



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA**

**HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR No.1
DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

TEMA

**“INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A RETINOPATIA EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2”**

QUE PRESENTA LA C.

ADRIANA ROMERO LEMUS

MÉDICO CIRUJANO

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

**DR. ARMANDO SÁNCHEZ MORENO
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
DEL I.M.S.S.**

**DR. MARIO JOAQUÍN LÓPEZ CARBAJAL
MEDICO FAMILIAR Y EPIDEMIOLOGO
ASESOR METODOLÓGICO**

**DR. FELIPE SÁNCHEZ ROMERO
ESPECIALISTA OFTALMOLOGÍA.
ASESOR CLÍNICO**

**PERIODO DE ESPECIALIDAD
2007-2010**

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

C. D. JOSÉ LUIS ANTÓN DE LA CONCHA.
DIRECTOR DEL I.C.Sa.

DRA. GRACIELA NAVA CHAPA.
JEFA DEL AREA ACADÉMICA DE
MEDICINA DEL I. C. Sa.

DRA. ANGELINA FRANCO SUÁREZ.
RESPONSABLE DE POSGRADO DE MEDICINA

DRA. LOURDES CRISTINA CARRILLO ALARCÓN.
CATEDRÁTICO TITULAR EN METODOLOGÍA
DE LA INVESTIGACIÓN DEL ÁREA ACADÉMICA
DE MEDICINA DEL I.C.SA...

**POR EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No 1, PACHUCA DEL
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DR. JOSÉ GUILLERMO BAUTISTA TENA.
COORDINADOR DELEGACIONAL DE
EDUCACIÓN EN SALUD DEL I.M.S.S.

DR. LUIS FIDEL LÓPEZ DEL CASTILLO
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA
CON MEDICINA FAMILIAR DEL I.M.S.S.

DRA. MARÍA LUISA SUSANA ROMERO MORENO.
JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
DEL HGZMF No 1, I.M.S.S.

DR. ARMANDO SÁNCHEZ MORENO.
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD
EN MEDICINA FAMILIAR, DEL I.M.S.S.

DR. MARIO JOAQUIN LÓPEZ CARBAJAL
MEDICO FAMILIAR Y EPIDEMIÓLOGO
ASESOR METODOLÓGICO.

DR. FELIPE SSÁNCHEZ ROMERO
ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA
ASESOR CLÍNICO.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por darme la oportunidad de cursar esta noble carrera y haber concluido con salud la que considero la mejor especialidad que existe porque su tema de estudio es “LA FAMILIA” , por ello no dejaré de darle gracias por mis hermosas hijas, mi esposo, mi madre, mis hermanos y todas aquellas personas que siempre creyeron en mí, que estuvieron presentes en esta travesía, que me brindaron su apoyo incondicional sin tener necesariamente un parentesco pero que con su amistad incondicional pasaron a ser parte de mi familia.

Agradezco infinitamente a Dios el haber puesto en mi camino gente como la Dra. Estrella, el Dr. Gress, el Dr. Sainz, el Dr. Mendoza, el Dr. Gil Noble, el Dr. Prieto y el Dr. Sánchez por mencionar sólo algunos de los médicos que compartieron su tiempo y sus conocimientos conmigo para hacer de mí no solo una mejor profesionista sino una mejor persona.

De manera especial agradezco a mis asesores de tesis el Dr. Mario Joaquín López Carbajal y el Dr. Felipe Sánchez Romero, así como a la Dra. Amalia Esparza, por haber creído en este proyecto y ayudarme a hacerlo realidad.

A mis compañeros mi respeto, mis mejores deseos, espero que nos volvamos a encontrar y podamos compartir con alegría los mejores recuerdos de la residencia.

INDICE

PORTADA.....	1
FIRMAS	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
INDICE	4
RESUMEN.....	5
MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES.....	6
JUSTIFICACION.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
OBJETIVOS.....	13
CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.....	14
CRITERIOS DE ELIMINACION.....	15
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	16
DEFINICION DE VARIABLES.....	17
DESCRIPCION DEL ESTUDIO.....	18
FACTIBILIDAD.....	19
RESULTADOS.....	20
DISCUSION.....	33
CONCLUSIONES.....	36
REFERENCIAS.....	37
ANEXOS.....	40

RESUMEN.

TITULO: "Incidencia y factores de riesgo asociados a retinopatía en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2".

ANTECEDENTES: La retinopatía diabética (RD) es la principal manifestación del compromiso visual en los pacientes diabéticos, constituye un problema de salud pública por ser la principal causa de discapacidad por ceguera en nuestro país, así como en todo el mundo occidental. Su incidencia en mexicanos con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se ha estimado en 23% a los 3 años y de 47.6% a los 6 años de evolución, las publicaciones mencionan porcentajes de prevalencia que van desde el 21 hasta el 70 %. La progresión hacia la retinopatía diabética así como el avance hacia grados más avanzados de la misma, es directamente proporcional al tiempo de evolución de la DM, sus cambios se encontrarán después de 5 años de evolución, sin embargo, existe clara evidencia de que al momento del diagnóstico, el 20 % de los pacientes ya tienen algún grado de retinopatía. Existen varios factores que propician su aparición e intervienen en su gravedad, dentro de los principales, se encuentran la dislipidemia, sobrepeso y la hipertensión arterial, los cuales deben ser controlados en el primer nivel de atención.

OBJETIVO. Conocer la incidencia de retinopatía diabética y sus factores de riesgo, en pacientes con DM2 que acuden a la consulta externa de medicina familiar en el HGZ MF No.1 Pachuca Hgo.

MATERIAL Y METODOS. Se realizó un estudio Transversal, observacional y analítico en 158 pacientes con diagnóstico de DM2, que asistieron a control a la consulta externa de medicina familiar del HGZ MF No.1 y aceptaron participar en el estudio. Se incluyeron aquellos pacientes con cinco años o más de evolución de DM2, sin diagnóstico de retinopatía diabética, que no cursaban con embarazo, infecciones o traumatismos oculares al momento del estudio, y que no fueron alérgicos a la fenilefrina o tropicamida. Se les realizó una encuesta de identificación de factores de riesgo de retinopatía diabética y posteriormente se realizó oftalmoscopia directa, con el fin de establecer si existían alteraciones retinianas. Los cambios retiniales se estadificaron de acuerdo a la clasificación internacional de RD.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: Se obtuvo análisis descriptivo con frecuencias simples, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión; así como análisis comparativo para buscar asociación con Razón de Momios como estimador de la Razón de Prevalencia, con sus Intervalos de Confianza al 95%. Se aplicó prueba de Ji cuadrada, tomando como estadísticamente significativos aquellos que tuvieron valores de $p < 0.05$

RESULTADOS: El estudio mostró una incidencia de 0.69 y los factores de riesgo que mostraron asociación estadísticamente significativa fueron: la glicemia en ayuno mayor de 140 mg/dl, el tiempo de evolución de la DM2 mayor de 10 años, el colesterol sérico mayor de 250 mg/dl, triglicéridos mayores de 180 mg/dl, la creatinina sérica mayor de 1.5 y el BUN mayor de 18 mg/dl.

DISCUSIÓN: Comprobamos que a mayor evolución de la DM mayor asociación para el desarrollo de la RD, con base en lo anterior consideramos de suma importancia el implementar acciones que permitan detectar en estadios tempranos la retinopatía, esto, beneficiaría a la institución, pero principalmente a los pacientes diabéticos.

MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

La diabetes mellitus (DM2), es la primer causa de mortalidad en México y la novena causa de egresos hospitalarios en el IMSS (1), ocupa el tercer lugar en el país y en el estado de Hidalgo es motivo de consulta en el primer nivel de atención, con un número total en el 2006 de 7,779,198 (2), tan solo en nuestra unidad de estudio el número de pacientes con DM es de 8126 (3).

Comprende un grupo heterogéneo de enfermedades sistémicas, crónicas, de causa desconocida, con grados variables de predisposición hereditaria y la participación de diversos factores ambientales que afectan al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas que se asocian fisiopatológicamente con una deficiencia en la cantidad y cronología de secreción y/o acción de la insulina,(4) lo que trae como consecuencia la resistencia periférica hacia ésta aún con cifras normales de glucosa, hiperproducción insuficiente para controlar los niveles de glucosa con la consecuente hiperglucemia posprandial, y por último insuficiencia de las células beta del páncreas con su menor producción, lo que resulta en hiperglucemia en ayuno de manera sostenida.(5)

Dentro de las complicaciones encontramos la retinopatía, nefropatía, neuropatía, alteraciones cardiovasculares, hiperlipidemia, afecciones que van deteriorando el organismo hasta llegar a niveles de disfunción orgánica como ceguera, insuficiencia renal, amputaciones e hipertensión arterial. (6)

La retinopatía diabética (RD) es una complicación que se caracteriza por alteraciones en la microvasculatura de la retina debido a la hiperglucemia persistente, que ocasiona engrosamiento de la membrana basal del endotelio y pérdida de los pericitos (células que envuelven los capilares retiniales) lo que causa defectos en la permeabilidad de la pared y formación de microaneurismas, y de manera secundaria, favorece la formación de trombosis intracapilar, obstrucción y cierre capilar, que produce isquemia retinial, neovascularización, hemorragias y complicaciones como desprendimiento por tracción, glaucoma y por último, ceguera, la cual tiene 25 veces mayor riesgo de aparición que en los pacientes sin retinopatía , y es definida como la capacidad visual en el mejor ojo <20/200 (7,8).

Constituye un verdadero problema de salud pública en México y en los países de occidente; se ha considerado como la primera causa de ceguera en la edad productiva (9), con derramas económicas muy altas en pensiones por invalidez, rehabilitación y seguridad social.

El IMSS entre 1997 a 2006 reporto un total de 9247 pensiones por invalidez con un gasto total de 480 a 600 millones de pesos mensuales (9), con lo que se concluye que son más eficaces y siete veces más económicas las campañas de detección temprana de RD así como el tratamiento oportuno (10).

La RD se clasifica para su estudio en:

- No proliferativa (RDNP) que a su vez se subdivide en leve, moderada y severa.
- Proliferativa (RDP) que se subdivide en temprana, de alto riesgo y avanzada

De acuerdo a la clasificación internacional según el “Early treatment diabetic retinopathy study” existe además otra entidad que es el Edema macular, que puede ser clínicamente significativo o no significativo, aparece en cualquier momento de la enfermedad y puede progresar a ceguera, (ver anexo 2). Esta escala en la práctica clínica es más fácil para la valoración y ha servido para unificar criterios relacionados con las características clínicas, evolución y severidad de la enfermedad. Ha sido aprobada internacionalmente y es ampliamente recomendada en investigación clínica, su empleo hace más comparables los resultados a los de la literatura internacional (11,12).

De acuerdo a los pocos estudios de cohorte realizados en México, se ha publicado que la incidencia de RD es de 23 % a los tres años y de 47.6% a los seis años, y para la progresión de un grado de retinopatía a otro más avanzado es de 21, 25 y 70% a los tres, cuatro y seis años respectivamente. Se ha ubicado la prevalencia entre el 42 y el 50% (13), sin embargo, las cifras reportadas son muy variables yendo del 21 hasta el 70% (14), se ha identificado una mayor mortalidad en los pacientes con ceguera en comparación con la población total (15).

Otros estudios establecen la asociación de la aparición y progresión de la RD con los factores de riesgo como el síndrome metabólico, que se determina con la presencia de dos o más de las siguientes características: Hipertensión arterial, definida como las cifras tensionales mayores o iguales a 140/90, hiperlipidemia, donde son detectadas cifras de triglicéridos mayores de 150 mg/dl y colesterol mayor de 220 mg/dl, obesidad, considerada cuando existe un índice de masa corporal (IMC) mayor o igual de 30 kg/m², microalbuminuria cuando se

detectan 20 mcgr o más de albúmina por minuto, lo que establece una diferencia significativa entre los que presentaban estos factores y los que no (44% vs 20% respectivamente) (16,17) .

También existen diversos estudios, como el publicado por Viswanath y Murray, donde considera como factores riesgo para RD, el tipo de diabetes, la duración de la misma, y el grado de control o descontrol; mientras otros autores indican que la tensión arterial diastólica (TAD) alta y el embarazo puede propiciar la aparición de RD, o empeorarla; mientras que otros consideran la presencia de niveles altos de colesterol y /o triglicéridos como factores de riesgo significativos. El hábito de fumar no ha podido determinarse si es un factor de riesgo adicional, pueden influir en la presentación de la retinopatía la edad, la obesidad y la microalbuminuria. Estos factores de riesgo concuerdan con lo reportado por Molina y Hernández en su trabajo sobre factores de riesgo asociados a RD (18,19).

Múltiples investigaciones coinciden en que un adecuado control de la glicemia dentro de la prevención primaria retrasa la progresión a retinopatía en 78%, la progresión a RDNP severa se evita en 64% y el avance hacia la RDP hasta en 61%, la progresión hacia la neovascularización disminuye un 46%, en las acciones de prevención secundaria se disminuye la necesidad de fotocoagulación hasta un 61% (20).

Estudios epidemiológicos tales como el Diabetic Retinopathy Study (DRS), el Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study (ETDRS), el Diabetes Control and Complications Trial (DCCT), el Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study (DRVS) y el UK Prospective Diabetic Survey, han determinado los variados factores de riesgo y han establecido pautas para el manejo temprano de retinopatía diabética mediante fotocoagulación con láser , encaminado a tratar la isquemia, por lo cual , el paciente debe ser referido a valoración por oftalmología en el momento que se detecte cambios en la retina compatibles con RDNP severa o en aquellos con RDP, ya que el tratamiento en las formas más tempranas no proporcionará beneficios al paciente, y en presencia de EM se realiza cuando existe disminución de la agudeza visual de 20/50 a 20/100 (21).

Otro estudio realizado en el Hospital Juárez en México, mostró que la proporción de pacientes con RD en quienes podía evitarse la aparición o persistencia de deficiencia visual fue de 98.6% (IC 95% 97.3 a 99.9) en RDNP y de 70.4% (IC 95% 53.2 a 87.6) en RDP (22).

Los cambios en la microvasculatura de la retina comienzan a presentarse entre los 10 y 15 años de evolución de la DM, hallazgos observados con instrumentos de alta precisión, a los cuales la mayoría de las unidades médicas no tienen acceso.

En estudios realizados en México, como en otros países, se ha encontrado que entre 20 y 28% de los pacientes con DM2 al momento del diagnóstico, ya tienen algún grado de RD (23), a pesar de ello, los resultados del estudio “Frecuencia y oportunidad del diagnóstico de retinopatía diabética” realizado en León Guanajuato, revela que el 81% de los pacientes con RD no tenía diagnóstico previo (24) y en el “Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy” se encontró que el 7% de los pacientes nunca habían sido sometidos a estudio oftalmoscópico de fondo de ojo (25).

La importancia de la RD radica en que conlleva a pérdida visual, lo que repercute en el aspecto familiar, psicológico, físico y económico del individuo afectado, ya que esto lo lleva a un estado de dependencia en cuyo enfrentamiento concurren varios factores como la falta de apoyo familiar, la falta de aceptación de un integrante desvalido que ocasione la reorganización de las dinámicas al interior del hogar para satisfacer las necesidades básicas del integrante disminuido en su capacidad visual, como el apoyarlo en el aprendizaje de la autosuficiencia, la búsqueda de nuevas formas de desarrollo y readaptación de las antiguas, lo que altera la dinámica familiar haciendo que se establezcan nuevos roles y actividades (26).

Se pueden utilizar una serie de técnicas para la detección de la RD, entre las que se incluyen la fotografía de retina no estereoscópica, la estereoscópica de siete campos y la fluoresceín angiografía (27), sin embargo, la oftalmoscopia directa sigue siendo la exploración de primer instancia que se debe realizar en el consultorio de primer nivel, forma parte fundamental de la prevención terciaria en todo paciente diabético de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana para la atención de pacientes con diabetes en su fracción 6.4.5,(28) y que de igual forma y de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana para la atención de personas con discapacidad ,dentro del rubro “detección temprana de las patologías generadoras de discapacidad “ en su párrafo 5.6.3.5 se señala al estudio de fondo de ojo como parte de dicha detección (29).

La oftalmoscopia directa es el estudio que se realiza mediante un oftalmoscopio con la previa dilatación farmacológica de la pupila por medio de solución oftálmica de fenilefrina al 5% únicamente o en combinación con tropicamida al 0.8%, ésta última es la mejor opción pues se ha demostrado que ocasiona menos efectos secundarios, en este estudio se visualiza el disco retinial en busca de alteraciones en la microvasculatura, exudados y hemorragias, se debe

realizar de manera periódica para la detección de los cambios retiniales que se presentan en la RD (28), también permite una visión real de la retina y su buena utilización permite ver detalles del fondo, es un recurso disponible y de uso fácil si se realiza con el entrenamiento adecuado, tiene una especificidad y sensibilidad variable dependiendo de la experiencia del explorador, encontrándose índices del 50% de sensibilidad cuando se realiza por el médico no oftalmólogo, sin embargo, en diversos estudios realizados para éste fin en el que la oftalmoscopia directa realizada por médicos familiares se obtuvieron excelentes indicadores de validez mayores del 80% para detección de las alteraciones patológicas de la RD (30), y del 100 % en comparación con el procedimiento realizado con cámara no midriática, la técnica para la realización de oftalmoscopia se describe más adelante (26,31) (ver anexo 2).

El estudio de fondo de ojo se debe realizar en el momento que se diagnostica DM2, ya que se ha demostrado que aproximadamente el 20% ya cuenta con algún grado de RD en ese momento, puesto que se desconoce el tiempo real de su evolución, así mismo forma parte integral de la evaluación inicial del paciente diabético (32), posteriormente se determinará el tiempo en el que se realizarán las revisiones subsecuentes de acuerdo a los hallazgos encontrados. El seguimiento recomendado es como a continuación se menciona: En Retinopatía diabética no proliferativa leve (RDNP) se realizará revisión anual, en la RDNP moderada sin Edema Macular (EM) cada 6 a 12 meses, en la RDNP severa cada 4 meses, en la RD proliferativa (RDP) máximo cada 2 meses y en el EM significativo cada 4 meses (33) .

No se ha comprobado la utilidad de fármacos en el tratamiento de la RD, sin embargo, la prevención desde el primer nivel de atención mediante el control glucémico y de los factores de riesgo resulta primordial para prevenir la progresión a la ceguera en los pacientes con ésta patología, es por ello que se debe fomentar la realización de oftalmoscopia directa en los médicos familiares puesto que el número de oftalmólogos es insuficiente para realizar periódicamente el procedimiento (34,35,36)

JUSTIFICACION.

La detección temprana de los cambios vasculares ocasionados por la RD y el envío oportuno a su tratamiento, favorecen el pronóstico funcional y de vida de los portadores de la misma, lo que redundará en una mejor calidad de vida de los pacientes y la reducción de los gastos a nivel institucional y federal, ya que evitaremos aquellos generados en programas de rehabilitación, pensiones por invalidez, mayor número de consultas y de accidentes, además de evitar que el paciente abandone su vida laboral.

La oftalmoscopia directa, es un estudio que se debe realizar de manera rutinaria y periódica en todo paciente con DM2 y que sin embargo no se lleva a cabo por diferentes motivos, entre los principales están la falta de equipo, el corto tiempo del que se dispone para cada consulta y la falta de entrenamiento apropiado para la detección de los cambios retiniales. Es un estudio sencillo si se cuenta con la capacitación y el asesoramiento adecuado, es de bajo costo que requiere solo de un oftalmoscopio y sol. oftálmica de fenilefrina sola o combinada con tropicamida .

Existen datos encontrados con respecto a las cifras de prevalencia en nuestro país que oscilan entre el 21 y el 70 % de acuerdo al tiempo de evolución del padecimiento, sin embargo, como ya se ha mencionado, es muy probable que el omitir la exploración de fondo de ojo mediante oftalmoscopia directa redunde en la obtención de resultados menores a los reales por lo que consideramos de suma importancia el conocimiento de la incidencia y prevalencia real del problema en nuestra unidad de estudio y estar al tanto de la magnitud del problema al que nos enfrentamos para en un futuro realizar las acciones encaminadas a su prevención beneficiando así al Instituto al reducir los gastos que este padecimiento genera, al paciente al favorecer una mejor calidad de vida y al personal médico al reducir el número de pacientes con ésta complicación .

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La detección de las complicaciones visuales en la DM 2 es de suma importancia, debido a que es un trastorno con múltiples repercusiones negativas a nivel individual, familiar, psicológico y económico, que se puede prevenir y tratar a tiempo. El conocimiento de los factores asociados y el control de los mismos nos ayudará a llevar a cabo el tratamiento integral del paciente para evitar esta temible complicación.

Existen diferentes métodos para la detección de la retinopatía diabética, la realización de la oftalmoscopia directa es la que se llevará a cabo para este estudio por ser la que está más al alcance y ser confiable si se realiza con el entrenamiento apropiado.

En nuestra unidad de estudio como en el resto de la población no conocemos la incidencia real de este problema, por lo que creemos importante saber este dato para saber la magnitud del problema al que nos enfrentamos, además se debe abordar el manejo de los factores de riesgo que influyen y que pueden ser modificados desde la consulta externa de medicina familiar.

Derivado de lo anterior nos planteamos las siguientes preguntas:

¿Cuál es la incidencia de retinopatía diabética en los pacientes con DM2 que acuden a la consulta externa de medicina familiar del HGZMF no.1 Pachuca Hgo.?

¿Cuáles son los factores de riesgo en los pacientes con DM2 con retinopatía diabética que acuden a la consulta externa del HGZ con MF Pachuca Hgo.?

OBJETIVO GENERAL.

- Conocer la incidencia de la Retinopatía diabética (RD), en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) que acuden a la consulta externa de medicina familiar en el HGZ Mf no. 1 Pachuca Hgo.
- Identificar los factores de riesgo asociados en la aparición y progresión de la RD

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Identificar la etapa en la que se encuentra la RD.
- Conocer la asociación que existe entre RD e hiperglucemia sostenida.
- Conocer la asociación que existe entre la RD e hipertensión arterial.
- Conocer la asociación que existe entre hiperlipidemia y RD
- Conocer la asociación que existe entre el tiempo de evolución y la RD
- Conocer la asociación que existe entre RD y obesidad.

MATERIAL Y METODOS.

TIPO DE ESTUDIO.- Transversal observacional y analítico.

Transversal: Porque será medido solo una vez

Observacional: Porque el investigador no modificara las variables.

Analítico: Porque una vez identificados los pacientes con el evento de interés, se analizaran las diferencias con las personas sin ese evento.

UNIVERSO DE ESTUDIO.-Pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 que acuden a la consulta externa de medicina familiar en el HGZ MF no.1 Pachuca Hgo.

Se incluyeron aquellos pacientes que reunieron los siguientes criterios:

- Pacientes con DM2 que no tuvieran diagnóstico previo de RD.
- Que aceptaron participar en el estudio y firmaron el consentimiento informado.
- Que acudían a la consulta externa de medicina familiar del HGZ MF No.1 Pachuca Hgo.
- Que tuvieron 5 años de diagnóstico de DM2 o más al momento del estudio.(por consenso de tres expertos se determina realización del estudio en esta etapa, ya que antes no se logra detectar cambios en la microvasculatura retinial por medio de oftalmoscopia directa)
- Que asistieron con un acompañante el día de la exploración.
- Que tuvieron una determinación de glucosa, BUN, creatinina, colesterol y triglicéridos en su expediente clínico de no más de 3 meses anteriores al estudio.
- Que aceptaron contestar la encuesta previa a la realización del estudio.
- Que aceptaron ser medidos y pesados.
- Que aceptaron la exploración del fondo de ojo.
- Que aceptaron que se midiera su tensión arterial.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

- Pacientes que cursaran con cataratas o procesos infecciosos oculares al momento del estudio.
- Pacientes que cursaran con lesiones traumáticas oculares al momento del estudio.
- Pacientes que fueran alérgicos a la fenilefrina o tropicamida.
- Pacientes que tuvieran glaucoma de ángulo cerrado.
- Pacientes embarazadas.

- Pacientes con presión arterial diastólica mayor de 90 mm Hg.

CRITERIOS DE ELIMINACION.

- Pacientes que firmasen consentimiento informado, y/o hayan contestado la encuesta pero que no se presentasen a la cita para la realización del estudio, o bien, que no tuvieran resultados de laboratorio en su expediente.(no se eliminó ningún paciente debido a que todos cumplieron con los criterios establecidos para ser incluidos al estudio)

TAMAÑO DE LA MUESTRA: Se realizará el estudio en 158 pacientes con DM2, este tamaño de muestra está calculado mediante la fórmula de poblaciones finitas, ya que conocemos que el total de pacientes con DM en nuestro universo es de 8126, además estamos considerando una p de 0.27 que equivale a la proporción esperada del 27% de acuerdo a la incidencia publicada en los estudios , por lo que procedimos a desglosar la siguiente fórmula :

$$n = \frac{(Nz^2pq)}{\delta^2(N-1) + z^2pq} = \frac{8126(1.96)^2(0.27)(0.73)}{0.07(8126-1) + (1.96)^2(0.27)(0.73)}$$
$$n = 6152.84 / 40.5697 = 151.6$$

Donde N =8126 Total de la población.

$z^2 = 1.96$ seguridad del 95%

$p = 0.27$ proporción esperada

$q = 0.73$ $1-p$, en este caso $1-0.27$

$\delta = 0.07$ se espera una precisión del 7%, la cual se encuentra dentro del rango aceptado para este tipo de estudio.

$n = 152$ tamaño de la muestra. Más 6 que corresponden al 5% de las pérdidas esperadas, dando un total de 158.

DEFINICION DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR
INCIDENCIA DE RETINOPATIA DIABETICA	NUMERO DE CASOS NUEVOS DE RETINOPATIA DIABETICA ENTRE EL TOTAL DE LA POBLACION ESTUDIADA	SERA EL DIVIDIR EL NUMERO DE PERSONAS A QUIENES SE LES HAYA DETECTADO RD ENTRE EL TOTAL DE LAS PERSONAS INCLUIDAS EN EL ESTUDIO.	CUALITATIVA	PORCENTAJES	RDNP RDP EMCS EMNS

VARIABLES INDEPENDIENTES

IMC	NUMERO DE M2 DE SUPERFICIE CORPORAL DE CADA SUJETO	SERA EL RESULTADO DE DIVIDIR EL PESO ENTRE LA TALLA AL CUADRADO, EN LA MISMA BASCULA CON ESTADIMETRO (IMC=PESO/TALLA 2)	CUANTITATIVA CONTINUA	M2	DESNUTRICION NORMAL SOBREPESO OBESIDAD G I OBESIDAD G II OBESIDAD G III OBESIDAD MORBIDA
TRIGLICERIDOS	Cantidad de mg/dl de triglicéridos séricos.	RESULTADO DETERMINADO POR LABORATORIO	CUANTITATIVA CONTINUA	MG/DL	Normal hasta 150 mg /dl Alto más de 150 mg /dl
COLESTEROL	Cantidad de mg/dl de colesterol sérico	DETERMINADO POR LAB.	CUANTITATIVA CONTINUA	MG/DL	Normal hasta 200 mg/dl. Alta .más de 200 mg/dl
CIFRAS TENSIONALES	Presión ejercida de sangre sobre el vaso que la contiene	RESULTADO OBTENIDO AL TOMAR CON BAUMANOMETRO DIGITAL	CUANTITATIVA CONTINUA	MM HG	Normal 100/60 a 139/89. Alta 140/90 o más
GLUCEMIA VENOSA	Cantidad de mg de glucosa por dl en detectados en una muestra de sangre venosa	DETERMINADO POR LAB.	CUANTITATIVA CONTINUA	MG/DL	Normal . de 70 a 109 mg/dl Alta 110 en adelante
TIEMPO DE EVOLUCION	AÑOS DESDE QUE SE HIZO EL DX	TIEMPO EN AÑOS TRANSCURRIDO DESDE EL DX HASTA EL MOMENTO DEL ESTUDIO	CUANTITATIVA DISCRETA	AÑOS	5 A 10 11 A 15 16 A 20 MAS DE 20
EDAD	TIEMPO EN AÑOS TRANSCURRIDO DESDE EL NACIMIENTO DEL PACIENTE HASTA EL MOMENTO DEL ESTUDIO	TIEMPO EN AÑOS TRANSCURRIDO DESDE EL NACIMIENTO DEL PACIENTE HASTA EL MOMENTO DEL ESTUDIO	CUANTITATIVA DISCRETA	AÑOS	AÑOS
SEXO	Condición de género	EL QUE REFIERA EL PACIENTE	CUALITATIVA NOMINAL	FEM. MASC.	FEM. MASC.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO.

Se realizó un estudio transversal observacional analítico, donde el médico residente con previa capacitación por el asesor clínico y bajo su supervisión y asesoría realizó estudio de fondo de ojo mediante oftalmoscopia directa con dilatación pupilar con solución oftálmica de fenilefrina y tropicamida a una población de 158 pacientes con DM 2 que aceptaron participar en el estudio, firmaron la carta de consentimiento informado, asistieron a la cita para el estudio de fondo de ojo, que no tenían diagnóstico de RD, que asisten a la consulta externa de medicina familiar en el HGZMF no. 1 Pachuca Hgo , turno matutino o vespertino y que tuvieron 5 años o más de haber sido diagnosticados como portadores de DM2, previamente se les explicó en que consistía el estudio y se les proporcionó hoja de consentimiento informado, posteriormente se les realizó la encuesta de evaluación anotando los datos que proporcionaron y se les dió cita para la realización del estudio, a la que asistieron con un acompañante, se completó el llenado de la hoja de evaluación con los datos de la exploración, que incluyeron peso, talla, tensión arterial agudeza visual y estudio de fondo de ojo, con ello se llevó acabo la estatificación de la RD de aquellos que la presentaron, posteriormente se envió a servicio de retina a los pacientes que requirieron valoración y tratamiento, y ya que también se anotaron los resultados de laboratorio extraídos de su expediente clínico, se dió información de la importancia del control metabólico y cita a seguimiento de acuerdo a la etapa de la RD, por último, se analizaron los resultados con estudio estadístico descriptivo por medio del programa SPSS versión 17, en ello basamos las conclusiones y se propusimos acciones encaminadas a mejorar la calidad de atención del paciente con DM2.

ANALISIS ESTADISTICO. Los datos de las encuestas fueron procesados en base de datos del programa de cómputo de Excel y se procesaron con el programa estadístico SPSS 17 para Windows.

Se realizó estadística descriptiva, obtuvimos frecuencias simples, proporciones, porcentajes en variables cualitativas, así como medidas de tendencia central (media y mediana) y dispersión (desviación estándar).

En el análisis bivariado, para conocer la relación que tuvieron los factores de riesgo con la presentación de la RD, obtuvimos Razón de Momios (RM) con sus intervalos de confianza al

95%, se aplicó Ji2 para corroborar que los datos no se debieron al azar y se tomaron como valores significativos, cuando la p fue menor de 0.05.

El estudio fue factible y cumplió con los aspectos éticos

RESULTADOS

El total de la muestra consistió en 158 Pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión; de ellos, 95 (60.1%) fueron mujeres y 63 (39.9%) hombres, con un promedio de edad de 62.24 ± 9.9 años. (tabla 1)

Tabla 1 GÉNERO

Genero	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	63	39.9
FEMENINO	95	60.1
Total	158	100.0

ANALISIS DESCRIPTIVO (UNIVARIADO)

Del total de la muestra 109 (69%) de los pacientes refirieron tener conocimientos acerca de lo que es la DM2 y 49 (31 %) no lo saben (tabla 2).

Tabla 2 CONOCIMIENTO ACERCA DE LA DM2

Conocimiento	Frecuencia	Porcentaje
SI	109	69.0
NO	49	31.0
Total	158	100.0

Cuando se preguntó sobre el conocimiento acerca de la RD solo 63 (40%) lo sabe (tabla 3)

Tabla 3 CONOCIMIENTO ACERCA DE LA RD

Conocimiento RD	Frecuencia	Porcentaje
SI	63	40
NO	95	60
Total	158	100.0

Al realizar la exploración de fondo de ojo, logramos contestar nuestro objetivo primordial que era conocer la incidencia de RD, la cual fue de 0.69; la cual se desglosa de la siguiente manera: 109 pacientes (69%) tuvieron algún grado de RD y solo 49 (31%) no presentaron datos compatibles con ella (tabla 4).

Tabla 4 INCIDENCIA DE RD

Presencia de RD	Frecuencia	Porcentaje
No	49	31.0
Si	109	69.0
Total	158	100.0

Cuando analizamos los tipos y severidad de RD, pudimos darnos cuenta que 70 pacientes (44%) presentaron RDNP Leve, 10 (6%) RDNP Moderada, otros 10 (6%) RDNP severa, 5 presentaron RDP , (3.2%), y en los otros 10 participantes (9%) , se encontraron datos de edema macular(EM), de los cuales 2 (1.3 %) fue leve y se presentó sin datos de alteración vascular , otros 2 (1.3 %) también fueron leves y se presentaron con RDNP Leve, otros 2 (1.3%) también fueron leves y se presentaron con RDNP severa, 4 (2.5%) presentaron también la forma leve con RDNP Moderada y los otros 4 (2.5%) con RDP con edema macular severo; lo anterior queda resumido en la tabla 5

Tabla 5 CLASIFICACION DE LA RD

Clasificación RD	Frecuencia	Porcentaje
EMCNS	2	1.3
RDNP LEVE	70	44.3
RDNP MOD	10	6.3
RDNP SE/EMCS	2	1.3
RDNP SEV	10	6.3
RDNPL/EMN	2	1.3
RDNP MOEM	4	2.5
RDP TEMPRANA	5	3.2
RDPT EMCS	4	2.5
SIN RD	49	31.0
Total	158	100.0

EM.-Edema macular .

RDNP.-Retinopatía Diabética No Proliferativa.

SE/EM.-Severa con Edema Macular .

RDP.-Retinopatía Diabética Proliferativa

RDPT.- Retinopatía Diabética Proliferativa Temprana.

RDNP MOEM.- Retinopatía Diabética No Proliferativa Moderada con Edema Macular.

EMCNS.-Edema macular clínicamente no significativo.

EMCS.-Edema macular clínicamente significativo.

También preguntamos a los participantes si padecían alguna otra enfermedad aparte de la DM 2 y posteriormente saber si esto tenía relación con la RD. Un total de 139 personas (88%) presentaron alguna enfermedad (tabla 6)

Tabla 6 PRESENCIA DE OTRA ENFERMEDAD

Otra enfermedad	Frecuencia	Porcentaje
NO	19	12.0
SI	139	88.0
Total	158	100.0

Cuando cuestionamos cuál o cuales eran esas enfermedades, el padecimiento mayormente presentado fue la combinación de dislipidemia, sobrepeso e hipertensión, lo cual se presentó en 29 participantes(18.4%), seguido de la combinación de hipertensión y sobrepeso en 28 participantes (17.8%) y en 21 pacientes (13.3%) solo refirieron hipertensión, el sobrepeso/obesidad en 16 participantes (10.1%), 14 pacientes (8.9%) presentaron dislipidemia, las demás pueden verse en la tabla 7.

Tabla 7 ¿CON QUE OTRA ENFERMEDAD?

Otras enfermedades	Frecuencia	Porcentaje
NINGUNA	19	12.0
HAS	21	13.3
SP/OB	16	10.1
HAS Y SP/OB	28	17.7
DISLIPIDEMIA	14	8.9
DISLIP/HAS	12	7.6
DISLIP Y SP/OB	4	2.5
DISLIP , SP/OB E HAS	29	18.4
IRC	4	2.5
IRC E HAS	3	1.9
IRC Y SP/OB	1	.6
IRC Y DISLIP	1	.6
IRC,HAS Y SP/OB	4	2.5
IRC ,HAS Y DISLIP	1	.6
IRC,HAS,DISLIP Y SP/OB	1	.6
Total	158	100.0

HAS. Hipertensión arterial sistémica.

SP/OB. Sobrepeso u obesidad.

DISLIP. Dislipidemia.

IRC. Insuficiencia renal crónica.

Por lo que respecta al tiempo de evolución de la DM2 se encontró que a 69 pacientes (43%) tenían entre 5 a 10 años de diagnóstico, 42 pacientes (27%) entre 11 y 15 años, 28 participantes (18%) entre 16 y 20 años y 19 (12%) ya portaban la enfermedad desde hace más de 20 años (tabla 8).

Tabla 8 TIEMPO DE EVOLUCION DE DM2

Años de evolución DM2	Frecuencia	Porcentaje
5 A 10	69	43.7
11 a 15	42	26.6
16 a 20	28	17.7
> 20	19	12.0
Total	158	100.0

Con base al tipo de tratamiento que utilizaban para el control de la DM2 encontramos que 120 (80%) basan su control en la administración de hipoglucemiantes orales, 18 (12%) se aplican insulina, 10 (6%) con hipoglucemiantes orales e insulina y solo 3 participantes (2%) no lleva ningún tratamiento y solo una persona (0.6%) se controla con medidas higiénico dietéticas (tabla 9)

Tabla 9 TIPO DE TRATAMIENTO

Tratamiento para control de la DM2	Frecuencia	Porcentaje
Medidas higiénico dietéticas	1	.6
Hipoglucemiantes Orales	126	79.7
Insulina	18	11.4
Hipoglucemiantes e insulina	10	6.3
Ninguno	3	1.9
Total	158	100.0

Antes de realizar la exploración física de la agudeza visual en cada ojo de los participantes, se les preguntó si presentaban dificultades para lograr una buena visión y 112 personas contestaron afirmativamente (71%), las 46 restantes (29%) lo negaron (tabla 10).

Tabla 10 DIFICULTAD PARA VER BIEN

¿Presenta dificultad para ver bien?	Frecuencia	Porcentaje
NO	46	29.1
SI	112	70.9
	158	100.0

A las personas que contestaron de manera afirmativa se les preguntó que tipo de problema era lo que le dificultaba ver bien, lo más frecuente fue la visión borrosa en 55 personas (34.8%), no distinguen detalles finos 29 participantes (18.4%), otras manifestaciones 17 participantes (10.8%), 6 personas (3.8%) refirieron ver manchas y 4 más (2.5 %) reportaron no captar la luz. Las 47 personas restantes (29.7%) negaron tener problemas para lograr una buena visión.

Tabla 11 PROBLEMAS PARA VER BIEN

Problemas para ver bien	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	47	29.7
Visión borrosa	55	34.8
Ver manchas	6	3.8
No distingue detalles finos	29	18.4
No capta la luz	4	2.5
Otro	17	10.8
Total	158	100.0

Nos pareció importante investigar si los participantes habían sido enviados previamente a valoración de fondo de ojo por el oftalmólogo y encontramos que solo el 37% había recibido previamente esta valoración (tabla 12).

Tabla 12 ENVIO PREVIO A VALORACION OFTALMOLOGICA

Envío previo a valoración oftalmológica	Frecuencia	Porcentaje
NO	100	63.3
SI	58	36.7
Total	158	100.0

Con base en el índice de masa corporal (IMC) se encontró que 126 personas (79.7%) presentan sobrepeso u obesidad (IMC mayor de 30) (tabla 13)

Tabla 13 SOBREPESO U OBESIDAD

IMC MAYOR DE 30	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	32	20.3
SI	126	79.7
TOTAL	158	100

La prueba de agudeza visual en el ojo derecho de cada paciente se consideró buena en aquellos que tenían 20/20 a 20/40, regular en los que tenían de 20/50 a 20/70 y mala de 20/80 en adelante, se examinó primeramente el ojo derecho y se encontró que 100 personas tenían buena visión (63%), 27 tenían regular visión (17.1%) y 30 tuvieron mala visión (19.6%) (tabla 14).

Tabla 14 AGUDEZA VISUAL EN OJO DERECHO

RESULTADO	Frecuencia	Porcentaje
Buena	100	63.3
Regular	27	17.1
Mala	30	19.6
Total	158	100.0

Luego se procedió a realizar la misma prueba en el ojo izquierdo de cada participante, encontrando que 96 personas (60.8%) tuvieron buena visión, 34 (21.5%) tuvieron visión regular y 28 (17.7%) tuvieron mala visión (tabla 15)

Tabla 15 AGUDEZA VISUAL EN OJO IZQUIERDO

RESULTADO	Frecuencia	Porcentaje
Buena visión	96	60.8
Regular	34	21.5
Mala	28	17.7
Total	158	100.0

Para conocer el control metabólico de los pacientes revisamos en su expediente los resultados de laboratorio más recientes que se realizaron con un tiempo no mayor de 3 meses anteriores a su participación en nuestro estudio y se encontró que solo 32 participantes (20.3%) tenían cifras de glucosa dentro de límites normales, y los 126 restantes (79.7%) rebasaron las cifras normales de glicemia (tabla 16).

Tabla 16 CIFRAS DE GLUCOSA

Glucosa	Frecuencia	Porcentaje
Normal	32	20.3
Elevada	126	79.7
Total	158	100.0

Los resultados de nitrógeno ureico en sangre (BUN) fueron normales en 102 participantes (64.6%) y en los 56 restantes (35.4%) se encontraron cifras elevadas (tablas 17).

Tabla 17 CIFRAS DE BUN

BUN	Frecuencia	Porcentaje
Normal	102	64.6
>18	56	35.4
Total	158	100.0

En los resultados de creatinina pudimos observar que 125 personas (79.1%) tuvieron cifras normales y 33 (20.9%) rebasaron los límites (tabla 18).

Tabla 18 CIFRAS DE CREATININA

Creatinina	Frecuencia	Porcentaje
Normal	125	79.1
Mayor de 1.5	33	20.9
Total	158	100.0

En 69 personas (43.7%) se encontraron cifras de colesterol consideradas dentro de lo normal (menor de 220 mg/dl) y las restantes 89 (56.3%) tuvieron cifras elevadas (tabla 19).

Tabla 19 CIFRAS DE COLESTEROL

Colesterol	Frecuencia	Porcentaje
Normal	69	43.7
>220	89	56.3
Total	158	100.0

Encontramos que 57 pacientes (36.1%) estaban con cifras normales de triglicéridos (menor de 120 mg/dl) y las 101 restantes (63.9%) estuvieron con cifras por encima de lo normal (tabla 20).

Tabla 20 CIFRAS DE TRIGLICERIDOS

Triglicéridos	Frecuencia	Porcentaje
Normal	57	36.1
>120	101	63.9
Total	158	100.0

ANALISIS BIVARIADO.

Para conocer los posible factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética, realizamos análisis bivariado calculando Razón de Momios (RM) con sus respectivos Intervalos de Confianza al 95% (IC95%), y para conocer que nuestros datos no se debieron al azar se aplico prueba de ji cuadrada tomando en cuenta aquellos que tuvieron una p menor a 0.05. Las variables que mostraron asociación con la génesis de Retinopatía Diabética fueron los siguientes: el tener más de 10 años de evolución de diabetes mellitus, aumenta tres veces más el riesgo de tener retinopatía diabética en comparación con aquellos que tenían menor cantidad de años de evolución, (RM= 3.0); la glucosa mayor a 145 mg/dl aumenta 2.6 veces el riesgo (RM= 2.66), el BUN mayor de 18 mostró asociación, ya que aumenta casi 6 veces el riesgo de retinopatía (RM= 5.93), así mismo la creatinina elevada por encima de 1.5, aumenta 6 veces el riesgo (RM= 5.94), las cifras de colesterol mayores de 250 mg aumenta el riesgo casi tres veces de presentar la enfermedad (RM= 2.66), y los triglicéridos de más de 180 mg /dl dan una asociación significativa y aumentan dos veces más el riesgo de presentar retinopatía (RM= 2.29)

Tabla 21 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A RD

VARIABLE	RM	IC 95%	X ²	P
TIEMPO DE EVOLUCION DE DM2	3.08	1.44-6.58	8.91	=0.003
GLUCOSA >145	2.66	1.19-5.96	5.96	=0.015
BUN >18	5.93	2.71-13	22.06	<0.001
CREATININA >1.5	5.94	2.59-13.63	20	0.00
COLESTEROL >250	2.66	1.13-6.25	5.32	=0.02
TGD>180	2.29	1.09-4.8	4.9	=0.02

Las variables que no mostraron asociación con la RD, fueron: la edad del paciente (RM= 0.817), el género del paciente (RM= 0.815), tampoco hubo relación con el conocimiento del paciente acerca de la DM2 (RM= 0.985), o el conocimiento acerca de la RD (RM= 1.25); cuando buscamos si había asociación con el IMC mayor de 30, tampoco fue significativo (RM= 0.799), otro dato que no mostró asociación fue la dificultad para lograr una buena visión (RM= 1.81), y por último tampoco demostró asociación el hecho de haber sido enviados previamente a valoración oftalmológica (RM= 0.822), ver tabla 22.

TABLA 22 FACTORES QUE NO DEMOSTRARON ASOCIACION CON LA PRESENCIA DE RD.

VARIABLE	RM	IC AL 95%	X²	P
EDAD	.817	.394-1.69	.298	.585
GENERO	.815	.392-1.69	.298	.585
CONOCIMIENTO DM2 .	.985	.450-2.15	.001	.970
CONOCIMIENTO DE RD	1.25	.591-2.64	.341	.559
IMC	.799	.334-1.69	.256	.613
DIFICULTAD PARA VER BIEN	1.81	.763-4.32	1.85	.173
ENVIO PREVIO A OFTALMOLOGIA	.822	.384-1.762	.254	.614

DISCUSION

La incidencia de retinopatía reportada en México oscila entre el 23% a los 3 años de evolución de diagnóstico de diabetes mellitus y de 47.6% a los 6 años, en nuestro estudio encontramos una incidencia de 69%, ya que revisamos a pacientes con mayor tiempo de evolución con la diabetes, tal vez si lo hubiéramos hecho en pacientes con menos de 10 años de evolución, los resultados fueran similares, por otro lado es población abierta y prácticamente realizamos un tamizaje ya que ninguno de los participantes que fueron explorados tenían diagnóstico previo de RD; otra posible causa de que nuestra cifra sea mayor que la de estudios previos en México es debido a que resulta difícil definir si nuestros resultados corresponden a una incidencia real o a la prevalencia, debido a que tomamos incidencia por ser diagnóstico nuevo, aunque los participantes probablemente ya eran portadores de RD y se desconoce desde hace cuanto tiempo, si se toma en cuenta esta cifra como una prevalencia entonces si encontramos resultados similares a los reportados en la literatura, donde se reporta una prevalencia en México que va del 21 al 70%.

Los factores de riesgo encontrados en nuestro estudio fueron similares a los de otros estudios, específicamente el tiempo de evolución de la DM2 es el parámetro que clásicamente se ha relacionado como el principal factor de riesgo en la aparición de la RD, estableciéndose que a mayor tiempo de evolución de DM2, existe un mayor riesgo de presentar RD. En el estudio "Factores de riesgo asociados a la aparición de RD en pacientes diabéticos tipo 2" realizado en el Estado de Bolívar Venezuela en el año 2006 encontraron que el tiempo de evolución mayor de 10 años con DM2 aumenta el riesgo de RD 5.6 veces (37), similar a lo encontrado en nuestro estudio donde el riesgo aumentó 3.08 veces con el mismo tiempo de evolución. Por otro lado, los resultados del estudio "Prevalencia de Retinopatía Diabética en la Ciudad de Badajoz en 2002 (Proyecto Extremadura para la prevención de la Ceguera)", coinciden que el tiempo de evolución mayor de 10 años aumenta el riesgo de aparición de RD 1.56 veces.(38)

En estos estudios se encontraron otras similitudes con nuestros resultados, ya que en el primero encontraron evidencia de que la hiperlipidemia también tenía asociación causal con una RM de 8.5 y una $p < 0.05$ ya que esta constituye un factor protrombótico por su acción procoagulante, antifibrinolítica e injuriante endotelial, que se asocia con la aparición de la RD (37), en nuestro estudio concluimos que los niveles de colesterol total por encima de 250 mg

aumenta el riesgo 2.6 veces (RM 2.66) y los triglicéridos con cifras iguales o mayores de 180, aumentan el riesgo 2.29 veces para RD (RM 2.29; $p = 0.02$).

La hiperglucemia es el defecto metabólico a partir del que se producen las alteraciones, está establecido como el segundo factor de riesgo para RD después del tiempo de evolución, lo cual se concluye en los resultados de uno de los estudios más importantes realizados en torno a la RD que es el WESDR ,otros de los más importantes estudios es el UKPDS en el que queda claro que el control estricto de la hiperglucemia reduce hasta en un 37% las complicaciones microvasculares y un 34% la progresión hacia la RD(40,41) donde se muestra el grado de control y la presencia de retinopatía en 275 pacientes, y se observa que en el grupo con un mal control tiene retinopatía el 30,6 %, así como el satisfactorio con 21,4 %. En el grupo con control bueno el 81,2 % no tiene retinopatía (25,38)

Con base en lo anterior cabe mencionar que en nuestro estudio encontramos una asociación de factor de riesgo entre la presencia de RD y la hiperglucemia por encima de 140 mg/dl.

Los resultados del estudio factores de riesgo asociados a RD en diabetes mellitus tipo 2 del instituto Nacional de Oftalmología Lima-Perú ,dejaron ver que los factores de riesgo que se asocian a RD en similitud con los nuestros son la dislipidemia y los niveles elevados de glicemia, sin embargo a diferencia de lo que nosotros encontramos, ellos concluyeron que también eran factores de riesgo la obesidad y la hipertensión diastólica con una $p < 0.05$ (39) Otro factor a considerar es la enfermedad renal subyacente, ya que encontraron en forma indirecta asociación de ésta y la presencia de RD, determinado mediante los niveles de creatinina mayores de 1.5mg/dl y nitrógeno uréico en sangre mayores de 18mg/dl, con lo cual se encontró un riesgo 5.4 veces mayor de presentar RD, similar a diversos estudios realizados al respecto, por mencionar algunos el de Licea et al., publicado en la revista cubana de oftalmología en donde refieren que la nefropatía diabética (ND) es una complicación de la DM que sigue un curso paralelo al de la RD. Una persona con RD tiene un riesgo moderado de presentar ND, pero una persona con ND tiene un alto riesgo de presentar RD y puede considerarse un indicador más que un factor de riesgo, se puede añadir que dada la frecuente asociación de daño microangiopático renal en los pacientes que se encuentra RD es obligatorio descartar la presencia de una ND estadio subclínico. (40)

Después de comparar nuestros resultados con los de los estudios mencionados podemos decir que después de 10 años de evolución con DM2 los pacientes son más susceptibles a presentar cambios en relación con la DM2, sin embargo un buen control glicémico y lipídico ayudará a evitar la progresión hacia las formas más avanzadas de la RD o bien reducirá de manera significativa el riesgo de presentarla.

También podemos mencionar que aunque no se encontró asociación de riesgo entre el envío oportuno de los pacientes al oftalmólogo para la exploración de fondo de ojo y la presencia de RD, es importante que se lleve a cabo este estudio de manera periódica comenzando desde el momento del diagnóstico ya que también se ha encontrado en estudios importantes que el 7% de los pacientes ya presenta alguna alteración en relación a RD al diagnosticarse la DM2 (25,39).y en nuestra población al 63% nunca se le había realizado esta valoración, las razones por las que no se realiza son variables y solo se requiere un oftalmoscopio, solución oftálmica de fenilefrina y tropicamida para su realización, no sin mencionar el entrenamiento adecuado, que si bien, muy pocos médicos de primer nivel cuentan con esta capacitación, se cuenta con la posibilidad del envío a un segundo nivel para que lo realice el oftalmólogo, de esta manera se podrían detectar oportunamente los cambios retiniales y dar tratamiento oportuno a los pacientes que así lo requirieran, es por ello que nuestro estudio se considera una experiencia exitosa ya que no solo se detectaron casos de RD en un 69% de los pacientes explorados, sino que también se proporcionó cita a consulta con retinología a los pacientes que presentaron las formas moderadas, severas, proliferativas y maculopatías para dar tratamiento, sino que a todos los pacientes participantes se les citó a revisión periódica en el tiempo que cada uno requiere, además se les dio información acerca de la RD y la manera más adecuada de prevenir esta complicación.

CONCLUSIONES

El estudio mostró que en el HGZ MF No. 1 en Pachuca Hgo. la incidencia de RD fue de 69% y los factores de riesgo que mostraron asociación con ella fueron la glicemia en ayuno mayor de 140 mg/dl, el tiempo de evolución con DM mayor de 10 años, el colesterol sérico mayor de 250 mg, los triglicéridos de más de 180 mg/dl, la creatinina mayor de 1.5 y el BUN mayor de 18. Así mismo realizamos la estadificación de la etapa en la que se encontraba la RD, siendo la más importante la retinopatía diabética no proliferativa leve en un 44.3%.

El estudio resultó útil y trascendente ya que no solo logramos cumplir con nuestros objetivos, sino que se dará seguimiento a todos los pacientes que presentaron formas leves de retinopatía y los que no presentaron cambios, pues se les proporcionó cita a revisión anual e información de la importancia de ésta, de igual manera se canalizó a consulta a servicio de retina a todos los pacientes que presentaron formas moderadas, severas, proliferativas y maculopatía para darles tratamiento especializado.

También pudimos observar que la mayoría de los médicos de primer nivel no envían a sus pacientes a valoración de fondo de ojo por el oftalmólogo, si bien, de tenerse la capacitación necesaria los médicos familiares podríamos realizar esta exploración para la que solo se requiere un oftalmoscopio y solución oftálmica de fenilefrina con tropicamida, esto disminuiría considerablemente la discapacidad por esta complicación al detectarse tempranamente y dar tratamiento oportuno.

Sugerimos se continúe con ésta línea de investigación ya que aún falta por conocer la incidencia de RD en pacientes con menos de 5 años de evolución con DM2 y analizar la presencia de RD en pacientes con buen control metabólico en comparación con los que presentan mal control metabólico.

REFERENCIAS

1. Accesado 28 de mayo del 2008, (7 pantallas) <http://www.ssa.gob.mx/apps/htdocs/estadísticas/mortalidad/htm/2005>.
2. Accesado 15 de mayo 2008 [www.imss.gob.mx/estadísticas en salud/principales motivos de consulta 2006](http://www.imss.gob.mx/estadísticas%20en%20salud/principales%20motivos%20de%20consulta%202006).
3. Censo 2007 HGZ MF no.1 Pachuca Hgo.
4. NOM 015-SSA 2-1994 Para la prevención, tratamiento y control de la Diabetes.
5. American Diabetic Association .Diabetes Care, Vol. 28, Supplement 1, 2005
6. Accesado 30 de abril 2008 (7 pantallas) [www.monografías.com/trabajos 14/protocolo ea shtm](http://www.monografías.com/trabajos14/protocolo%20ea%20shtm). Relación entre afectación orgánica y tiempo de evolución en Diabetes mellitus en pacientes diabéticos Cd. Guzmán Jal.
7. RETINOPATIA DIABETICA-[www.InterMEDICINA](http://www.intermedicina.com).3 de mayo 2008. (Consejo Argentino de Oftalmología).
8. Alvarez-N Rodrigo. Retinopatía Diabética. Pontificia Universidad católica de Chile Boletín de la Escuela de Medicina vol. 31 N°3 - 2006
9. Orozco- Gómez P. Retinopatía Diabética .Plasticidad y Restauración Neurológica Vol. 4 Núms. 1-2 Enero-Junio, Julio-dic. 2005.
10. Accesado 28 de mayo del 2008, (7 pantallas) <http://www.ssa.gob.mx/apps/htdocs/estadísticas/finanzas/htm/2006>.-
11. Lima-Gómez V. Retinopatía diabética simplificada: la escala clínica internacional. Rev. Hosp Jua Mex 2006. 73 (4) 170-174.
12. Roja –Dosal J, Lima-Gómez V. Retinopatía Diabética. Seminario El Ejercicio Actual de la Medicina UNAM 2008, localizado en [www. Facmed.unam.mx/eventos/sean 2 KI/2008/mayo](http://www.facmed.unam.mx/eventos/sean%20KI/2008/mayo).
13. Santos –Bueso E, Fernández –Vigo J, Fernández-Pérez C, Macarro-Merino A, Fernández-Perianes J. Prevalencia de Retinopatía diabética en la comunidad Autónoma de Extremadura :1997-2001(Proyecto Extremadura para prevención de la Ceguera).Arch. Soc Esp Oftalmol.2005; 80 No.3 Marzo 2005.
14. Retinopatía diabética Guía Clínica Ministerio de Salud de Chile Junio 2006.
15. Rodríguez-Villalobos E, Fernando Cervantes-Aguayo F, Ramírez-Barba E Retinopatía diabética. Incidencia y progresión a 12 años Cir Ciruj 2005;73:79.
16. Costa-Canani,Lisbôa, H,Tres, G., Gross, J. Diabetic Medicine Aggregation of features of the metabolic syndrome is associated with increased prevalence of chronic complications in Type 2 Diabetes Care Volume 21(3), March 2004, 252–255
17. Leiden V, Hendrik A; Dekker J ,Moll A, Nijpels G Heine Ret al.Blood Pressure, Lipids, and Obesity Are Associated With Retinopathy: The Hoorn Study Volume 25(8), August 2002, pp 1320-1325.
18. Viswanath K, Murray D.Retinopatía Diabética, hallazgos clínicos y tratamiento. Revista de Salud Ocular Comunitaria Vol. 1 No.2, 2006.

19. Molina –Martín J, Hernández-Silva Y, Molina –Martín L. Factores de riesgo asociados a Retinopatía Diabética. Facultad de Oftalmología FOCSA. Temas de revisión, sept 2006.
20. Skyler-J DCCT:El estudio de los cambios permanentes en la naturaleza del tratamiento de la diabetes, Br J Diabetes Vasc Dis 4 (1):29-32 2004.
21. Retinopatía Diabética: hallazgos clínicos y tratamiento. Salud Ocular Comunitaria Vol 1 No 2 2006 10-13 UNAM.
22. Diabetes Care 31:S12-S54, 2008 American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes—2008 .958-964
23. Orozco- Gómez L .Retinopatía Diabética .Plasticidad y Restauración Neurológica, Vol. 4 Núms. 1-2 Enero-Junio, Julio-Diciembre 2005
24. Chacon S. La ceguera más allá del ojo. Oftalmología de Chile .Salud Ocular Comunitaria Vol 1 No 2 2006 1.- Nazal 10-13.
25. Arroyo-Rojas M, Bonilla-Muñoz P, Trejo-González L. Perspectiva familiar alrededor del paciente diabético. Revista Neurología, neurocirugía, psiquiatría.2005; 38(2). P 65-68.
26. Cabrera- López F, Cardona - Guerra P, López- A J, Díaz-Arriaga J. Evaluación de la efectividad y coste-efectividad de la imagen digital en el diagnóstico de la retinopatía diabética. arch soc. esp. Canar oftal 2004- no. 15
27. NOM-015-SSA 2-1994, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes.
28. NOM-173-SSA-1998, para la atención integral a personas con discapacidad
29. Pereira –Delgado E. Retinopatía Diabética. Nuevas perspectivas en oftalmología 2da. Ed. 2005 edit. Glosa.
30. D'Addosio-Valera R, Ledesma-Solache F, Valbuena-Portillo G, Brito-Rodríguez M. El diagnóstico de retinopatía diabética por el médico familiar : un estudio de validación ArchMedFam 2002; 4(3): 86-91
31. Taller de Retinopatía Diabética . accesado 8 de mayo 2008 ,(5 pantallas),en www.FormaciónSanitaria.com
32. Tapp, J.; Shaw, J Harper, C. Alex M; Courten, M Balkau, et al. The prevalence of and Factors Associated With Diabetic Retinopathy in the Australian Population Diabetes Care 2003; 26(6), 1731-1737.
33. Retinopatía diabética Guía Clínica Ministerio de Salud de Chile Junio 2006.
34. Lima-Gómez V. ¿Cómo prevenir la deficiencia visual en pacientes con retinopatía diabética? Revista de Endocrinología y Nutrición Vol. 11, No. 2 Abril-Junio 2003.p 55-60
35. Lima –Gómez V; Gràcida – Hidalgo G.competencia y evaluación del fondo de ojo en diabéticos e hipertensos durante el servicio social Rev. Hosp..Juárez Mex. 2006;73 (4) 146-150.
36. Lisis-Osorio I; Paisán-Rizo; Hitchman L. Factores de Riesgo asociados a la retinopatía diabética en pacientes diabéticos tipo II. Rev.Cubana Med. Integr.2006;22 (1)
37. Santos-Bueso E; Fernández- Pérez C, Macarro-Merino A; Fernández-Vigo J. Prevención de la Retinopatía Diabética en la Ciudad de Badajoz 2002 (Proyecto Extremadura para la prevención de la ceguera) Arch. Soc. Esp Oftalmol 2007;82:153-158.

38. UkProspective Diabetes Study Group Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33) Lancet 1998;352:837-853

39.-Flores-Rosillo E Factores de riesgo asociados a RD en DM2 en pacientes del Instituto Nacional de Oftalmología Lima-Perú. Tesis digitales UNMSM Agosto-Enero 2001.

40.-Lisis-Osorio I; Paisán-Rizo;Prevalencia de la retinopatía diabética en pacientes del nivel primario de salud” publicado en Rev Cubana Med Gen Integr 2004;20(2)

ANEXOS

1 . HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 1 PACHUCA HGO.

CUESTIONARIO PARA EL PACIENTE PARTICIPANTE EN EL ESTUDIO.

1.-NOMBRE

EDAD.

SEXO

AFILIACION.

CONSULTORIO .

1.- ¿ SABE LO QUE ES LA DIABETES MELLITUS?

A) SI

B)NO.

2.- ¿SABE LO QUE ES LA RETINOPATIA DIABETICA?

A) SI

B) NO

3.- ¿ADEMAS DE PADECER DIABETES TIPO 2 , UD. PADECE ALGUNA (S) DE LAS SIGUIENTES ENFERMEDADES?

A) HIPERTENSION ARTERIAL.

B) SOBREPESO U OBESIDAD

C)DISLIPIDEMIAS .

D) INSUFICIENCIA RENAL

.E) OTRAS ¿Cuáles?

4.-¿ DESDE HACE CUANTO TIEMPO LE HICIERON EL DIAGNOSTICO DE DM 2?

A) 5 A 10 AÑOS B)11 A 15 AÑOS C) 16 A 20 AÑOS D) MAS DE 20 AÑOS.

5.- ¿QUE TRATAMIENTO LLEVA ACABO PARA CONTROLAR LA DIABETES :

A) TOMA TABLETAS (HIPOGLUCEMIANTES ORALES). B) INSULINA C) DIETA.

.D)OTRAS._____

.6.- ¿HA PRESENTADO DIFICULTADES PARA VER BIEN?

A) SI

B) NO.

7.-¿Cuáles, puede anotarse más de una respuesta.

a) visión borrosa b) vé manchas c)no distingue detalles finos d)no capta la luz

e)otra _____

(ESPECIFICAR EN QUE OJO)

OJO IZQUIERDO: A)BUENA B)REGULAR C)MALA

8.-¿ LO HAN ENVIADO A VALORACION POR OFTALMOLOGIA?

A) SI B)NO

EXPLORACION FISICA.

PESO

TALLA

IMC.

AGUDEZA VISUAL:

OJO DERECHO: A)BUENA B)REGULAR C)MALA

OJO IZQUIERDO A) BUENA B)REGULAR C)MALA

RESULTADO:

OFTALMOSCOPIA DIRECTA.

ALTERACION	OJO DERECHO	OJO IZQUIERDO
MICROANEURISMAS/CUADRANTES		
TORTUOSIDAD VASCULAR		
EXUDADOS ALGODONOSOS		
EXUDADOS DUROS		
HEMORRAGIAS/ SITIO		
EDEMA DE RETINA		
NEOVASCULARIZACION/LOCALIZACION		

RESULTADO:

GRADO DE CONTROL METABOLICO COMPROBADO CON RESULTADOS DE LAB.

FECHA	GLUCOSA	BUN	CREATININA	COLESTEROL	TRIGLICERIDOS

ANEXO 2.

Técnica para realización de oftalmoscopia directa.

Previa dilatación pupilar medicamentosa:

1. Para examinar el ojo derecho (OD), ubicarse a la derecha del paciente.
2. Comenzar con apertura pequeña y la lente en ojo derecho.
3. Tomar el oftalmoscopio con la mano derecha, en dirección vertical y colocar frente a OD del explorador con el dedo índice sobre el disco de lentes para poderlos cambiar si es necesario.
4. Pedir al paciente que mire un punto fijo ubicado a distancia, por encima del hombro derecho.
5. Colocar el oftalmoscopio a unos 15 cm. Del paciente y a unos 20° hacia la der. Del mismo, dirigir el haz de luz hacia su pupila, en ese momento se debe percibir un reflejo rojo a través de la misma.
6. Colocar la mano izquierda en la cabeza del paciente y sostener con un dedo el párpado sup. Aproximarse hacia el paciente de 3 A 5 cm. Se debe visualizar la papila del nervio óptico; si no se logra enfocar con claridad, rotar el disco de lentes con el dedo índice hasta ver la papila con nitidez.
7. Examinar las características de la papila (color, bordes, superficie) edema o atrofia de papila (color blanco) excavación.
8. Seguir cada vaso hasta el área más periférica que se pueda. Para localizar la mácula, pedir al paciente que mire directamente la luz del oftalmoscopio.
9. Para explorar el ojo izquierdo, tomar el oftalmoscopio con la mano izquierda y colocarse a la izquierda del paciente y se repite el procedimiento.

ANEXO 3
 ESCALA INTERNACIONAL DE CLASIFICACION DE RD.

GRADO	CARACTERISTICAS
NO PROLIFERATIVA	
LEVE	SOLO MICROANEURISMAS
MODERADA	MÁS QUE SOLO MICROANEURISMAS, PERO MÁS QUE NO PROLIFERATIVA SEVERA.
SEVERA	UNA DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ MAS DE 20 HEMORRAGIAS RETINIANAS POR CUADRANTE ▪ TORTUOSIDAD VASCULAR EN DOS CUADRANTES. ▪ ANORMALIDADES VASCULARES INTRARRETINIANAS (AMIR) EN UN CUADRANTE Y SIN DATOS RDP.
PROLIFERATIVA	NEOVASCULARIZACION HEMORRAGIA VITREA /PRERRETINIANA.

Escala clínica internacional de gravedad del edema macular diabético

Nivel propuesto de gravedad de la enfermedad	Hallazgos de fondo de ojo por oftalmoscopia
Edema macular aparentemente ausente	No hay engrosamiento de retina ni exudados en el polo posterior
Edema macular aparentemente presente	Aparente engrosamiento de la retina y exudados en el polo posterior
Si existe edema macular, puede clasificarse como sigue:	
Edema macular presente	Leve: engrosamiento de la retina o exudados en el polo posterior pero alejados del centro de la mácula Moderado: engrosamiento de la retina o exudados en el polo posterior cercanos al centro de la mácula sin compromiso del centro Severo: engrosamiento de la retina o exudados en el polo posterior con

. ANEXO 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

La finalidad del presente proyecto de investigación es la de determinar la prevalencia e identificar los factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en el HGZ MF No.1 Pachuca Hgo.

Para ello se requiere realización de oftalmoscopia directa, que es un estudio que se realiza por medio de un oftalmoscopio y que requiere de la aplicación de sol. Oftálmica de fenilefrina y tropicamida para la dilatación pupilar y la visualización de la retina, es un estudio de bajo riesgo, ya que incluso en la norma oficial mexicana para la atención de la diabetes, se incluye como parte de la exploración del paciente con DM, el efecto del medicamento oftálmico es transitorio y dura un máximo de 8 hrs. Durante las cuales el paciente puede sentir algunas molestias visuales como visión borrosa y en pocas ocasiones mareo, por lo que debe asistir con un acompañante. Para completar el estudio, se requiere de la revisión del expediente clínico para la obtención de resultados de laboratorio, y por último se requiere de medir y pesar al participante.

Teniendo en cuenta lo anterior es como yo _____

Acepto participar en el estudio y manifiesto que se me ha informado en que consiste y que estoy en plena libertad de retirarme del mismo si así lo deseo en cualquier momento, sin tener que justificar mi decisión.

FIRMA Y NOMBRE DEL PARTICIPANTE

TESTIGO

INVESTIGADOR A CARGO

TESTIGO
