica 46 Trigliceridos - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

**Triglicéridos\*Complicación oftálmica tabulación cruzada**

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
Triglicéridos	NORMAL	80	42	122
	ALTO	46	19	65
Total		126	61	187

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	.521 <sup>a</sup>	1	.471	.515	.290
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	.311	1	.577		
Razón de verosimilitud	.526	1	.468		
Prueba exacta de Fisher					
Asociación lineal por lineal	.518	1	.472		
N de casos válidos	187				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 21.20.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

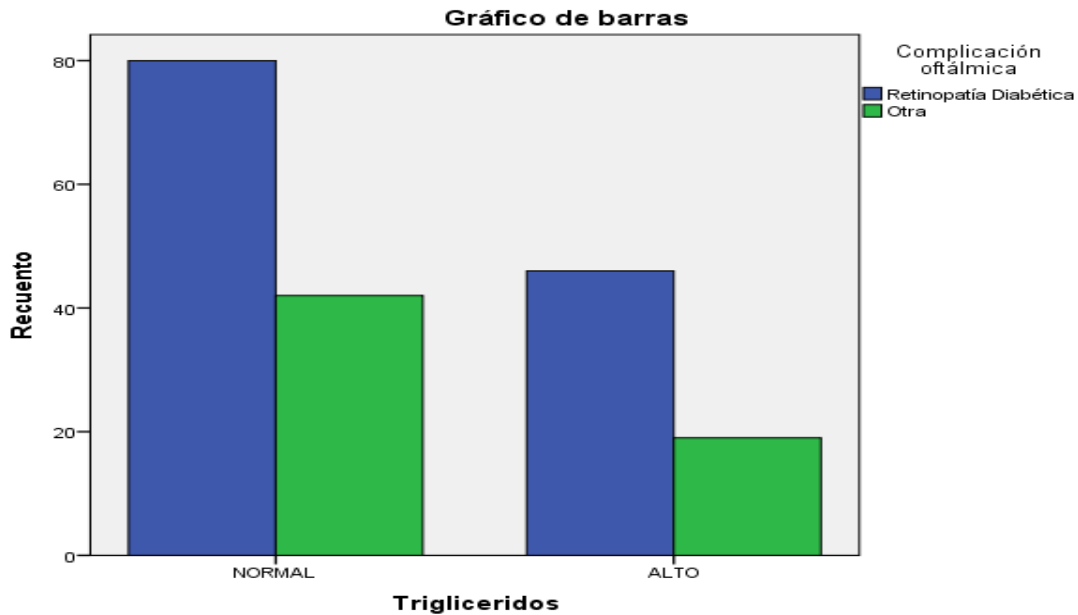


Tabla y grafica 47 IMC - Complicación oftálmica tabulación cruzada.

### IMC\*Complicación oftálmica tabulación cruzada

Recuento

		Complicación oftálmica		Total
		Retinopatía Diabética	Otra	
IMC	NORMAL	32	9	41
	SOBREPESO	60	28	88
	OBESIDAD	34	24	58
Total		126	61	187

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	4.174 <sup>a</sup>	2	.124
Razón de verosimilitud	4.250	2	.119
Asociación lineal por lineal	4.151	1	.042
N de casos válidos	187		

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 13.37.

### Gráfico de barras

