



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD ACADÉMICA  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.1 ZACATECAS**

***“PREVALENCIA DE RETINOPATIA DIABETICA EN PACIENTES ADSCRITOS A  
UNA UNIDAD DE PRIMER NIVEL DE ATENCION”***

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

***DRA. LILIANA DEL HOYO GONZÁLEZ***

**ZACATECAS, ZACATECAS.**

**2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

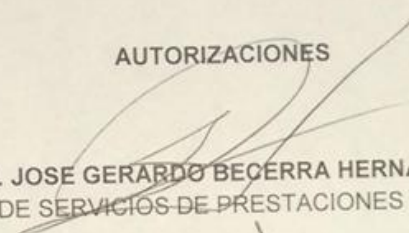
**"PREVALENCIA DE RETINOPATIA DIABETICA EN PACIENTES ADSCRITOS  
A UNA UNIDAD DE PRIMER NIVEL DE ATENCION"**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA  
EN MEDICINA FAMILIAR

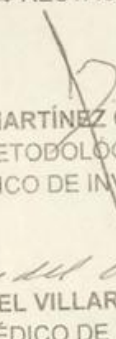
PRESENTA:

**DRA. LILIANA DEL HOYO GONZÁLEZ**

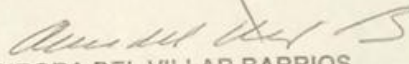
**AUTORIZACIONES**

  
**DR. JOSE GERARDO BECERRA HERNANDEZ**  
JEFE DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS

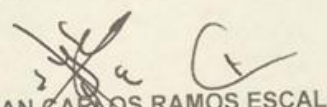


  
**DR. EDUARDO MARTÍNEZ CALDERA**  
ASESOR METODOLÓGICO  
COORDINACIÓN AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

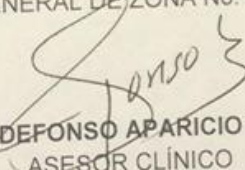


  
**DRA AURORA DEL VILLAR BARRIOS**  
COORDINACION AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD



  
**DR. JUAN CARLOS RAMOS ESCALANTE**  
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1 ZACATECAS



  
**DR. ILDEFONSO APARICIO TREJO**  
ASESOR CLÍNICO  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR  
PARA MÉDICOS GENERALES DEL IMSS  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1, ZACATECAS, ZACATECAS

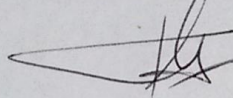
**PREVALENCIA DE RETINOPATIA DIABETICA EN PACIENTES  
ADSCRITOS A UNA UNIDAD DE PRIMER NIVEL DE ATENCION**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR**

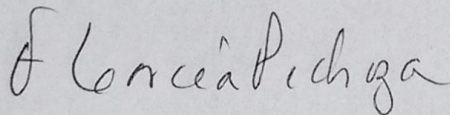
**PRESENTA**

**DRA. LILIANA DEL HOYO GONZÁLEZ**

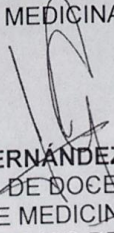
**AUTORIZACIONES**



**DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



**DR. FELIPE DE JESUS GARCÍA PEDROZA**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE LA  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE LA  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág.</b>
1 Resumen estructurado	6
2. Antecedentes	7
3. Planteamiento del problema	12
4.- Pregunta de investigación	13
5. Justificación	13
6.1 Objetivo de la investigación	14
6.1. Objetivo general	14
6.2 Objetivos específicos	15
7. Hipótesis	15
8. Material y Métodos	15
8.1 Diseño	15
8.2. Ejes de estudio	15
8.3 Universo de estudio	15
8.4 Población de estudio	16
8.5 Lugar	16
8.6 Tiempo	15
8.7 Criterios de Selección de los casos	16
8.7.1 Criterios de Inclusión	16
8.7.2 Criterios de exclusión	16
8.7.3 Criterios de eliminación	17
8.8 Diseño muestral:	17
8.8.1 Técnica muestral	17
8.8.2 Tamaño de la muestra	17
8.9.- Variables de estudio	18
8.9.1. Variable dependiente	18
8.9.2. Variables independientes	18
8.9.3. Variable intervinientes	18
9.- Definición operacional de las variables	19
10.- Procedimiento para recopilar la información	24
11.- Análisis Estadístico	26
12.- Consideraciones éticas	26
13.- Resultados del estudio	27
14. Discusión	39
15.- Conclusiones	42
16.- Limitantes del estudio	43
17.- Perspectivas del estudio	44
17.1 Clínicas	44
17.2 Metodológicas	44
18.-Conflictos de interés del estudio	44
19.- Agradecimientos	44
20.- Referencias bibliográficas	45
21.- Anexos.	48

## 1. RESUMEN

### **“PREVALENCIA DE RETINOPATIA DIABETICA EN PACIENTES ADSCRITOS A UNA UNIDAD DE PRIMER NIVEL DE ATENCION”**

---

**Del Hoyo-González Liliana**,<sup>1</sup> Martínez-Caldera Eduardo,<sup>2</sup> Aparicio-Trejo Ildefonso<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Residente del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS-UNAM. <sup>2</sup> Coordinación Auxiliar Médico de Investigación en Salud., <sup>3</sup> Profesor Titular del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS

**Introducción:** La diabetes mellitus es la principal causa de retinopatía no traumática en todo el mundo. Se ha asociado, entre otras causas al tiempo de evolución y control glucémico. Esta complicación constituye una de las principales causas de discapacidad en nuestro país con repercusiones en la calidad de vida del paciente, de la familia y con costos elevados para el sistema de salud.

**Objetivos:** Identificar a la prevalencia y causas asociadas a retinopatía diabética en pacientes diabéticos tipo 2 adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 4, de Guadalupe, Zacatecas.

**Material y métodos:** : Estudio transversal, ambiespectivo que se realizó de marzo a julio del 2013 (fórmula de estimación de proporciones para población finita con N 2067, prevalencia de retinopatía diabética 15%, NC 95%) seleccionados mediante muestreo probabilístico simple aleatorizado, que están en control en los consultorios de Medicina Familiar de la UMF # 4 de Guadalupe, Zacatecas, valorados por oftalmología del HGZ No 1 y que mediante carta de consentimiento informado aceptaron participar en el estudio, de ambos sexos, mayores de 18 años, para lo cual se aplicó un instrumento de recolección de la información: características sociodemográficas y antecedentes heredofamiliares, personales no patológicos y patológicos y clínicos de la enfermedad. Se efectuó la recolección y análisis de datos en una base de datos de SPSS versión 18®, Para las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión y en las cualitativas Chi cuadrada, con intervalo de confianza al 95 %, con una  $p \leq 0.05$ . Asociación de posibles causas con  $X^2$  MH o Exacta de Fisher valor  $p \leq 0.05$ .

**Resultados.** Tasa de respuesta 100%. Prevalencia 15%. Sin retinopatía 83%, retinopatía diabética no proliferativa 15%, retinopatía diabética proliferativa 2%. Según sexo, 51.4% correspondió a sexo masculino, y 48.6% femenino con un OR 1.25, p(IC) 0.5. Edad promedio de 55.7 años  $\pm$  13.58 años, rangos de 21 a 88 años. La escolaridad fue de 7.06 años  $\pm$  3.92 años, con rangos desde 0 hasta 17 años de estudio. El NSE resultó con un 31% medio bajo, 31% obrero, el menor porcentaje (4%) correspondió al nivel alto. El 58.7% casados, y 6% solteros. Viven en zona urbana, un 68.2%, y 10.6% en zona rural. 78.8% con más de 5 años de evolución. El 64.8% con tener carga genética para DM. Se obtuvo una media de  $175.23 \pm 74.42$  mg/dl, con rangos de 70 hasta 472 mg/dl, solo el 25.1% están controlados. Media de la TA sistólica de  $129 \pm 17.13$ , con rangos desde 100 hasta 180 mmhg; Diastólica con media de  $76.4 \pm 10.8$ , rangos de 50 a 100 mmhg. 62.8% normotensos y 37.2% hipertensos descontrolados. 61.5% sin valoración reciente por oftalmología y 38.5% con valoración.

**Conclusiones.** La prevalencia de retinopatía diabética en el universo estudiado fue de 15% y está relacionada con múltiples factores, la mayoría de ellos modificables.

**Palabras clave:** retinopatía diabética, diabetes mellitus tipo 2.



**PREVALENCE OF DIABETIC RETINOPATHY IN PATIENTS ASSIGNED TO A  
FIRST LEVEL OF CARE UNIT"**

---

**Del Hoyo-González Liliana**, <sup>1</sup> Martínez-Caldera Eduardo, <sup>2</sup> Aparicio-Trejo Ildelfonso<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Resident of the course of specialization in family medicine for medical Generales of the IMSS-UNAM. <sup>2</sup> Coordination Assistant doctor of research in health. <sup>3</sup> Professor of the course of specialization in family medicine for general practitioners of the IMSS

**Introduction:** Diabetes mellitus is the leading cause of non-traumatic retinopathy in the world. He has partnered, among other causes to the tempo of evolution and glycemic control. This complication is one of the leading causes of disability in our country with impact on the quality of life of the patient, family and high for health system costs.

**Objectives:** Identify the prevalence and causes associated with diabetic retinopathy in type 2 diabetic patients assigned to the family medicine unit No. 4, Guadalupe, Zacatecas.

**Material and methods:** : Cross-sectional study, of two aspects which was carried out from March to July 2013 (formula for the estimation of proportions for finite population with N 2067, prevalence of diabetic retinopathy 15%, NC 95%) selected by probability sampling simple randomized, that are in control at clinics of medicine family of UMF # 4 of Guadalupe, Zacatecas, valued by the HGZ 1 Ophthalmology and that by letter of consent agreed to participate in the study, of both sexes, older than 18 years, for which a data collection instrument was applied: socio-demographic characteristics and not pathological and clinical and pathological familiar heritage, personal history of the disease. It was the collection and analysis of data in a database of SPSS version 18 @, for quantitative variables were used measures of central tendency and dispersion in the qualitative square Chi, with confidence interval 95%,  $p \leq 0.05$ . Association of possible causes with  $X^2$  MH or Fisher exact value  $p \leq 0.05$ .

**Results.** 100% response rate. 15% prevalence. Without retinopathy 83%, diabetic retinopathy non Proliferative Diabetic Retinopathy 2% 15% proliferatva. According to sex, 51.4% corresponded to the male sex, and 48.6% female with an OR 1.25, p (IC) 0.5. Average age of 55.7 years  $\pm$  13.58 years, ranges 21 to 88 years. Schooling was 7.06  $\pm$  3.92 years, with ranges from 0 to 17 years of study. The NSE was 31% medium low, 31% workers, the lowest percentage (4%) corresponded to the level high. The 58.7% married, and 6% singles. They live in urban areas, a 68.2% and 10.6% in rural area. 78.8% with over 5 years of evolution. The 64.8% having load Genetics for DM. Was obtained an average of 175.23  $\pm$  74.42 mg/dl, with ranges of 70 up to 472 mg/dl, only the 25.1% are controlled. Average Mt systolic 129  $\pm$  17.13, with ranges from 100 to 180 mmhg; Diastolic with average of 76.4  $\pm$  10.8, ranges from 50 to 100 mmhg. 62.8% Normotensive and 37.2% hypertensive uncontrolled. 61.5% no rating recent by Ophthalmology and 38.5% rating.

**Conclusions.** The prevalence of diabetic retinopathy in the studied universe was 15% and is related to many factors, most of them modifiable.

**Key words:** diabetic retinopathy, diabetes mellitus type 2.

## 2. ANTECEDENTES

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas. La DM tipo 2 es la más frecuente y es producto de grados variables de resistencia y deficiencia de insulina y anormalidades en la producción hepática de glucosa. En la actualidad se clasifican, en base a su etiopatogenia en DM tipo 1, tipo 2 y secundaria (que incluye enfermedades pancreáticas, endócrinas, por fármacos, por anormalidades de la insulina o de sus receptores, por síndromes genéticos, autoinmunes y otros).<sup>1</sup> En países desarrollados la diabetes predomina arriba de los 60 años y en los países en vías de desarrollo entre los 40 y 60 años. Según la OMS, 170 millones de personas estaban afectadas por diabetes en el año 2000 y aumentarán a 370 millones para el año 2030, lo cual representa 86% de aumento. En Latinoamérica, aumentarán de 13.3 millones a 33 millones para el año 2030 (incremento de 148%).<sup>2</sup>

La prevalencia de la diabetes está aumentando debido a la mayor sobrevivencia y el cambio en el estilo de vida de la población, llegando incluso a más del 10% en algunos países. Después de 20 años, 90% de los casos de diabetes tipo 1 y 60% del tipo 2, tendrán alguna forma de retinopatía y de ellas, 5% requerirá de tratamiento para evitar una ceguera irreversible.<sup>2</sup>

La DM puede clasificarse en cuatro categorías clínicas:

- DM tipo 1 (DM1): debida a la destrucción de la célula beta y, en general, con déficit absoluto de insulina.
- DM tipo 2 (DM2): debida a un déficit progresivo de secreción de insulina sobre la base de una insulinoresistencia.
- Otros tipos específicos de DM: debidos a otras causas, como defectos genéticos en la función de las células beta o en la acción de la insulina, enfermedades del



páncreas exocrino (como la fibrosis quística) o inducidas farmacológica o químicamente (como ocurre en el tratamiento del VIH/sida o tras trasplante de órganos).

- Diabetes gestacional (DG): DM diagnosticada durante el embarazo; no es una DM claramente manifiesta. <sup>3,4</sup>

En los pacientes con DM2, debe realizarse una exploración oftalmológica completa con dilatación pupilar en el momento del diagnóstico. En los pacientes con DM1, el examen debe hacerse dentro de los cinco primeros años tras el diagnóstico. <sup>3</sup>

La Retinopatía Diabética (RD) es la principal causa prevenible de invalidez visual en adultos en edad productiva en México y EUA, siendo el riesgo de pérdida visual en un diabético hasta 25 veces mayor que en una población no diabética. <sup>11</sup>

Es la principal causa de pérdida visual no recuperable en los países industrializados, prevaleciendo en pacientes entre los 20 y 64 años de edad, siendo responsable de 10% de nuevos casos de ceguera cada año. <sup>9</sup>

Respecto al costo financiero que representa la rehabilitación de ceguera por RD, pensiones por invalidez, seguridad social y pérdida de productividad, en Estados Unidos se estima anualmente en 75 millones de dólares. <sup>18</sup>

En México existen escasos estudios sobre la prevalencia de RD. El estado de Durango señaló prevalencia de 21.3% en personas con menos de cinco años de evolución de DM y 80.7% en quienes tenían 15 años o más. En Guanajuato, la incidencia de RD fue de 71% a 12 años de evolución de la DM (lo anterior estudiado en los últimos 7 años). <sup>18</sup>

Entre los factores de riesgo asociados a la RD se encuentran: tipo de diabetes, tiempo de evolución de la enfermedad, factores hormonales, hipertensión arterial descontrolada, deficiente control glucémico, microalbuminuria, hiperlipemia, embarazo y los propiamente relacionados a trastornos oculares (oclusión venosa retiniana, aumento de la presión intraocular, traumatismos, tratamiento con radioterapia) <sup>9, 10, 17,18</sup>

## Mecanismos patogénicos en la Retinopatía Diabética.<sup>9</sup>

- Incremento del flujo y permeabilidad vascular (multifactorial)
- Incremento de la proteína C Kinasa (regulación de factor de crecimiento vascular endotelial)
- Estrés oxidativo con aumento de productos reactivos al oxígeno
- Muerte celular aumentada (factor nuclear kappa beta)
- Infiltración de macrófagos y activación de la microglia
- Aumento de adhesión leucocitaria (ICAM-1) en el endotelio retiniano
- Aumento de expresión de citocinas (IGF-I, IL-1beta-caspasas, TNF alfa, otros)
- Incremento de productos del óxido nítrico, sobreproducción de COX-2
- Neovascularización y proliferación de células gliales

## CLASIFICACIÓN DE LA RETINOPATÍA DIABÉTICA<sup>3</sup>

<b>Nivel de Severidad</b>	<b>Hallazgos observables a la oftalmoscopia con dilatación pupilar</b>
RD no aparente	sin anomalías
RD no proliferativa leve	Microaneurismas solamente
RD no proliferativa moderada	Más que "leve" pero menos que "severa"
RD no proliferativa severa	Cualquiera de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>- 20 o más hemorragias intraretinianas en 4 cuadrantes</li><li>- Arrosamiento venoso en 2 o más cuadrantes</li><li>- IRMA prominente en 1 o más cuadrantes sin neovascularización</li></ul>
RD Proliferativa	1 o más de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>- neovascularización evidente</li><li>- Hemorragia preretinal o vítrea</li></ul>

## DIAGNÓSTICO DE LA RETINOPATÍA DIABÉTICA SEGÚN LA ADA (2014)<sup>3</sup>

### **HbA1C $\geq 6.5\%$ .**

La prueba debe ser realizada en un laboratorio, usando el método certificado por el National Glycohemoglobin Standardization Program y estandarizado por el ensayo DCCT (Diabetes Control and Complications Trial).

### **Glucemia en ayunas $\geq 126$ mg/dl.**

El ayuno se define como la falta de ingesta calórica durante al menos 8 horas.

### **Dos glucemias $\geq 200$ mg/dl durante la prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGO).**

Esta prueba debe realizarse como lo indica la OMS, con una carga de glucosa equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua.

### **Una glucemia al azar $\geq 200$ mg/dl**

En un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia ( polidipsia, polifagia, adelgazamiento).

En embarazadas sin diagnóstico previo de DM y sin factores de riesgo, se realizará el cribado de DG entre la semana 24 y la 28, utilizando cualquiera de las dos estrategias siguientes: <sup>3</sup>

– En un paso. Recomendaciones de *International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups*

(IADPSG): tolerancia oral a la glucosa con 75 g. Será diagnóstico de DG cualquiera de los siguientes valores:

- Ayunas  $\geq 92$  mg/dl.
- 1 hora después:  $\geq 180$  mg/dl.
- 2 horas después:  $\geq 153$  mg/dl.

– En dos pasos. Consenso del National Institute of Health (NIH): se recomienda sobrecarga con 50 g de glucosa, midiendo la glucemia plasmática una hora después (1.er paso). Si el valor es  $\geq 140$  mg/dl, se realiza test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG) con 100 g (2.º paso). El diagnóstico de DG se establece si la glucemia plasmática a las tres horas es  $\geq 140$  mg/dl.

- Las pacientes con DG deben ser revaluadas a las 6-12 semanas del posparto con el TTOG y criterios diagnósticos de no embarazo (E). Si es normal, continuarán con cribado al menos cada tres años.

Existen dos técnicas disponibles para el control glucémico: la automonitorización de glucemia capilar (AMGC) y la determinación de HbA1c.<sup>4</sup>

Con un adecuado control metabólico, detección temprana y tratamiento oportuno con fotocoagulación, la retinopatía diabética es la principal causa prevenible de ceguera en adultos en edad productiva; el riesgo de pérdida visual en un diabético es hasta 25 veces mayor que en población no diabética.<sup>11</sup>

Niveles elevados de glucosa en sangre inducen cambios estructurales, fisiológicos y hormonales que afectan a los capilares de la retina. La retinopatía inicia su desarrollo al menos siete años antes del diagnóstico de DM2.<sup>18</sup>

Los diabéticos deben recibir educación en autocontrol y autocuidados de acuerdo a las normas nacionales, en el momento del diagnóstico de DM y cuando sea necesario. La eficacia del autocontrol y la calidad de vida son los resultados clave de la educación en pacientes diabéticos y deben ser medidos y controlados como parte del cuidado. La educación en autocontrol y soporte debe abordar los problemas psicosociales, actividad física así como enfermedades intercurrentes.

Los programas de educación en autocontrol y soporte son apropiados para los prediabéticos con el fin de recibir educación y apoyo para desarrollar y mantener los comportamientos que pueden prevenir o retrasar la aparición de DM.<sup>3</sup>

La retinopatía diabética es en muchos casos asintomática, aun en sus formas más graves, y debido a la necesidad de un tratamiento precoz, se debe considerar realizar una detección y tratamiento oportuno, lo cual debe incluir el tratamiento médico. Un control metabólico estricto con determinación de hemoglobina glucosilada (HbA1c < 7%), un control de la hipertensión arterial y de los lípidos retardan la progresión de una retinopatía diabética. Ninguno de los tratamientos médicos propuestos sustituyen el tratamiento de fotocoagulación con láser.

El 90% de los casos de retinopatía diabética proliferativa inicial tratados con

fotocoagulación en forma oportuna y adecuada, logran detener o evitar su progresión. En pacientes con retinopatía proliferativa de alto riesgo, el tratamiento con láser reduce 50% la pérdida de visión severa (20/400 o peor). En casos especiales se puede recomendar una fotocoagulación temprana como en cirugía inminente de catarata, complicaciones sistémicas como nefropatía en diálisis, ojo único con retinopatía proliferante, en el ojo contralateral cuando el otro ojo no respondió al tratamiento láser, pacientes con mal control sistémico poco confiables o que vivan lejos del centro de control o extrema ruralidad.<sup>2</sup>

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La diabetes mellitus (DM) constituye uno de los mayores retos para las diversas instituciones y organizaciones que han asumido el cargo social del cuidado de la salud. En la práctica clínica diaria, es una de las patologías crónicas que mayor atención demanda; siendo motivo principal de atención médica en un primer y segundo nivel, es una de las principales causas de incapacidad laboral en edad productiva. Su principal problema es la presencia de complicaciones metabólicas, vasculares y neurológicas relacionadas con el grado de control metabólico y el grado de adherencia terapéutica. A nivel nacional, en el año 2005 se reportaron 495, 240 defunciones y a nivel estatal 7 021, habiendo ocupado la diabetes mellitus la 3era. Causa general de defunción en ambos casos ocupando, el primer y segundo lugar las enfermedades del corazón y los tumores malignos respectivamente y en 5 lugar las enfermedades cerebro vasculares.<sup>16</sup> En el Hospital General de Zona No 1 de Zacatecas ocupa el 8 lugar de las principales causas de morbilidad en el año del 2010 asociadas a complicaciones crónicas propias de esta enfermedad. En la UMF No. 04 se tienen registrados hasta la actualidad una población de 2067 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Como causa del tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus el paciente puede o no, presentar algún grado de retinopatía diabética, sobre todo de tipo no proliferativa (RDNP): En un individuo sano los vasos sanguíneos de la retina solo permiten la salida de nutrientes y oxígeno hacia la retina (no de líquido o plasma). En las personas con retinopatía diabética el contenido de los vasos (sangre y plasma) puede salir de ellos de manera anormal debido a la

lesión de sus paredes por los altos niveles de glucosa. Esta acumulación de líquido en la retina dificulta su funcionamiento. Retinopatía diabética proliferativa (RDP): Debido a la continua lesión que sufren los vasos sanguíneos por los elevados niveles de glucosa, muchos de ellos terminan por ocluirse completamente impidiendo la llegada de sangre y nutrientes a la zona de la retina que antes irrigaban. Estas zonas de la retina intentan obtener oxígeno y nutrientes produciendo nuevos vasos sanguíneos. Desafortunadamente estos nuevos vasos (neovasos) no tienen una función normal y crecen no solo dentro de la retina, sino hacia el vítreo (hacia el centro del ojo, donde no debe haber vasos sanguíneos). Son estos neovasos los que pueden sangrar y producir hemorragias vítreas, o pueden ocasionar un desprendimiento de la retina.

Por lo tanto se elabora la siguiente:

#### **4.- PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuál es la prevalencia de Retinopatía Diabética en los pacientes con DM 2 adscritos a la en la UMF No. 04 del IMSS, de Guadalupe, Zacatecas?

#### **5. JUSTIFICACION.**

Las enfermedades crónicas se han convertido en las principales causas de morbimortalidad en México; destacan por su magnitud la diabetes mellitus. Dicha enfermedad tiene efectos en la salud y las complicaciones durante las etapas productivas son elevadas con un costo de atención, de saturación de los servicios de salud y gastos para el paciente, la familia, institucional y social sumamente elevados en el tratamiento. Al tener niveles altos de azúcar (glucosa) en la sangre, como los generados por la diabetes, se produce un daño del endotelio (parte importante de la pared de los vasos sanguíneos) que afecta la totalidad del sistema circulatorio del cuerpo, incluyendo los vasos sanguíneos de la retina en el ojo. La retina es la parte del ojo más importante para la visión. Es allí donde la luz se convierte en impulsos eléctricos para que las imágenes sean interpretadas por el cerebro. La diabetes

puede llevar a un mal funcionamiento de la retina de tres formas principales: Edema Macular: Acumulación anormal de líquido en las finas capas de la retina (en la mácula, el sitio de mayor sensibilidad de la retina). El engrosamiento de la mácula impide su función adecuada. El líquido proviene de los vasos sanguíneos cuyas paredes tienen una función inadecuada debido a la diabetes. Hemorragia Vítrea: En fases más avanzadas de la retinopatía se forman dentro del ojo nuevos vasos sanguíneos (neovasos) que se rompen con gran facilidad. Al romperse liberan sangre dentro del ojo, lo que impide el paso de la luz hacia la retina. Desprendimiento de Retina: También en fases avanzadas de la enfermedad, se puede desprender la retina, principalmente por tracción ejercida por el vítreo y los neovasos. Al desprenderse la retina, pierde su fuente de nutrientes y por lo tanto su función.

La importancia de esta investigación radica en que, desde el punto de vista social y médico, a través de un estudio de tipo descriptivo se pueda identificar oportunamente el perfil clínico epidemiológico de la prevalencia de Retinopatía Diabética en la UMF No. 04 de Guadalupe, Zac. a fin de evitar estas complicaciones y mejorar la calidad de vida de nuestra población diabética con factores de riesgo.

## **6. OBJETIVOS:**

**6.1 Objetivo General:** Identificar la prevalencia de retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 adscritos a la UMF No. 04 de Guadalupe, Zacatecas.

### **6.2 Objetivos específicos:**

6.2.1 Identificar las características sociodemográficas de la muestra representativa de la población de estudio

4.2.1.- Identificar los posibles factores de riesgo relacionados a la retinopatía



diabética en la población estudiada.

## **7. HIPOTESIS:**

Por ser un estudio de tipo descriptivo. No amerita hipótesis general de trabajo.

## **8.- MATERIAL Y METODOS:**

### **8.1 Diseño:**

- 1 Transversal
- 2 Ambiespectivo
- 3 Observacional
- 4 Descriptivo

### **8.2.- Ejes de estudio:**

- ❖ Prospectivo
- ❖ Observacional
- ❖ Comparativo
- ❖ Transversal

### **8.3.-Universo de estudio:**

Pacientes de cualquier sexo, derechohabientes al Instituto Mexicano del Seguro Social de la UMF 4, con diagnóstico de diabetes mellitus.

### **8.4 Población de estudio:**

Pacientes de cualquier sexo, derechohabientes al Instituto Mexicano del Seguro Social, con diagnóstico de diabetes mellitus, afiliados a la Unidad de Medicina Familiar No. 4 de Guadalupe, Zacatecas.

### **8.5 Lugar:**

Unidad de Medicina Familiar Núm. 4, Guadalupe, Zacatecas.

### **8.6 Tiempo:**

De marzo a julio del año 2013.

## **8.7 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA POBLACION:**

### **8.7.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

Población derechohabiente y adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No 4, del IMSS, de Guadalupe, Zacatecas, de ambos sexos, con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 de acuerdo a la NOM 015, de cualquier tiempo de evolución y de control glucémico, que hayan tenido una valoración por oftalmología en los últimos 12 meses próximos a este estudio, y que mediante carta de consentimiento informado, acepten participar en el estudio

### **8.7.2- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que al momento de la entrevista se encuentren hospitalizados por cualquier causa, y los que no acepten ser encuestados.

### **8.7.3.- CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:**

Cuestionarios mal llenados o incompletos

## 8.8.- Diseño muestral:

### 8.8.1 Técnica Muestral:

Se utilizó muestreo probabilístico simple.

### 8.8.2. Tamaño de la muestra:

Para el cálculo de tamaño de muestra de empelara la fórmula de estimación de proporciones para población finita tomando en cuenta que en la actualidad en la UMF No 04 de Guadalupe, Zacatecas se tienen registrados una población de 2067 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2 (N-1) + Z^2pq}$$

Donde:

N = número de total de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 la UMF No 04 de Guadalupe, Zacatecas: 2067

Z = Nivel de confianza al 95% = 1.96

p = Prevalencia de retinopatía diabética en población mexicana 25% (0.15)

q = Complemento de 1 – p = 58% (.85)

d = Error permitido = 5% = 0.05

Desarrollo de la Formula:

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2 (N-1) + Z^2pq} = \frac{2067 (3.8416) (0.15) (0.85)}{0.0025 (2067-1) + 3.8416 (0.1275)} = \frac{1012.42}{5.165 + 0.4898} =$$

$$n = \frac{1012.42}{5.6548} = 178.9$$

5.654804

Obteniéndose un tamaño de muestra de 179 pacientes

## **8.9.- Variables de estudio**

### **8.9.1 Variable dependiente:**

Retinopatía diabética

### **8.9.2.- VARIABLES UNIVERSALES:**

#### **Características sociodemográficas:**

- ❖ Edad
- ❖ Grupo de edad
- ❖ Sexo
- ❖ Escolaridad
- ❖ Nivel socioeconómico
- ❖ Lugar de residencia
- ❖ Ocupación

### **8.9.3.- VARIABLES INTERVINIENTES**

- ❖ Años de evolución de la diabetes
- ❖ Evolución en grupo de edad de la diabetes
- ❖ Tipo de control glucémico
- ❖ Comorbilidades
- ❖ Factores de riesgo asociados a retinopatía diabética

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>ESCALA MEDICIÓN</b>	<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>
Edad	Tiempo que lleva existiendo una persona o ser vivo desde su nacimiento	Años cumplidos del paciente diabético al momento de levantar la encuesta	Cuantitativa discontinua	Años cumplidos del paciente al momento de levantar la encuesta
Grupo de edad	Grupo de edad	Grupo de edad del paciente con diabetes mellitus tipo2 de la UMF No 4, Guadalupe Zac.  20 a 29 años  30 a 39 años  40 a 49 años  50 a 59 años  60 a 69 a  70 y mas años	Cuantitativa de intervalo	Edad en grupo de años.
Escolaridad	* Tiempo durante el cual se asiste a la escuela o a un centro de enseñanza	Grado académico que refiera el paciente al aplicar la encuesta	Cuantitativa discontinua	Años estudiados del paciente al momento de levantar la encuesta
Ocupación	Acción y efecto de ocupar. Actividad en que alguien debe emplear su tiempo.	Empleo del padre o tutor del familiar con Par	Cualitativa Nominal Politómica	1. Albañil (peón) 2. Limpiadores de oficina 3. Chofer 4.- Empleado de mostrador 5 mecánico y ajustador 6 Jubilado o pensionado 7.- Otros

Estado Civil	Condición de cada persona en relación con los derechos y obligaciones civiles	Relación legal establecida y referida por los padres o tutores al momento de la encuesta	Cualitativa Nominal Dicotómica	Casado soltero Unión libre Divorciado viudo
Residencia	Lugar o sitio geográfico en donde vive en forma común una persona	Lugar de residencia del paciente y su familia  1 Urbana  2 Semiurbana  3 Rural	Escala Nominal Politológica	1 Urbana  2 Semiurbana  3 Rural
NIVEL SOCIOECONÓMICO	Es el estado que guarda el individuo en la sociedad de acuerdo a su economía	Lo que resulte de acuerdo a la aplicación del Método de Graffar	Cualitativa Ordinal	Estrato alto ( 4 a 6 )  Medio Alto 7 a 9 p.  Medio bajo 10 a 12 p.  Obrero 13 a 16 p.  Marginal 17 a 20 p.

Diabetes Mellitus	Enfermedad sistémica, crónico-degenerativas, de carácter heterogéneo, con grado variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica	Paciente con diagnóstico establecido de Diabetes Mellitus tipo 2  De acuerdo a la NOM -015-SSA2-1994  Si.	Cualitativa.  Nominal.  Dicotómica	Si.  No.
-------------------	--	---	--	----------------

	debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.	No.		
Tiempo de diagnóstico de la diabetes	Años de diagnóstico de la diabetes Mellitus.	Tiempo (en años) de diagnóstico de la diabetes	Cuantitativo discontinuo	Años de diagnostico
Tensión Arterial	Fuerza ejercida por la sangre circulante sobre las paredes de las arterias.  (Diccionario de Medicina Océano Mosby 4ª. Edición)	Reporte de las cifras de tensión arterial sistólico/diastólica detectadas mediante el uso del esfigmomanómetro y el estetoscopio biauricular.	Cuantitativa discreta	Reporte de cifras de presión arterial sistólica y diastólica
A.V.	Es una prueba que se utiliza para determinar las letras más pequeñas que una persona puede leer en una tabla o tarjeta estandarizada sostenida a una distancia de 14 a 20 pies (4 a 6 m).	El número superior se refiere a la distancia entre el paciente y la tabla, la cual es generalmente de 20 pies (6 m). El número inferior indica la distancia a la que una persona con vista normal podría leer la misma línea que la persona leyó correctamente.	Se expresa como una fracción.	20/20 se considera normal; 20/40 indica que la línea que el paciente leyó correctamente a los 20 pies (6 m) pudo ser leída por una persona con visión normal a los 40 pies (12 m).



VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
Antecedentes Heredo familiares	Antecedentes de haber tenido o tener familiares el paciente con antecedentes de enfermedad crónico degenerativas diabetes mellitus y retinopatía diabética	Antecedentes de haber tenido o tener familiares el paciente con antecedentes de enfermedad crónico degenerativas ( diabetes mellitus y retinopatía diabetica)	Escala Nominal Dicotómica	Si/No
Antecedentes personales patológicos	Antecedentes personales de haber presentado o presentar alguna enfermedad o condición que altere la salud de un individuo	Antecedentes personales del paciente de haber cursado o cursar con alguna enfermedad concomitante (HAS)	Cualitativa Nominal Dicotomica	Si No
Edad de diagnóstico de la diabetes	Tiempo de existencia de una persona en que se le detectó la diabetes	Edad en años en que se detectó la diabetes	Cuantitativa Discreta	Años cumplidos
Duración clínica	Período transcurrido desde la detección de la diabetes hasta la aplicación de la encuesta.	Tiempo de evolución de la Diabetes desde su diagnóstico en el paciente, hasta el momento de aplicación del estudio	Cuantitativa discreta	Años cumplidos
Glucosa	Determinación de glucosa sérica en ayunas.	Resultados de glucosa sanguínea central en ayunas	Cuantitativa discontinua	Reporte de glucemia en mg/dl

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>ESCALA MEDICION</b>	<b>UNIDAD DE MEDICION</b>
-----------------	------------------------------	-------------------------------	------------------------	---------------------------

Retinopatía diabética	Lesión micoangiopática de los vasos retinianos, con aumento de la permeabilidad con la presencia de exudados duros y/o blandos, micro o macro hemorragias,	Diagnóstico de retinopatía diabética por medio de la oftalmoscopia directa, efectuada por optometristas estandarizados.	Cualitativa Ordinal	Sin retinopatía.  R.D. no proliferativa leve a moderada  R:D. no proliferativa severa  R.D. proliferativa moderada y severa.
Clasificación de retinopatía diabética	Clasificación de retinopatía diabética	Clasificación de retinopatía diabética  Proliferativa  No proliferativa	Cualitativa nominal dicotómica	Proliferativa  No proliferativa

## 10. PROCEDIMIENTO PARA RECOPIRAR LA INFORMACIÓN

Una vez autorizado el protocolo de estudio por el Comité Local de Investigación y Ética de Investigación en Salud (CLIEIS 33-01) del Hospital General de Zona No. 1 del IMSS en Zacatecas, Zacatecas, se acudió con Cuerpo de Gobierno de la Unidad de Medicina Familiar No 4 a fin de darles a conocer los objetivos del estudio y obtener su autorización. Posteriormente se procedió a identificar a los pacientes que reúnan los criterios de selección los cuales serán los siguientes: Se incluyeron a los Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, de cualquier edad y sexo, ambulatorios de marzo a julio del 2013 y que mediante carta de consentimiento informado aceptaron participar. Se excluyeron a aquellos pacientes que al momento de la entrevista se encontraban hospitalizados por

cualquier causa y los que no aceptaron ser encuestados, y se eliminaron a los pacientes con cuestionarios incompletos.

Se incluyeron a 179 pacientes diabéticos, mediante la aplicación de la fórmula de estimación de proporciones para población finita con N de 2076 pacientes diabéticos, una prevalencia de retinopatía diabética del 15% en cualquiera de sus estadios y nivel de confianza al 95%, y que se seleccionaron mediante un muestreo probabilístico simple aleatorizado, posterior a haber obtenido el censo depurado y actualizado de pacientes diabéticos de la UMF No.4. A los pacientes identificados y que reunieron los criterios de inclusión se les solicitó su autorización para participar en el estudio previa información de los riesgos y beneficios para posteriormente proceder a aplicar el instrumento de recolección de la información el cual está conformado por 27 items, 5 preguntas abiertas y 22 preguntas cerradas, divididas en 4 capítulos incluyendo la ficha de identificación, características sociodemográficas, entre ellas edad, grupo de edad, sexo, nivel socioeconómico (para lo cual se considera como idóneo utilizar el instrumento de nivel socioeconómico Graffar, ya validado en nuestro país y está conformado por 4 items que incluyen profesión del jefe de familia, escolaridad de la esposa, características de la vivienda y fuente de ingreso familiar, permitiéndonos identificar esta variable en una escala de tipo ordinal. Se indagaron antecedentes heredofamiliares para retinopatía diabética, comorbilidades como la HAS, características clínicas del estadio de la retinopatía diabética y otros factores de riesgo a fin de identificar asociación. Al cada paciente se le solicitaron exámenes de laboratorio.

Como ya se había referido, se solicitó firmar consentimiento informado a todos los participantes guardando la confidencialidad de los datos obtenidos, considerándose este estudio de riesgo moderado, de acuerdo a la Ley General de Salud, en materia de Investigación, en su Capítulo 2.

Previo a la entrevista a los pacientes, se realizó una prueba piloto a fin de validar el mismo. Se solicitó apoyo al personal de archivo para la facilidad de proporcionar los expedientes requeridos para la aplicación de la cédula de

información (encuesta), así como al personal de enfermería quienes se encargan de preparar a los pacientes para la exploración física por parte del oftalmólogo. Al tener completa la información se hizo el análisis de los datos, mediante el software SPSS Versión 18 ® .

## **11. ANALISIS ESTADÍSTICO**

Se elaboró una base de datos en SPSS v.18. Análisis uni y bivariado: para variables cuantitativas, medidas de frecuencia, media y desviación estándar y para variables cualitativas o categóricas, medidas de frecuencia simple y porcentajes. Con un nivel de significancia menor de 0.05 o un índice de confianza del 95%.

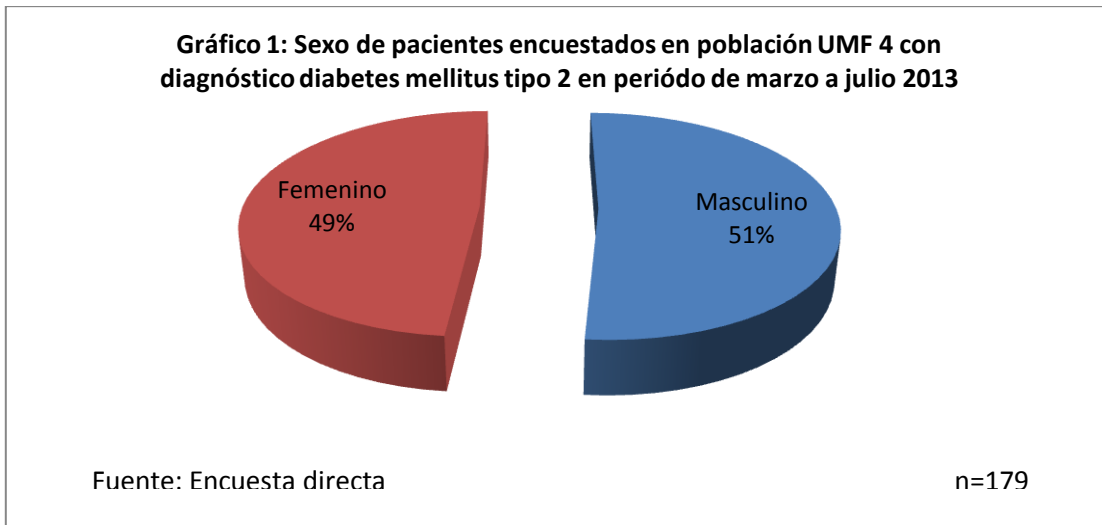
## **12.- CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente estudio no contraviene los aspectos éticos considerados en el Reglamento de la Ley General de Salud En Materia de Investigación de los Estados Unidos Mexicanos ni las contempladas en la Declaración de Helsinki y sus modificaciones en Edimburgo, Escocia 2004.

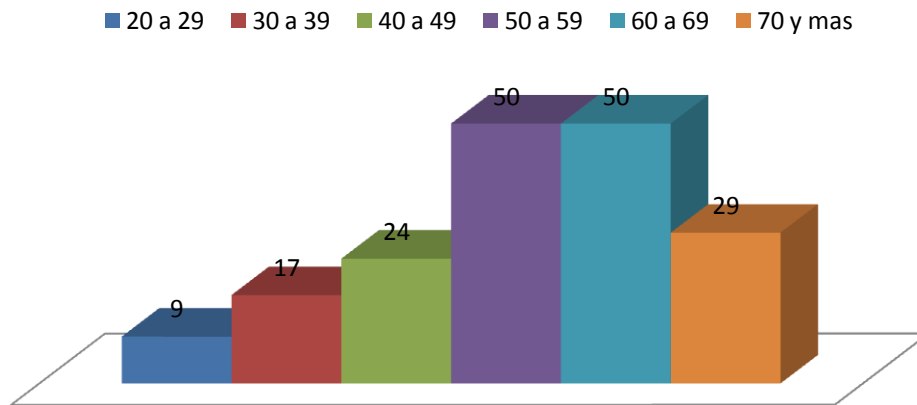
El anteproyecto se envió al Comité Local de Investigación del IMSS del H.G.Z. No. 1 de Zacatecas. Zacatecas, habiendo sido aceptado y registrado con el folio número **R-2013-3301-6** (anexo1). Se solicitó consentimiento informado a todos los participantes (Anexo2). Se guarda la confidencialidad de los datos obtenidos, los cuales son verídicos.

### 13.- RESULTADOS DEL ESTUDIO

Tasa de respuesta 100%, se obtuvo muestra por encuesta en población derechohabiente del IMSS correspondiente a la UMF 4, Guadalupe, delegación Zacatecas, en donde 51.4% correspondió a sexo masculino, y 48.6% femenino (Gráfico 1), con una edad promedio de 55.7 años  $\pm$  13.58 años, rangos de 21 a 88 años. Acorde al grupo de edad, en mayor porcentaje se reflejó entre los 50 a los 69 años acaparando un 55.8% (Gráfico 2)



**Gráfico 2: Grupos de edad de pacientes diabeticos tipo 2 encuestados de la UMF 4 periodo marzo a julio 2013**

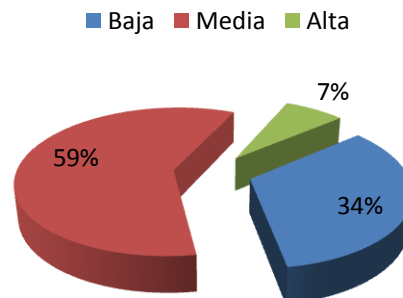


Fuente: Encuesta directa

n= 179

Respecto a la escolaridad, se encontró que los años promedio de estudio de la población encuestada fue de 7.06 años  $\pm$  3.92 años, con rangos desde 0 hasta 17 años. Acorde al grupo de clasificación por la escolaridad, encontramos que el universo el mayor porcentaje la escolaridad media con un 59.2%, y la más baja lo ocupo la licenciatura o superior con un 7.3% ( Gráfico 3)

**Gráfico 3. Grado de escolaridad de pacientes diabeticos encuestados de la UMF 4, Guadalupe, Zac, periodo Marzo a Julio 2013**

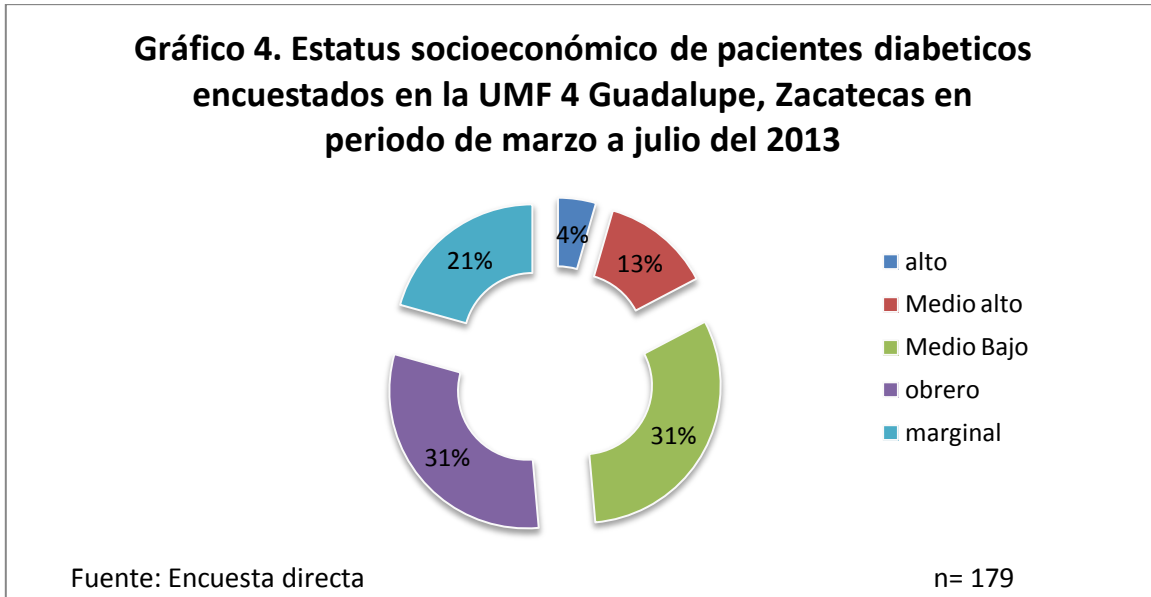


Fuente: Encuesta directa

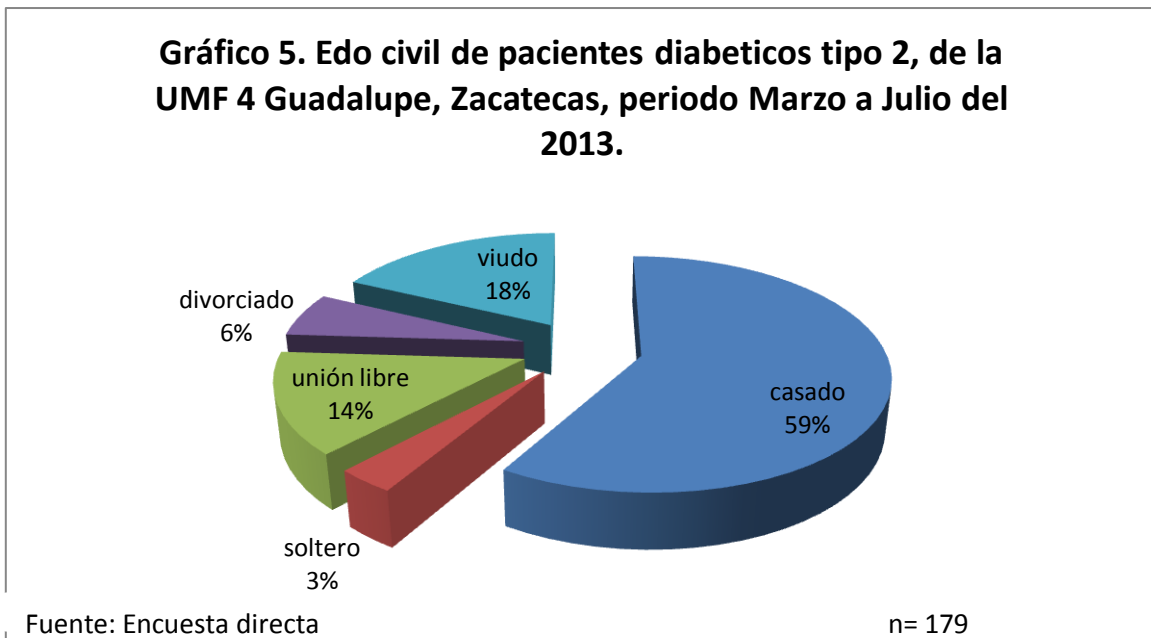
n= 179



Acorde al método de Graffar, para identificar el nivel socioeconómico, se obtuvo que el mayor porcentaje lo ocupó el estrato medio bajo con un 31.3%, en contra parte, el estrato alto, solo ocupó el 4.5% de los pacientes encuestados. (Gráfico 4)

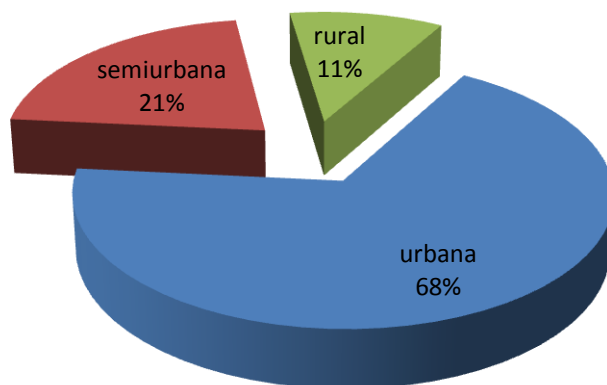


Respecto a el estado civil, se encontró que un 58.7% correspondieron a casados, y solo un 6% del universo con estado civil soltero. (Gráfico 5)



Respecto al lugar de residencia, se encontró que la mayoría de la de los pacientes encuestados, radican en zona urbana, correspondiendo a un 68.2%, y tan solo un 10.6% correspondió a la zona rural (Gráfico 6)

**Gráfico 6. Área de residencia de pacientes diabeticos encuestados de la UMF 4 Guadalupe, Zacatecas en periodo marzo a junio 2013**

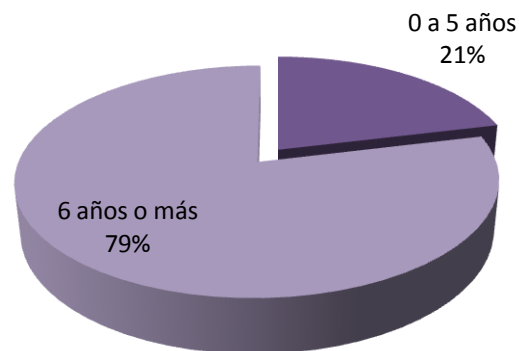


Fuente: Encuesta directa

n= 179

En relación al tiempo de evolución desde del diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2, se encontró que el 78.8% de los pacientes tenían más de 5 años de evolución (Gráfico 7), así mismo, del universo de los pacientes, el 64.8% reconoció tener carga genética positiva para diabetes mellitus tipo 2. Y de los cuales solo el 25% tuvo conocimiento de familiar cercano con diagnóstico de retinopatía (Gráfico 8)

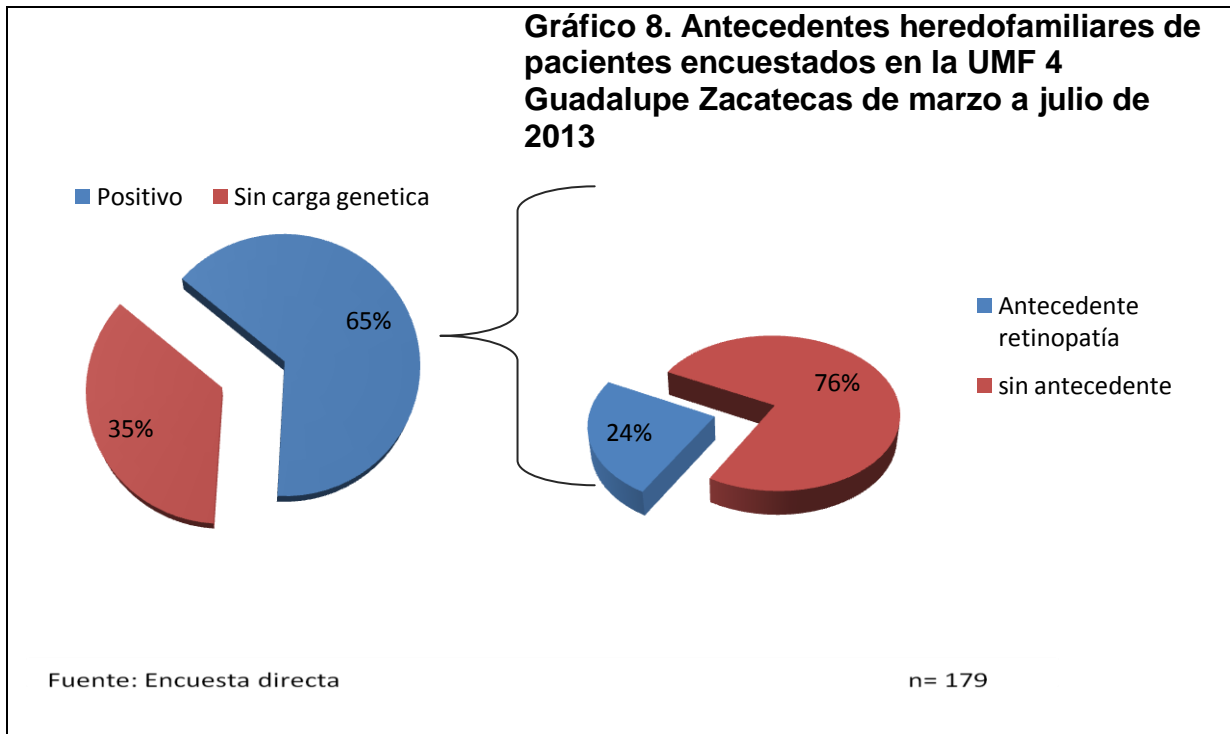
**Gráfico 7: Años de Evolución en pacientes diabeticos tipo 2 de la UMF 4 Guadalupe, Zacatecas, encuestados de Marzo a Julio 2013**



Fuente: Encuesta directa

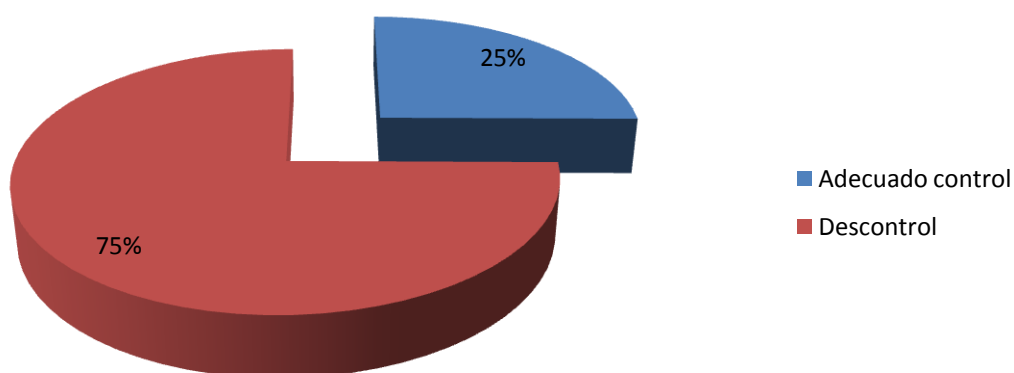
n= 179

Gráfico 8: Antecedentes heredofamiliares para diabetes mellitus tipo 2, así como de retinopatía en pacientes diabéticos encuestados en la UMF 4 Guadalupe, Zacatecas en período de Marzo a Julio del 2013.



En relación al control glucémico, se obtuvo una media de  $175.23 \pm 74.42$ mg/dl, con rangos que variaron de 70 hasta 472 mg/dl, y que solo el 25.1% se encontraron con cifras de adecuado control glucémico acorde a la OMS.(Gráfico 9)

**Gráfico 9: Control glucémico en pacientes diabéticos tipo 2 de la UMF 4, Guadalupe, Zacatecas, en el período de Marzo a Julio del 2013**

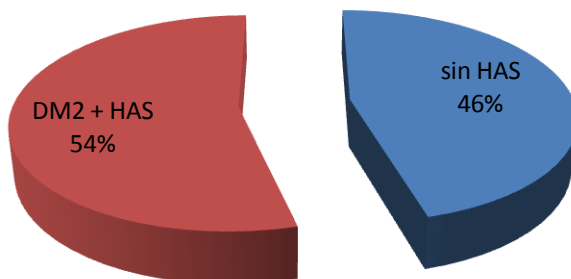


Fuente: Resultados laboratorio UMF 4

n= 179

La asociación de diabetes mellitus con hipertensión, se vio reflejada en el universo, en pacientes con ambas enfermedades fue de de 46%, y del universo total, el grado de control de tensión arterial identificado al momento de la encuesta se obtuvo una media de la TA sistólica de  $129 \pm 17.13$ , con rangos desde 100 hasta 180 mmhg; Diastólica con media de  $76.4 \pm 10.8$ , rangos de 50 a 100 mmhg. (gráfico 10) se encontró que de aquellos pacientes hipertensos, se encontraron que 62.8% de los pacientes se reportó con una normotensión al momento de la entrevista, y 37.2% de pacientes con un descontrol de la TA acorde a los rangos reportados por la NOM – 030 para el tratamiento de la hipertensión.

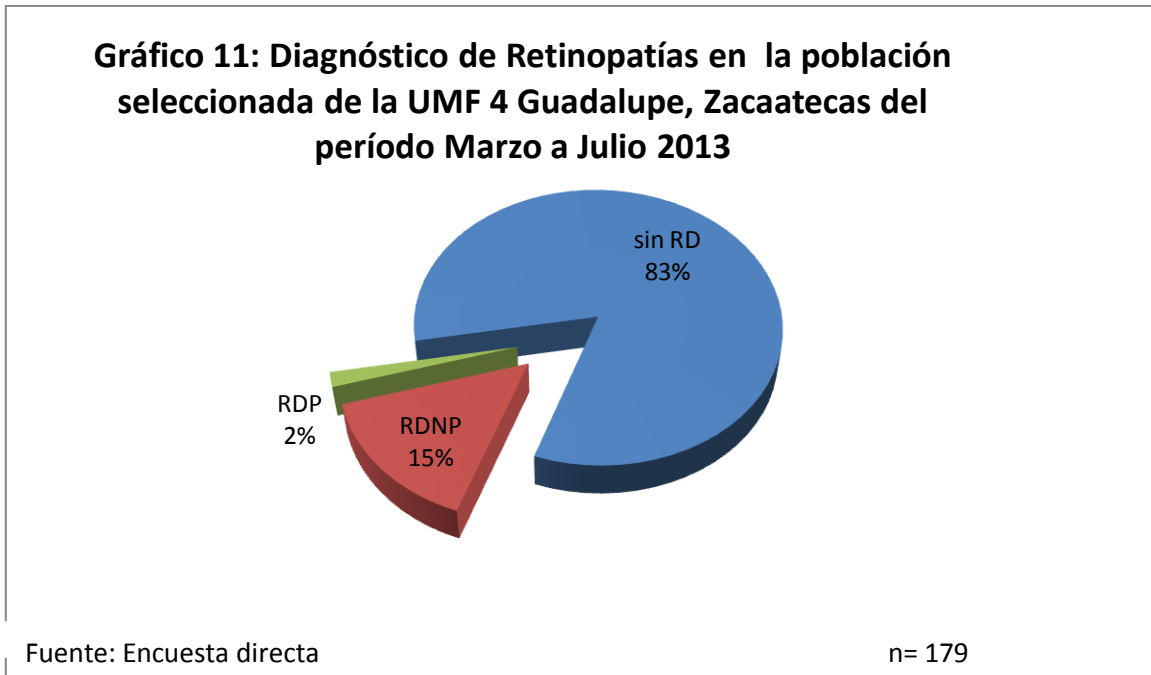
**Gráfico 10: Asociación de diabetes mellitus tipo 2 con hipertensión arterial en pacientes encuestados de la UMF 4, Guadalupe, Zacatecas, período Marzo a Julio 2013.**



Fuente: Encuesta directa

n= 179

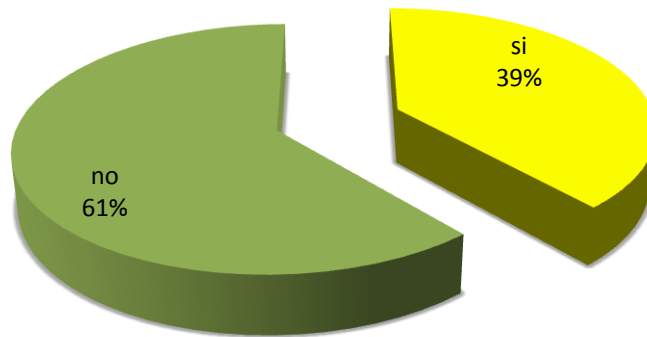
Sobre el diagnóstico de retinopatía, encontramos que un total de 24 pacientes de diagnosticaron con retinopatía diabética del tipo no proliferativa, en comparación con 2 pacientes con retinopatía proliferativa. (Gráfico 11)





A la encuesta directa con el paciente, reportaron que un 67% (120) padecen algún grado de afección visual, en comparación con un 33% (59) que lo negó, al revisar el expediente electrónico del primer nivel de atención, se encontró que un 61.5% (110/179) no contaba con valoración reciente por especialidad, en comparación con el 38.5% (69/179) que tuvo dicha valoración en el último año. (grafico 12)

**Gráfico 12: Resultado de valoración por servicio de oftalmología reciente, en pacientes diabéticos tipo 2 de la UMF 4 en el período Marzo - Julio del 2013**



Fuente: Encuesta directa

n= 179

Con los datos anteriores, se identificaron los siguientes datos sociodemográficos de la población en escrutinio. Dentro de los cuales la prevalencia de retinopatía lo obtuvo

Cuadro No. 1 Identificación de los factores de riesgo socio demográficos asociado a retinopatía diabética en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 4, Guadalupe Zacatecas, Marzo a Julio de 2013.

Paciente con DM 2				
	Con retinopatía n= 30	Sin Retinopatía n= 149	OR	¥ p (IC)
<b>Sexo</b>				
<b>Masculino</b>	14	78		
<b>Femenino</b>	<b>16</b>	<b>71</b>	<b>1.25</b>	<b>0.5(0.5-2.7)</b>
<b>Grupos de edad (en años)</b>				
<b>&lt;50 años</b>	7	73		
<b>≥50 años</b>	<b>23</b>	<b>106</b>	<b>1.28</b>	<b>0.5 (0.5 – 3.2)</b>
<b>Estado civil</b>				
<b>Unido</b>	23	107		
<b>No unido</b>	7	42	0.77	0.4 (0.3 – 1.9)
<b>Nivel socioeconómico *</b>				
<b>Alto y medio alto</b>	4	27		
<b>Medio bajo e inferior</b>	26	122	<b>1.43</b>	<b>0.5 (0.4 – 4.4)</b>

Fuente: Encuesta directa

\* Evaluado con el Método de Graffar

¥ Chi cuadrada

Cuadro No .2 identificación de los factores de riesgos modificables y no modificables asociados a retinopatía en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 4, Guadalupe Zacatecas, Marzo a Julio 2013.

Paciente con DM 2				
	Con Retinopatía n= 30	Sin Retinopatía n= 149	OR ¥	p (IC)
<b>Hipertensión Asociada</b>				
No	9	71	<b>2.1</b>	0.05(0.9 - 4.9)
Si	21	78		
<b>Años de evolución</b>				
≤ 5 años	2	36	<b>4.4</b>	<b>0.02(1.01 - 19.64)</b>
> 5 años	28	113		
<b>Carga Genética</b>				
No	5	58	<b>3.1</b>	<b>0.01 (1.15 - 8.7)</b>
Si	25	91		
<b>Área de residencia Urbana</b>				
No	1	18	<b>3.9</b>	<b>0.1(0.5 - 31.0)</b>
Si	29	131		
<b>Descontrol glucémico**</b>				
No	2	43	<b>5.6</b>	<b>0.006(1.2- 24.8)</b>
Si	28	106		
<b>Val. Reciente oftalmo</b>				
Si	18	51	0.34	0.008 (0.1- 07)
No	12	98		
<b>Descontrol hipertensivo</b>				
No	19	140	<b>4.6</b>	0.03(2.5-8.2)
Si	11	9		

Fuente: Encuesta directa

¥ Chi cuadrada

\* Prueba Exacta de Fisher

\*\* Reporte de Laboratorio Clínico, UMF No 4 Guadalupe, Zacatecas

## 14. DISCUSIÓN

La diabetes Mellitus tipo 2, es un padecimiento de vital importancia en nuestros días tanto por el número creciente de pacientes que la padecen, como por las complicaciones que también se siguen presentando en cifras que se convierten en un reto para el personal médico del primer nivel de atención, sin dejar de lado la importancia que esto tiene para el propio paciente, su familia y la sociedad. El principal objetivo de nuestro ejercicio diario como médicos de primer nivel de atención consiste en evitar o retardar las posibles complicaciones que, como bien se sabe, constituyen un verdadero problema de salud mundial. A sabiendas de que existen factores modificables y otros no modificables que intervienen en la presentación y evolución de la diabetes mellitus. Obviamente teniendo repercusiones económicas de gran magnitud, por lo cual estamos obligados a incidir en todos los niveles de atención. Debemos derivar de manera oportuna a los pacientes diabéticos al servicio de oftalmología para su atención integral, empezando por confirmar el diagnóstico de retinopatía diabética y para dar el seguimiento y tratamiento adecuados en cada caso. La fotocoagulación con láser es adecuada para reducir el riesgo de pérdida de visión en pacientes de alto riesgo de RD proliferativa, edema macular clínicamente significativo y en casos de RD no proliferativa severa. El tratamiento con inhibidores del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) está indicado para el edema macular diabético.

- La presencia de RD no constituye una contraindicación para la antiagregación con AAS, puesto que no incrementa el riesgo de hemorragia retiniana.<sup>2</sup>

Los estudios que hasta la fecha se han realizado en nuestro país en relación a la prevalencia de retinopatía diabética muestran resultados que varían desde un 7% hasta incluso un 25%.

Un estudio realizado en los Servicios de Salud en el estado de Hidalgo en el año 2011 reveló una prevalencia de RD de 33.3% de cual corresponde 3.4% a RDP y 29.9% a RDNP, con 77.8% de mujeres. Más de 50% de la población es analfabeta o tiene educación básica. La media de edad fue de  $58.1 \pm 11.1$  años. La media de

glucosa fue de 161.7 mg/dL. La media de tiempo de evolución con DM fue de 9.9  $\pm$  6.4 años. Asimismo, de quienes presentaron RDNP, 42.9% presentó hipertensión arterial (HTA). En comparación con el presente estudio en donde los resultados son similares.<sup>2</sup>

Las observaciones obtenidas de nuestro estudio mostraron que, en cuanto al sexo, 51.4% correspondió a sexo masculino, y 48.6% femenino, con una edad promedio de 55.7 años  $\pm$  13.58 años, con mayor frecuencia entre los 50 y los 69 años reflejándose en un 55.8%. Estas cifras también son similares a las de un estudio realizado en Andalucía, España publicado en 2011<sup>5</sup> el cual se realizó entre 2007 y 2008, también fue transversal, pero de asociación cruzada, relacionando el diagnóstico de RD hecho por médicos de familia con el realizado por oftalmólogos mediante retinografías digitales en este último caso. Pero además se tomó en cuenta el control glucémico mediante la medición de HbAc1, lo cual en nuestro medio es aún difícil por el costo.

En cuanto a la escolaridad, encontramos que el mayor porcentaje de pacientes tiene una escolaridad media con un 59.2%, considerando ésta a partir de primaria completa.

Hablando del nivel socioeconómico, el medio bajo se presentó en un 31.3%, al igual que la población obrera en el mismo porcentaje, en contraparte, el estrato alto solo ocupó el 4.5%.

Los pacientes encuestados casados correspondieron al 59% del total, siendo minoría más que evidente los solteros en un 3%. La mayoría de la de los pacientes encuestados, radican en zona urbana, correspondiendo a un 68.2%, y tan solo un 10.6% correspondió a la zona rural. No se cuenta con antecedentes en estudios previos que se haya tomado en cuenta esta variable como factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad.

Si nos referimos al tiempo de evolución de la diabetes mellitus encontramos que el 78.8% de los pacientes tenían más de 5 años de evolución, de ellos, el 64.8% reconoció tener carga genética positiva para diabetes mellitus tipo 2. Lo cual ya nos habla de una relación estrecha entre estos factores.

En relación al control glucémico, se obtuvo una media de  $175.23 \pm 74.42$ mg/dl, con rangos que variaron de 70 hasta 472 mg/dl, y que solo el 25.1% se encontraron con cifras de adecuado control glucémico acorde a la OMS. Factor que también se considera determinante para el riesgo de evolucionar a complicaciones retinianas por diabetes mellitus.

En cuanto al grado de control de tensión arterial identificado al momento de la encuesta se obtuvo una media de la TA sistólica de  $129 \pm 17.13$ , con rangos desde 100 hasta 180 mmhg; Diastólica con media de  $76.4 \pm 10.8$ , rangos de 50 a 100 mmhg. De los 97 pacientes hipertensos encuestados, un 62.8% (61) se reportaron normotensos al momento de la entrevista, y 37.2% (36) con descontrol de la TA acorde a los rangos reportados por la NOM – 030 para el tratamiento de la hipertensión.

Un 83% de los pacientes fueron catalogados como “sin retinopatía”, mientras que el 15% se diagnosticaron con retinopatía diabética no proliferativa, dejando el 2% a los pacientes con retinopatía diabética proliferativa.

Un 67% (120) de los pacientes padecen algún grado de afección visual, en comparación con un 33% que lo negó, al revisar el expediente electrónico del primer nivel de atención, se encontró que un 61.5% no contaba con valoración reciente por especialidad, en comparación con el 38.5% que tuvo dicha valoración en el último año. Una observación importante en el estudio consiste en que aproximadamente un tercio de los pacientes diabéticos valorados por oftalmología quedan registrados con otro diagnóstico principal, y no como “retinopatía diabética”, aunque en la nota médica se plasmen los hallazgos clínicos relacionados a esta entidad, de tal manera que podríamos estar hablando de un subregistro, quedando como diagnósticos principales: catarata, glaucoma, ametropía, presbicia, etc. Lo cual en caso de ser necesario revisar expedientes basándose solo en el diagnóstico principal registrado constituiría un sesgo importante a tomar en cuenta.

## 15.- CONCLUSIONES

La retinopatía diabética 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 esta complicación.

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.

La mejor opción para la retinopatía diabética, es la prevención. Un control adecuado de los factores modificables como 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.

Gracias a los resultados observados durante el presente estudio es conveniente y de vital importancia realizar otros que tomen en cuenta la medición de hemoglobina glucosilada, así como niveles de lípidos en sangre, y tal vez otros factores como índice de masa corporal (IMC) o actividad física, por ejemplo, para de esa manera tener más herramientas para el tratamiento integral de los pacientes siempre orientados a evitar y/o limitar las complicaciones de la enfermedad. Asimismo, nos corresponde incidir de manera diferente en cada paciente, dependiendo de la evolución de la diabetes, desde modificación de estilos de vida, hasta asegurar un buen apego farmacológico, como también involucrarlo en el seguimiento, esto lo lograremos con una adecuada relación médico-paciente, manteniendo siempre informados a cada uno de ellos sobre su padecimiento.

Es nuestra responsabilidad diaria dar una atención integral a los pacientes diabéticos que atendemos en nuestras unidades de primer nivel de atención, así como su derivación oportuna a las diferentes especialidades, en este caso, al

servicio de Oftalmología; y éste a su vez tratar y registrar de manera adecuada a cada uno de ellos. En cualquier nivel de atención cumplir con lo que a cada uno corresponde es la clave para que las estadísticas camben de manera positiva para nuestra población.

## **16.- LIMITANTES DEL ESTUDIO**

Una de las principales complicaciones encontradas en el presente estudio, fue el subregistro, ya que a pesar de revisar expedientes clínicos, éstos no siempre contienen plasmado como diagnóstico principal el de Retinopatía Diabética, sino algún otro (catarata, ametropía, presbicia, glaucoma, etc.) como motivo de consulta y la consignación de la complicación retinal asociada a problema metabólico se encontraba descrito en la nota médica únicamente. Por otro lado, en la actualidad para considerar un paciente diabético controlado nos debemos basar primordialmente en la medición de Hemoglobina glucosilada (HbAc1), pero en este estudio, por constituir un estudio relativamente caro, no se pudo tomar en cuenta para el diagnóstico que se buscaba.



## **17.- PERSPECTIVAS DEL ESTUDIO:**

**17.1 Clínicas:** La Diabetes Mellitus es una entidad crónica degenerativa que frecuentemente se asocia a mala calidad de vida y a múltiples complicaciones y comorbilidades, entre ellas la retinopatía diabética. Son de suma importancia en nuestra población los rangos tan dispares de las cifras de glucosa sérica en ayunas y el mal control metabólico, y su creciente asociación a las complicaciones oftálmicas. Así como también se observa el gran interés que como médicos de primer nivel de atención debemos prestar hacia algunas variables que se relacionan a este fenómeno. Y de esta manera poder incidir en dicho control glucémico y/o metabólico, identificando en la práctica diaria a los pacientes en riesgo y realizando acciones para prevenir, tratar y educar de manera individual y familiar, ya que, como bien sabemos, una enfermedad con complicaciones como las ya comentadas afecta tanto al paciente como al núcleo familiar. Y tenemos la obligación y el compromiso de adoptar las medidas terapéuticas necesarias para una adecuada evolución de los pacientes.

**17.2. Metodológicas:** Sería de gran importancia el realizar algún otro estudio con un universo mayor y/o tomando en cuenta otras variables o asociaciones, como por ejemplo, la relación de retinopatía diabética con obesidad, dislipidemia o actividad física.

**18.- CONFLICTO DE INTERESES:** Ninguno, ya que el presente estudio fue realizado por los investigadores involucrados en el mismo con recursos propios y de la institución y en ningún momento se tuvo la participación financiera de alguna empresa farmacéutica o de otra índole.

**19.- AGRADECIMIENTOS:** Agradecemos al personal directivo y operativo de la UMF No. 4 y al personal del servicio de Oftalmología del HGZ-1 (médicos y enfermeras) por todo el apoyo para la ejecución de este proyecto de investigación.

## 21. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

<sup>1</sup> Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus en la atención primaria para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes. (Rev Mex Patol Clin, Vol. 48, Núm. 2, pp 83-109 • Abril - Junio, 2001)

<sup>2</sup> Barria von-Bischoffshausen F, Martínez Castro F. Guía práctica clínica de retinopatía diabética para Latinoamérica 2010. Asociación panamericana de oftalmología. visión 2020. pp 3-14.

<sup>3</sup> Iglesias González R, Barutell Rubio, L, et al. Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. Pág 1-7

<sup>4</sup> Diabetes Práctica 2014;05(Supl Extr 2):1-24.

<sup>5</sup> Vargas-Sánchez C, Maldonado-Valenzuela JJ, Pérez-Durillo FT, González-Calvo J, Pérez-Milena A. Cribado de retinopatía diabética mediante retinografía midriática en atención primaria. Salud Publica Mex 2011; 53:212-219.

<sup>6</sup> Lerman-Garber I. La atención del paciente más allá del primer nivel de atención. Hacia un modelo eficiente de atención al paciente diabético en México. Salud Publica Mex 2007;49:99-103.

<sup>7</sup> Córdova-Villalobos JA, Barriguete-Meléndez JA, Lara-Esqueda A, et al. Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención integral. Salud Publica Mex 2008;50:419-427.

- <sup>8</sup> Salinas-Martínez AM, Amaya-Alemán MA, Arteaga-García JC, Núñez-Rocha GM, Garza-Elizondo GM. Eficiencia técnica de la atención al paciente con diabetes en el primer nivel. *Salud Pública Mex* 2009;51:48-58.
- <sup>9</sup> Tenorio G, Ramírez-Sánchez V, *Rev Med Hosp Gen Mex* 2010;73(3):193-201, ([www.wlsevier.es](http://www.wlsevier.es))
- <sup>10</sup> Mathews DR *et al.* Risks of progression of retinopathy and vision loss related to tight blood pressure control in type 2 diabetes mellitus: UKPDS 60. *Archives of Ophthalmology*, 2004, 122:1631-1640.
- <sup>11</sup> Rodríguez-Villalobos E, Cervantes-Aguayo F, *et al*, Retinopatía diabética. Incidencia y progresión a 12 años *Cirugía y Cirujanos*, vol. 73, núm. 2, marzo-abril, 2005, pp. 79- 84, ([www.redalyc.org](http://www.redalyc.org))
- <sup>12</sup> Flores LM, Velázquez-TJ, Camacho CN. Control metabólico, estado nutricional y presión arterial de diabéticos tipo 2. Eficacia de una estrategia educativa. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2008; 46 (3): 301-310
- <sup>13</sup> Flores LM, Velázquez-TJ, Camacho CN. Control metabólico, estado nutricional y presión arterial de diabéticos tipo 2. Eficacia de una estrategia educativa. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2008; 46 (3): 301-310
- <sup>14</sup> Instituto Mexicano Del Seguro Social, Dirección de Prestaciones Médicas, Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2. Agosto 2009.10-12.

<sup>15</sup> Dirección de Ayuda Social para el Personal del Congreso de la Nación Programas Preventivos. Guía de atención control y tratamiento para el paciente diabético. Julio de 2008:9.

<sup>16</sup> Prado S A, Guido J M, Camas B J. Prevalencia de la retinopatía diabética en la población mexicana. Revista mexicana de oftalmología 2009; 83(5): 261-266

<sup>17</sup> Claramut J. Retinopatía diabética. Revista Médica Clínica Condes 2009; 20(5): 670-679.

<sup>18</sup> Claramut J. Revista mexicana de oftalmología 2009; 83(5): 261-266.

<sup>19</sup> Rodríguez-S J, Rosales A, Carmen B. et al. Quality of previous diabetes care among patients receiving services at ophthalmology hospitals in Mexico. Revista panamericana de salud publica 2010; 28(6): 440-445.

<sup>20</sup> Padrón Cortés ZI. Diabetes Mellitus y Factores de Riesgo Asociados en la Población Mexicana. Secretaría de Salud, México. 12-22. ([www.reeme.arizona.edu](http://www.reeme.arizona.edu). 2009.3-5)

## 21. ANEXOS

### Anexo 1. Autorización del Comité local de investigación y Ética En investigación en Salud

Página 1 de 1



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

---

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3301  
H GRAL ZONA -MF- NUM 1, ZACATECAS

FECHA **18/01/2013**

**DRA. LILIANA DEL HOYO GONZALEZ**

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

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**"PREVALENCIA DE RETINOPATIA DIABETICA EN PACIENTES ADSCRITOS A UNA UNIDAD DE PRIMER NIVEL DE ATENCION**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, 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 U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2013-3301-5

ATENTAMENTE



**DR. (A). CARLOS QUEVEDO SANCHEZ**  
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3301

Anexo 2 consentimiento informado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y  
POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN  
SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: **“PREVALENCIA DE RETINOPATIA DIABETICA EN PACIENTES ADSCRITOS A UNA UNIDAD DE PRIMER NIVEL DE ATENCION”**

Patrocinador externo: Ninguno, ya que este estudio se realizará con recursos propios de los investigadores y del IMSS.

Lugar y fecha: HGZ 1 ZACATECAS, MARZO –JULIO DE 2013

Número de registro: **R-2013-3301-5**

Justificación y objetivo del estudio: Las enfermedades crónicas se han convertido en las principales causas de morbimortalidad en México; destacan por su magnitud la diabetes mellitus. Dicha enfermedad tiene efectos en la salud y las complicaciones durante las etapas productivas son elevadas con un costo de atención, de saturación de los servicios de salud y gastos para el paciente, la familia, institucionales y sociales sumamente elevados en el tratamiento. Al tener niveles altos de azúcar (glucosa) en la sangre, como los generados por la diabetes, se produce un daño del endotelio (parte importante de la pared de los vasos sanguíneos) que afecta la totalidad del sistema circulatorio del cuerpo, incluyendo los vasos sanguíneos de la retina en el ojo. La retina es la parte del ojo más importante para la visión. Es allí donde la luz se convierte en impulsos eléctricos para que las imágenes sean interpretadas por el cerebro. La diabetes puede llevar a un mal funcionamiento de la retina de tres formas principales: Edema Macular: Acumulación anormal de líquido en las finas capas de la retina (en la mácula, el sitio de mayor sensibilidad de la retina). El engrosamiento de la mácula impide su función adecuada. El líquido proviene de los vasos sanguíneos cuyas paredes tienen una función inadecuada debido a la diabetes. Hemorragia Vítrea: En fases más avanzadas de la retinopatía se forman dentro del ojo nuevos vasos sanguíneos (neovasos) que se rompen con gran facilidad. Al romperse liberan sangre dentro del ojo, lo que impide el paso de la luz hacia la retina. Desprendimiento de Retina: También en fases avanzadas de la enfermedad, se puede desprender la retina, principalmente por tracción ejercida por el vítreo y los neovasos. Al desprenderse la retina, pierde su fuente de nutrientes y por lo tanto su función.

La importancia de esta investigación radica en que, desde el punto de vista social y médico, a través de un estudio de tipo descriptivo se pueda identificar oportunamente el perfil clínico epidemiológico de la prevalencia de Retinopatía Diabética en la UMF No. 04 de Guadalupe, Zac. a fin de evitar estas complicaciones y mejorar la calidad de vida de nuestra población diabética con factores de riesgo.

El objetivo del presente estudio es Identificar la prevalencia de retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 adscritos a la UMF No. 04 de Guadalupe, Zacatecas, Identificar las características sociodemográficas de la muestra representativa de la población de estudio e identificar los posibles factores de riesgo relacionados a la retinopatía diabética en la población estudiada

Procedimientos: Una vez que sea autorizado el protocolo de estudio por el Comité Local de Investigación y Ética de Investigación en Salud (CLIEIS 33-01) del Hospital General de Zona No. 1 del IMSS en Zacatecas, Zacatecas. Se acudirá con Cuerpo de Gobierno de la Unidad de Medicina Familiar No 4 a fin de darles a conocer los objetivos del estudio y obtener su autorización. Posteriormente se procederá a identificar a los pacientes que reúnan los criterios de selección los cuales serán los siguientes: Se incluirán a los Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, de cualquier edad y sexo, ambulatorios de febrero a diciembre del 2013 y que mediante carta de consentimiento informado acepten participar. Se excluirán a aquellos pacientes que al momento de la entrevista se

	<p>encuentre hospitalizados por cualquier causa y se eliminarán a los pacientes con cuestionarios incompletos.</p> <p>Se incluirán a 179 pacientes diabéticos obtenida mediante la aplicación de la fórmula de estimación de proporciones para población finita con N de 2076 pacientes diabéticos, una prevalencia de retinopatía diabética del 15% en cualquiera de sus estadios y nivel de confianza al 95%, y que serán seleccionados mediante un muestreo probabilístico simple aleatorizado, posterior a haber obtenido el censo depurado y actualizado de pacientes diabéticos de la UMF No.4. A los pacientes identificados y que reúnan los criterios de inclusión se les solicitarán su autorización para participar en el estudio previa información de los riesgos y beneficios para posteriormente proceder a aplicar el instrumento de recolección de la información el cual está conformado por 27 ítems, 5 preguntas abiertas y 22 preguntas cerradas, divididas en 4 capítulos incluyendo la ficha de identificación, características sociodemográficas, entre ellas edad, grupo de edad, sexo, nivel socioeconómico (para lo cual se considera como idóneo utilizar el instrumento de nivel socioeconómico Graffar, ya validado en nuestro país y está conformado por 4 ítems que incluyen profesión del jefe de familia, escolaridad de la esposa, características de la vivienda y fuente de ingreso familiar, permitiéndonos identificar esta variable en una escala de tipo ordinal. Se indagaran antecedentes heredo familiares para retinopatía diabética, comorbilidades como la HAS, características clínicas del estadio de la retinopatía diabética y otros factores de riesgo a fin de identificar asociación</p> <p>Como ya se había referido, se solicitará consentimiento informado a todos los participantes y se guardará la confidencialidad de los datos obtenidos, considerándose este estudio de riesgo moderado, de acuerdo a la Ley General de Salud, en materia de Investigación, en su Capítulo 2.</p> <p>Previo a la entrevista a los pacientes, se realizará una prueba piloto a fin de validar el mismo. Se solicitará apoyo al personal de archivo para la facilidad de proporcionar los expedientes requeridos para la aplicación de la cédula de información (encuesta). Al tener completa la información se hará el análisis de los datos, mediante el software SPSS Versión 18 ®</p>						
Posibles riesgos y molestias:	Pueden existir efectos o riesgos propios derivados de la punción venosa como dolor en el sitio de la inserción de la aguja, hematoma o infección, riesgos que se reducen en forma importante ya que la extracción de la muestra se realizará por personal de laboratorio altamente calificado.						
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	El beneficio potencial que existe es identificar el tipo de control de sus exámenes de azúcar y de grasas en sangre, identificar si usted tiene o no algún grado de depresión, en caso afirmativo instalar tratamiento medico farmacológico y valoración por oftalmología.						
	La que usted podrá solicitar y recibirá la información suficiente y necesaria sobre los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados con respecto a la presencia de retinopatía diabética, además que se oferta valoración por oftalmología y en caso necesario derivación a clínica de retina. Se contestaran todas las dudas que se tengan.						
Participación o retiro:	Usted tiene la elección de continuar participando o retirarse en cualquier momento de las fases de este estudio sin detrimento de la atención médica y de servicios de calidad y oportunidad para usted y su familia.						
Privacidad y confidencialidad:	En todo momento se garantizara la privacidad y confidencialidad de la información. Los cuestionarios se aplicarán en un área aislada, confortable, libre de ruidos y humo nocivo, podrá estar acompañada de algún familiar si usted así lo decide. La información y datos obtenidos serán resguardados y en caso de su difusión y/o publicación en todo momento se guardara la confidencialidad de su persona.						
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>No autoriza que se tome la muestra.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.						
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes :	Tanto en su Unidad de Medicina Familiar con Médico familiar, y Oftalmología en caso necesario.						
Beneficios al término del estudio:	Lo ya comentado						

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

**Dra. Liliana del Hoyo González**  
Médico Residente de la Especialización en Medicina Familiar  
Instituto Mexicano Del Seguro Social  
Teléfono: 8990016 y 4921067190  
Correo electrónico: [lilian.doc@hotmail.com](mailto:lilian.doc@hotmail.com)

Colaboradores:

**Dr. Ildefonso Aparicio Trejo**  
Av. México Esquina con Restauradores S.N.  
Colonia Dependencias Federales  
Guadalupe, Zacatecas.  
Teléfono: 01 (492) 92 3 54 75  
Correo electrónico: [ilse94200@gmail.com.mx](mailto:ilse94200@gmail.com.mx)  
**Dr. Eduardo Martínez Caldera**  
Domicilio: Avenida Restauradores No 3, Col. Dependencias Federales. Guadalupe,  
Zacatecas  
Teléfono: 492 - 8991024 EXT. 41114 y teléfono de red 82500 1142  
Correo Electrónico: [eduardo.martinezcal@imss.gob.mx](mailto:eduardo.martinezcal@imss.gob.mx)

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a la Coordinación de Educación e Investigación en Salud o bien con la **Dra. Alicia Villa Cisneros**, Secretario del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud (CLIEIS 33-01), del Hospital General de Zona No. 1 del IMSS en Zacatecas, Zacatecas, Zac de lunes a viernes de las 8:00 a 16:0 hrs. al número telefónico 492 92 63 73 extensión 4113.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Dra. Liliana del Hoyo Gonzalez  
Residente Medicina Familiar  
Matrícula 99342890

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

**Clave: 2810-009-013**



### Anexo 3

**METODO DE GRAFFAR: EVALUACION DEL NIVEL SOCIECONOMICO.**

**11.- A PROFESION DEL JEFE DE FAMILIA ( )**

- 1.- universitario, alto **comerciante**, gerente, ejecutivo de grandes empresas.
- 2.- profesionista técnico, mediano comerciante o de la pequeña industria.
- 3.- empleado sin profesión técnica definida o universidad inconclusa
- 4.- obrero especializado: tractorista, taxista, etc.
- 5.- obrero no especializado, servicio domestico, etc.

**12.- B NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LA ESPOSA ( )**

- 1.- universitaria o su equivalente
- 2.- enseñanza técnica superior y/o secundaria completa
- 3.- secundaria incompleta o técnico inferior (cursos cortos)
- 4.- educación primaria completa
- 5.- primaria incompleta, analfabeta.

**13.- C PRINCIPAL FUENTE DE INGRESO ( )**

- 1.- fortuna heredada o adquirida repentinamente (grandes negocios, juegos de azar)
- 2.- ingresos provenientes de una empresa privada, negocios, honorarios profesionales (Médicos, abogados, etc.) deportistas profesionales.
- 3.- sueldo quincenal o mensual
- 4.- salario diario o semanal
- 5.- ingresos de origen público o privado (subsidios)

**14.- D CONDICIONES DE LA VIVIENDA ( )**

- 1.- vivienda amplia, lujosa y con óptimas condiciones sanitarias.
- 2.- vivienda amplia, sin lujos pero con excelentes condiciones sanitarias
- 3.- vivienda con aspecto reducido pero confortable y bueno condiciones sanitarias
- 4.- vivienda con espacios amplios o reducidos pero con deficientes condiciones sanitarias
- 5.- vivienda improvisada, construida con materiales de deshecho o de construcción relativamente sólida pero con deficientes condiciones sanitarias.

**15.- PARA SER LLENADO POR EL INVESTIGADOR.**

<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 04 – 06: ESTRATO ALTO</li> <li>(2) 07 – 09: MEDIO ALTO</li> <li>(3) 10 – 12: MEDIO BAJO</li> <li>(4) 13 – 16: OBRERO</li> <li>(5) 17 – 20: MARGINAL</li> </ul>	( )
---	-----

## ANEXO 4

### CUESTIONARIO DE RECOPIACION DE INFORMACION

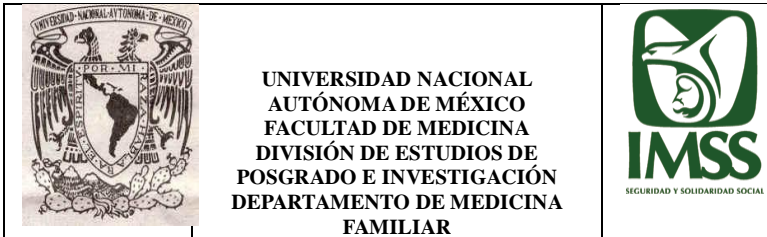
#### INSTRUCCIONES.

El presente cuestionario consta de 51 preguntas indicadas con números arábigos. Dicho instrumento será aplicado por personal previamente capacitado en forma directa al paciente seleccionado.

Lea cuidadosamente cada pregunta y conteste cada una de ellas **ANOTANDO EL NUMERO QUE CORRESPONDA** en el paréntesis ( ), o en su defecto **TACHE LA RESPUESTA CORRECTA** de acuerdo a la respuesta dada por el paciente o bien en caso de una respuesta abierta, anotar en la línea lo referido por el entrevistado.

FECHA: \_\_\_\_\_  
NUMERO DE FOLIO DEL CUESTIONARIO. \_\_\_\_\_

Nombre del investigador: Dra. Liliana del Hoyo González  
Domicilio Calle Sierra Mazamitla # 115 Fracc. Colinas del Padre Zacatecas, Zac.  
Teléfono: 044 492 106 7190



## **“PREVALENCIA DE RETINOPATIA DIABETICA EN PACIENTES ADSCRITOS A UNA UNIDAD DE PRIMER NIVEL DE ATENCION” ANTEPROYECTO**

QUE PRESENTA

***DRA. LILIANA DEL HOYO GONZALEZ***  
***Médico Residente de Medicina Familiar***

Objetivo: identificar a la prevalencia y causas asociadas a retinopatía diabética en pacientes diabéticos tipo 2 adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 4, de Guadalupe, Zacatecas

Guadalupe, Zacatecas. Diciembre 2013

**INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

**INSTRUCCIONES:** El presente cuestionario consta de 61 preguntas de las cuales 6 son preguntas abiertas y 55 preguntas cerradas , con sus respectiva serie de preguntas en cada apartado, las cuales se tardara en contestar 30 minutos Por favor indique con números arábigos dentro del paréntesis la respuesta que usted considere correcta de acuerdo a su realidad. Por favor no deje preguntas sin contestar.

No de expediente (Folio): \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**CAPITULOS:**  
**I.- FICHA DE IDENTIFICACIÓN**

- 1.- Iniciales de la paciente: \_\_\_\_\_  
2.- Numero de Seguridad Social \_\_\_\_\_  
3.- Teléfono: \_\_\_\_\_  
4.- Domicilio: \_\_\_\_\_  
5.- Numero de Consultorio al que acude a atención médica ( )  
6.- Turno de atención médica ( )

1.- Matutino      2 Vespertino

**II.- DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS:**

- 7.- Sexo del paciente: ( )  
1 Masculino      2.- Femenino  
8 ¿Cual es su edad en años cumplidos)? ( ) ( )  
9.- Grupo de edad del paciente: ( )  
1 20 a 29 años  
2 30 a 39 años  
3 40 a 49 años  
4 50 a 59 años  
5 60 a 69 años  
6 ≥ 70 años  
10).-Cuantos años estudio usted?: ( ) ( )  
11.- Grado de escolaridad ( )  
1.- Baja (primaria incompleta o menos 2 Regular

## **ÍNDICE DE NIVEL SOCIOECONOMICO (GRAFFAR):**

### **12.- ¿Cual es la Ocupación o Profesión del jefe de su familia?:**

- 1) Universitario, alto comerciante, gerente, ejecutivo de grandes empresas, etc.
- 2) Profesionista técnico, mediano comerciante o de la pequeña industria, etc.
- 3) Empleado sin profesión técnica definida o Universidad inconclusa
- 4) Obrero especializado: tractorista, taxista, etc.
- 5) Obrero no especializado, servicio domestico, etc. ( )

### **13.-¿Cuál es el Nivel de instrucción o escolaridad de la esposa (en caso suyo de que este casada)?:**

- 1) Universitaria o su equivalente.
- 2) Enseñanza técnica o superior y/o secundaria completa
- 3) Secundaria incompleta o técnico inferior (cursos cortos)
- 4) Educación primaria completa.
- 5) primaria incompleta, analfabeta ( )

### **14.- ¿Cuál es la Principal fuente de ingreso de dinero en su casa?:**

- 1) Fortuna heredada o adquirida repentinamente (grandes Negocios, juegos de azar. etc.)
- 2) Ingresos provenientes de una empresa privada, Negocios, honorarios Profesionales, (médicos, abogados, deportistas profesionales.etc)
- 3) Sueldo quincenal o mensual.
- 4) Salario diario o semanal.
- 5) Ingresos de origen público o privado (subsidios) ( )

### **15.-¿Cuáles son las Condiciones de su vivienda?:**

- 1) vivienda amplia, lujosa y con óptimas condiciones sanitarias
- 2) vivienda amplia, sin lujos pero con excelentes Condiciones sanitarias
- 3) vivienda con aspecto reducido pero confortable y Buenas condiciones sanitarias.
- 4) vivienda con espacios amplios o reducidos pero con Deficientes condiciones sanitarias
- 5) vivienda improvisada, construida con materiales de desecho o de construcción relativamente sólida pero con deficientes Condiciones sanitaria. ( )

### **16.- Nivel Socioeconómico (para ser evaluado por el investigador)**

- 1) Estrato alto (4 a 6 puntos)
- 2) Medio alto (7 a 9 puntos)
- 3) Medio bajo (10 a 12 puntos)
- 4) Obrero (13 a 16 puntos)
- 5) Marginal (17 a 20 puntos) ..... ( )

**14.- Cual es su ocupación:** ( )

1. Albañil (peón) 2. Limpiadores de oficina 3. Chofer 4.- Empleado de mostrador 5 mecánico y ajustador 6 Jubilado o pensionado 7.- Otros

**15.- Cuales su estado civil:**

1.- Casado 2.- soltero 3.- Unión libre 4.- Divorciado  
5.- Viudo

**16.- Cual es el lugar de residencia:**

1 Urbana 2 Semiurbana 3 Rural

### III.- ANTECEDENTES HEREDO FAMILIARES

**17.- ¿Usted tiene antecedentes de que algún familiar cercano haya padecido de diabetes ?**

1) Sí 2) No ..... ( )

**18.- ¿Usted tiene antecedentes de que algún familiar cercano haya padecido de retinopatía diabética?**

1) Sí 2) No ..... ( )

**Realizar esta pregunta, SOLO EN CASO AFIRMATIVO:**

**19.- ¿Quien de sus familiares?** ( )

1 Madre 2 Hermanas 3 Tías 4 Abuela 5 Otra familiar

**18.- ¿Usted tiene antecedentes de que algún familiar cercano haya padecido de presión alta?**

1) Sí 2) No ..... ( )

### III.- ANTECEDENTES CLINICOS

**19.- Cuanto tiempo tiene de padecer de la diabetes en años: \_\_\_\_\_**

**20.- Grupo en años de evolución de la diabetes:**

1.-Menor a 5 años 2.- 5 años y mas

**21.- Usted padece de problemas de su vista**

1.- Si 2.- No

**2.- En el último año le ha valorado un médico especialista de los ojos**

1) Sí 2) No ( )

**22.- ¿El paciente tiene valoración en el expediente por el oftalmólogo?**

1) Sí 2) No ( )

### 23.- Diagnostico de retinopatía

1) Sí                      2) No                      (    )

### 24.- Tipo de retinopatía diabética:

Nivel de Severidad	Hallazgos observables a la oftalmoscopia con dilatacion pupilar
RD no aparente	sin anomalidades
RD no proliferativa leve	Microaneurismas solamente
RD no proliferativa moderada	Mas que "leve" pero menos que "severa"
RD no proliferativa severa	Cualquiera de los siguientes: - 20 o mas hemorragias intraretinianas en 4 cuadrantes - Arrosariamiento venoso en 2 o mas cuadrantes - IRMA prominente en 1 o mas cuadrantes sin neovascularizacion
RD Proliferativa	1 o mas de los siguientes: - neovascularizacion evidente - Hemorragia preretinal o vitrea

### V1.- EXÁMENES DE LABORATORIO Y TOMA DE TA:

46.- Glucosa: \_\_\_\_\_ kg

47.- Presión sistólica: \_\_\_\_\_ mm Hg

48.- Presión diastólica: \_\_\_\_\_ mm Hg

**Gracias por su participación:**

**Firma del investigador:** \_\_\_\_\_

**Teléfono del encuestador:** \_\_\_\_\_

## ANEXO 5

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	MAR DIC 2012	ENE 2013	FEB 2013	MAR 2013	ABR 2013	MAYO 2013	JUN 2013	JUL 2013	JUL-DIC 2013	ENE 2014	FEB 2014
INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA	**	**									
	**	**									
ELABORACION DEL PROTOCOLO	**	**									
REGISTRO DEL PROTOCOLO ANTE COMITÉ		**									
CAPACITACION AL ENCUESTADOR		**									
PRUEBA PILOTO		**	**								
RECOLECCION DE INFORMACION				**	**	**	**	**			
CAPTURA DE DATOS									**	**	
ANALISIS DE DATOS										**	
INTERPRETACION DE RESULTADOS											**
FORMULACION DEL REPORTE											**
REDACCION DEL ARTICULO CIENTIFICO Y TESIS											