



**Universidad Autónoma de Querétaro**

**Facultad de Medicina**

**COSTO DE SUBSIDIO POR INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL  
TRABAJO EN PACIENTES CON RETINOPATÍA DIABÉTICA**

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para  
obtener el Diploma de la

**ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR**

Presenta:

Méd. Gral. Paulina Itzel López Bejarano

Dirigido por:

M.C.S.S. Enrique Villarreal Ríos

Querétaro, Qro. a Mayo 2020



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad de Medicina Familiar

**“COSTO DE SUBSIDIO POR INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL TRABAJO  
EN PACIENTES CON RETINOPATÍA DIABÉTICA”**

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la  
Especialidad en Medicina Familiar

**Presenta:**

Médico General Paulina Itzel López Bejarano

**Dirigido por:**

M.C.S.S. Enrique Villarreal Ríos

**Co-Director:**

M.I.M.S.P Leticia Blanco Castillo

M.C.S.S. Enrique Villarreal Ríos  
Presidente

M.I.M.S.P. Leticia Blanco Castillo  
Secretario

Med.Esp. Manuel Enrique Herrera Avalos  
Vocal

MCE. Ma Azucena Bello Sánchez  
Suplente

MCE. Martha Leticia Martínez Martínez  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Mayo,2020. México

## Resumen

**Introducción:** La Retinopatía diabética es una enfermedad crónica progresiva, considerada la principal causa de discapacidad visual en los adultos en edad laboral. El subsidio por incapacidad para el trabajo es una prestación que se creó en México hace más de 70 años con el Seguro Social, siendo el 60 % pagado a partir del cuarto día ante enfermedad general. La incapacidad temporal para el trabajo es la situación del paciente que como consecuencia de su enfermedad presenta limitaciones funcionales, reversibles, que impiden ejecutar las tareas propias de su profesión. **Objetivo:** Determinar el costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con retinopatía diabética. **Materiales y métodos:** Diseño económico tipo costo, las variables principales a estudiar son pacientes con incapacidad temporal de trabajo por Retinopatía Diabética, costo promedio por incapacidad pagada por ley para el instituto y descontada por ley para la familia con fórmula para población finita, por promedio, por censo. Se realizó análisis estadístico por intervalo de confianza, desviación estándar y proyecciones. **Resultados:** El promedio de edad en la población estudiada es 49.20 años (IC 95% 48.1-50.3) predominó el sexo masculino de 77.6% (IC 95% 71.8-83.24). Prevalió retinopatía diabética no proliferativa con 54.7% (IC 95%; 47.8-61.6) y de ella el estadio severo con 65.1% (IC 95%; 58.5-71.7). De la retinopatía diabética proliferativa el estadio hemovítreo predominó con 81.2% (IC 95%; 75.7-86.6). El salario promedio por día basado en sueldo nominal pagado por subsidio de incapacidad fue \$116.86. El promedio de días de incapacidad expedida por trabajador fue 129.53 (IC 95%; 114.90-144.20), y pagada fue 126.53 (IC95%; 111.90-141.20). Se realizó una proyección para una población de 1,000.000 habitantes; Con un costo total pagado por subsidio de incapacidad \$ 290,968,765, El promedio de consultas y costo promedio total en Medicina Familiar fue de 9.03 consultas (IC 95% 8-80-11.10), con un costo promedio de \$7,771.57 pesos (IC 95% 6,882.00-8,661.10). **Conclusiones:** La enfermedad por retinopatía diabética es un problema de salud pública que consume importante cantidad de recurso monetario por el subsidio generado por incapacidades prolongadas y en especie en las instituciones de salud

(**Palabras clave:** retinopatía diabética, incapacidad, subsidio)

## Summary

**Introduction:** Diabetic retinopathy is a chronic progressive disease, considered the main cause of visual disability in adults of working age. The incapacity for work allowance is a benefit that was created in Mexico more than 70 years ago with Social Security, with 60% being paid as of the fourth day due to general illness. Temporary incapacity for work is the situation of the patient who, as a consequence of his illness, has functional, reversible limitations that prevent him from executing the tasks of his profession. **Objective:** To determine the cost of subsidy for temporary incapacity for work in patients with diabetic retinopathy. **Materials and methods:** Economic design type cost, the main variables to study are patients with temporary incapacity for work due to Diabetic Retinopathy, average cost for disability paid by law for the institute and discounted by law for the family with a formula for finite population, by average , by census. Statistical analysis was performed by confidence interval, standard deviation and projections. **Results:** The average age in the study population is 49.20 years (95% CI 48.1-50.3), the male sex was 77.6% (95% CI 71.8-83.24) . Non-proliferative diabetic retinopathy prevailed with 54.7% (95% CI; 47.8-61.6) and of it the severe stage with 65.1% (95% CI; 58.5-71.7). Of the proliferative diabetic retinopathy, the hemovitreal stage predominated with 81.2% (95% CI; 75.7-86.6). The average daily wage based on nominal salary paid by disability grant was \$ 116.86. The average number of days of disability issued per worker was 129.53 (95% CI; 114.90-144.20), and paid was 126.53 (95% CI; 111.90-141.20). A projection was made for a population of 1,000,000 inhabitants; With a total cost paid for disability subsidy \$ 290,968,765, the average number of visits and total average cost in Family Medicine was 9.03 visits (95% CI 8-80-11.10), with an average cost of \$ 7,771.57 pesos (95% CI 6,882.00 -8,661.10). **Conclusions:** Diabetic retinopathy disease is a public health problem that consumes a significant amount of monetary resources due to the subsidy generated by long-term and in-kind disabilities in health institutions

(**Keywords:** diabetic retinopathy, disability, allowance)

## **Dedicatorias**

A Dios por iluminarme en cada etapa de mi vida, por cada bendición y soporte en mi camino.

A mis padres, por su inmenso amor, su apoyo incondicional y confianza, por ser mi motivación e impulso diario para lograr mis sueños y metas. Porque sin ustedes no estaría aquí. Siempre estaré inmensamente agradecida con ustedes. Los amo

A mis hermanas Güera, Lulú y Kari por ser mi ejemplo a seguir, por su apoyo incondicional y sobre todo por tanto amor recibido por cada una de ustedes. Las amo.

A mis sobrinos Chiquito, Yumi y mi Fer por ser mi motor, mi adoración, por hacerme luchar cada día y así ser un ejemplo para ustedes. Los amo

A mi familia, tías, tíos, primos, sobrinos que siempre han estado a mi lado y me han apoyado e impulsado a lograr mis metas. Los amo

## **Agradecimientos**

Agradecimiento especial a mí asesores de tesis Dr. Enrique Villarreal y Dra. Lety Blanco por su interés y apoyo durante el proceso de este proyecto, por su confianza e impulso para ser un mejor médico, y de lo que soy capaz.

A mi tutor Dr. Eduardo Pérez Peña por su confianza, apoyo y por creer en este proyecto que con tanto amor hice.

A mis tutores y asesores que durante el transcurso de la residencia, han sido guía en este proceso.

A mis mejores amigas, colegas y roomies Karlita, Ariz, Samy y Andy por su eterno apoyo, confianza, y cada palabra de aliento, sin ustedes la residencia no hubiera sido lo mismo.

Y en especial a mis padres, hermanas, y sobrinos por ser partícipes y cómplices siempre de mi crecimiento profesional y personal.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## Índice

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>Resumen</b>	i
<b>Summary</b>	ii
<b>Dedicatorias</b>	iii
<b>Agradecimientos</b>	iv
<b>Índice</b>	v
<b>Índice de cuadros</b>	vii
<b>Abreviaturas y siglas</b>	viii
<b>I. Introducción</b>	1
<b>II. Antecedentes/estado del arte</b>	3
<b>III. Fundamentación teórica</b>	5
III.1.1 Economía en salud	5
III.1.2 Tipos de costo	6
III.1.3 Tipos de evaluaciones económicas	10
III.1.4 Diseño económico de investigación	11
III.1.5 Subsidios por incapacidad	15
III.1.6 Situación actual y costo	17
III.2.1 Incapacidad	22
III.2.2 Epidemiología Diabetes	27
III.2.2.1 Diabetes tipo 1	30
III.2.2.2 Diabetes tipo 2	30
III.2.2.3 Diabetes en embarazadas	30
III.2.2.4 Diagnostico	31
III.2.2.5 Control oftalmológico	32
III.2.3 Retinopatía diabética	33
III.2.3.1 Clasificación de retinopatía diabética	42
III.2.3.2 Detección de retinopatía diabética	43
<b>IV. Hipótesis o supuestos</b>	59
<b>V. Objetivos</b>	60
V.1 General	60

V.2 Específicos	60
<b>VI. Material y métodos</b>	<b>61</b>
VI.1 Tipo de investigación	61
VI.2 Población o unidad de análisis	61
VI.3 Muestra y tipo de muestra	61
VI. Técnicas e instrumentos	62
VI. Procedimientos	62
<b>VII. Resultados</b>	<b>64</b>
<b>VIII. Discusión</b>	<b>82</b>
<b>IX. Conclusiones</b>	<b>84</b>
<b>X. Propuestas</b>	<b>85</b>
<b>XI. Bibliografía</b>	<b>86</b>
<b>XII. Anexos</b>	<b>91</b>

## Índice de cuadros

<b>Cuadro</b>		<b>Página</b>
VII.1	Prevalencia de sexo en la población estudiada	67
VII.2	Promedio de edad de la población estudiada	68
VII.3	Prevalencia de clasificación y severidad por Retinopatía Diabética	69
VII.4	Salario nominal promedio por día, salario nominal promedio pagado y salario nominal promedio descontado por subsidio de incapacidad	70
VII.5	Promedio días de incapacidad por trabajador	71
VII.6	Costo promedio de la incapacidad por individuo ajustado por días de incapacidades	72
VII.7	Proyección del costo total por institución en una determinada	73
VII.8	Promedio de consultas y costo promedio total de las consultas en Medicina Familiar	74
VII.9	Promedio de consultas y costo promedio total de las consultas en Salud en el Trabajo	75
VII.10	Promedio de consultas y costo promedio total de las consultas Oftalmología en Segundo Nivel	76
VII.11	Promedio de consultas y costo promedio total de las consultas Oftalmología en Tercer Nivel	77
VII.12	Costo promedio en los tres niveles de atención médica.	78
VII.13	Proyección de costo promedio de la atención médica en una población determinada	79
VII.14	Costo promedio total de incapacidad y atención médica	80
VII.15	Proyección del Costo promedio total de incapacidad y atención médica para una población determinada	81

## Abreviaturas y siglas

EE: Evaluación económica  
DALYs o AVAD: años de vidas ajustados por discapacidad  
QALYs o AVAC: años de vida ajustado por calidad  
ACE: Análisis costo eficacia  
PIB: Producto interno bruto  
OMS: Organización Mundial de la Salud  
OPS: Organización panamericana de la salud  
IMSS: Instituto Mexicano del seguro social  
LSS: Ley del seguro social  
RPM: Reglamento de prestaciones medicas  
SCI: Sistema para el control de incapacidades  
FID: Federación internacional de Diabetes  
ADA: American Diabetes Association  
DT2: Diabetes tipo 2  
ETDRS: Early treatment Diabetic Retinopathy Study  
LDL: Low-density lipoproteins  
HDL High-density lipoproteins  
HbA1c: Prueba de hemoglobina glucosilada  
RD: Retinopatía diabética  
RDP: Retinopatía diabética proliferativa  
RDNP: Retinopatía diabética no proliferativa  
EMD: Edema macular diabético  
NV: Neovasos  
Anti-VEGF: anti factor de crecimiento endotelial  
ENEC: Encuesta nacional de enfermedades crónicas  
DP: Diámetro pupilar  
AV: Agudeza visual  
PIO: Presión intraocular  
APS: Atención primaria de la salud  
Ffo-CNM: Fondo de ojo con cámara de retina no midriática  
VPD: Valor predictivo detectado  
VPN: Valor predictivo negativo  
UNEMES: Unidades Médicas de Especialización  
SPSS: Sistema de Protección Social en Salud  
CAUSES: Catálogo Universal de Servicios de Salud  
IP: Incapacidad permanente  
IT: Incapacidad temporal  
DE: Desviación estándar  
ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición  
IC: Intervalo de confianza  
HGR1: Hospital General Regional numero 1  
SIMF: Sistema de información de medicina familiar

## I. Introducción

El subsidio por incapacidad para el trabajo es una prestación que se creó en México hace más de 70 años con el Seguro Social; esta prestación está garantizada en el seguro de enfermedad general y otros. El subsidio será del 60 % pagado a partir del cuarto día ante enfermedad general. (LSS DOF, 2019)

La incapacidad temporal para el trabajo es la situación del paciente que como consecuencia de su enfermedad presenta limitaciones funcionales, presumiblemente reversibles, que le impiden ejecutar las tareas propias de su profesión; va a tener una considerable incidencia dentro del costo de la seguridad social y las empresas, tanto por la prestación económica que genera como por la incidencia negativa en el ámbito de la empresa, al alterarse la capacidad productiva como consecuencia de la ausencia del trabajador. (RPM DOF, 2006)

Se ha visto un aumento en la prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo 2 y sus complicaciones más importantes que es la microangiopatía, principal causa de lesiones incapacitantes, elevando costos a la salud y a nivel mundial. La Retinopatía Diabética es una enfermedad crónica progresiva considerada la principal causa de discapacidad visual en pacientes en edad laboral. (GPC Diabetes, 2014)

Esta complicación es cada vez más frecuente y predomina en pacientes cada vez jóvenes; se ha estudiado y demostrado que la prevención primaria es más efectiva y con bajo costo, es importante saber identificar desde primer nivel de atención esta patología para ser referidos oportunamente a segundo nivel para la prevención de complicaciones a mediano y largo plazo, ya que se ha visto que es 50 veces más caro tratar a un paciente con retinopatía diabética que evitar el daño, y 20 veces más barato tratar en forma temprana que tardía y cuando se diagnostica enfermedad avanzada requerirá estudios y tratamientos de alta especialidad, lo que traerá como consecuencia incremento económico para la

institución, aumentando casos de pensión por invalidez, teniendo repercusión en los pacientes tanto emocional como económico. (GUIA ICO-PAAO-OAPB, 2016)

En ese contexto el objetivo de la presente investigación es determinar el costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con retinopatía diabética.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## II. Antecedentes

La Diabetes tipo 2 es una epidemia mundial con una morbimortalidad significativa. Siendo la Retinopatía Diabética una complicación micro vascular de la Diabetes Mellitus que afecta 1 de cada 3 personas, con este Diagnóstico. La prevalencia e incidencia de la RD está aumentando y se duplicaran los casos hacia el año 2030. (GPC Diabetes, 2014)

La retinopatía diabética es la tercera causa de ceguera a nivel mundial, pero la primera en personas de edad productiva en países en vías de desarrollo. La Organización Mundial de la Salud estima que la retinopatía diabética produce casi 5% de los 37 millones de ciegos del mundo.

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de una retinopatía diabética son la duración de la enfermedad, mal control metabólico (hiperglucemia), hipertensión arterial, hiperlipidemia y desconocimiento de la enfermedad. (Rojas-Martínez R, 2018).

Esta complicación es cada vez más frecuente y predomina en pacientes cada vez más jóvenes; y eso trae como consecuencia incremento en los casos de pensión por invalidez, lo que incrementa la carga económica. (Regal R, 2014)

La Retinopatía diabética es una complicación crónica y específica de la Diabetes, y tienen una prevalencia del 43.6% a nivel internacional; se han hecho estudios extensos donde la población mexicana encontró una prevalencia del 31.5%. Es la causa más frecuente de ceguera entre la población en edad productiva a nivel mundial. (GPC Retinopatía Diabética, 2015)

El IMSS tiene 3, 416,643 (cifras de la dirección de información en salud hasta 2013), lo que representa una prevalencia de 8.09%; un estudio realizado en la delegación de Querétaro, mostro una prevalencia de 24.4%, de estos; el 95.2% presento retinopatía diabética no proliferativa y el 4.8% presento retinopatía diabética proliferativa. (Lopez-Star E,2018)

De estos últimos el 50% presentan características de alto riesgo; a la RDNP el 75% fue leve, y 25% moderada. Con relación a la edad se encontró que el grupo más afectado fue de 50 a 59 años en cuanto el tiempo de evolución lo más afectados se ubican entre uno y 5 años de evolución y representan el 40.5%, seguidos por aquello de más de 15 años con 26.2% (GPC Retinopatía Diabética, 2015)

Si el diagnóstico es precoz en caso de países con mayores recursos o con sistema de atención primaria. La prevalencia de RD será más baja, pero si el diagnóstico es tardío en caso de países con pocos recursos, la prevalencia es más alta. Será una complicación tardía que afectara después de los 20 años a más de 90% de los casos de Diabetes tipo 1, y a más del 60% a Diabetes tipo 2. (GUIA ICO-PAAO-OAPB, 2016)

Muchos de estos casos son avanzados con riesgo de ceguera y totalmente asintomáticos. Los pacientes con Diabetes tipo 1 tienen mayor riesgo de desarrollar retinopatía que pacientes con DT2. El 10% de los pacientes con Diabetes tienen una limitación visual severa y 2% de ellos llega a la ceguera. La hemorragia vítrea es la causa más frecuente de ceguera, asociada a etapas de retinopatía proliferativa. (GPC Diabetes, 2014)

Múltiples estudios han demostrado que un control óptimo de la glicemia, de la presión sanguínea y de los lípidos reduce el riesgo de desarrollar una retinopatía y frena su progresión. (GUIA ICO-PAAO-OAPB, 2016). No se han realizado estudios que determinen el costo del subsidio por incapacidad en pacientes con retinopatía diabética.

### **III. Fundamentación teórica.**

#### **III.1.1 Economía en salud**

El desarrollo económico de un país es un factor determinante en el estado de salud de su población que, a su vez, es determinante del desarrollo económico. La unión del “enfoque de producción” en economía y las “premisas de bienestar social” en salud, han dado lugar a la “economía de la salud”. Estos conceptos se han incorporado en el desempeño médico y en la toma de decisiones basadas en evidencias, en especial si consideramos el beneficio esperado en el paciente o en la población. La economía de la salud es, en principio, la economía aplicada a la atención sanitaria y se usa, sobre todo para ayudar a los políticos y técnicos en la toma de decisiones en salud. (Loza C, 2011)

Asimismo, nos permite evaluar los recursos destinados a la salud frente a otros sectores económicos y como se distribuyen los recursos en salud entre diversas personas o grupos sociales (equidad) y de qué manera se utilizan los recursos de salud asignados a una persona o grupo social (eficiencia). Un buen sistema de salud debe ser universal y de calidad, y los costos que demandan deben ser cubiertos por la sociedad. Esta triada se torna incompatible, ya que el sistema no siempre es universal por los excluidos y, si es universal no es de calidad, y menos aún sostenible financieramente. (Loza C, 2011)

En realidad, los presupuestos de los sistemas de salud son insuficientes para cubrir todas las necesidades y la demanda es relativamente constante, por lo que las leyes de oferta y demanda no funcionan con eficiencia. A nivel mundial países como Australia, Canadá e Inglaterra han integrado por muchos años la metodología económica como pilar fundamental en la toma de decisiones en salud e inclusive han creado organismos gubernamentales que regulan y aconsejan la adopción de nuevas tecnologías o medicamentos basados en criterios de costo-efectividad. (Zarate V, 2010; Loza C, 2011)

Es errado ver solo costos para tomar decisiones en salud; para poder hacer elecciones apropiadas, el profesional requiere información esencial relativa a, por lo menos, dos características básicas de las tecnologías sanitarias: los costos y las consecuencias (o resultados) de la misma. En términos sencillos, el propósito de la Evaluación Económica (EE) en salud, es elegir entre varias opciones, la más ventajosa. En palabras del profesor Charles Normand, se debe: identificar y proporcionar aquellos servicios que tienen el mayor efecto sobre la salud. Entonces, las EE son, por un lado, una manera de valorar la labor médica y, por otro, un conjunto de instrumentos que permiten operacionalizar este enfoque. (Zarate V, 2010; Loza C, 2011)

### **III.1.2. Tipos de costo**

Los tipos de costos son directos e indirectos. Los directos son todos aquellos directamente relacionados con la implementación de determinado programa o la administración de determinada intervención; se clasifican en costos directos del sistema de salud (consultas médicas, de enfermería, de drogas y otras tecnologías) y costos del paciente, de la familia (gastos por transporte, para contratar ayuda informal) y de otros sectores. Los costos indirectos, mejor denominados costos de productividad perdida, se refieren a la valoración del tiempo que el paciente o algún miembro de la familia debe dejar de trabajar debido a la intervención considerada. En los diseños de las EE debe siempre incluirse el tipo de costo según la perspectiva asumida. (Zarate V, 2010)

Se define como evaluación económica a una técnica cuantitativa desarrollada por economistas que permite evaluar programas que generalmente son de financiamiento público, El principal propósito de una evaluación económica es promover el uso más eficiente de los recursos en un ambiente de escasez. De esta manera, el sistema de salud es considerado como una serie de procesos en los cuales las materias primas (hospitales, doctores, enfermeras, equipos médicos, medicamentos, etc.) son transformadas

en productos sanitarios (prestaciones de salud, programas sanitarios, calidad de vida, etc.) que son finalmente consumidos por los potenciales clientes (población). (Zarate V, 2010)

Las estimaciones de costos y efectividad clínica que poseen las distintas intervenciones en salud pueden provenir de variadas fuentes siendo las más comunes los ensayos clínicos controlados, los estudios cuasi experimentales y los estudios observacionales. Es importante aclarar que las evaluaciones económicas en salud se enfocan en las mediciones de efectividad y no eficacia, ya que lo relevante es la magnitud del efecto de una determinada intervención al ser implementada en condiciones rutinarias. (Zarate V, 2010)

Una alternativa o complemento válido a los estudios clínicos ya descritos es el uso de modelos analíticos. Los modelos analíticos permiten generar predicciones empíricamente comprobables sobre determinados outcomes clínicos basados en una estructura teórica que habitualmente se construye con datos que provienen de distintas fuentes. Los modelos analíticos más usados en evaluaciones económicas son los árboles de decisión y los modelos de Markov. (Zarate V, 2010)

Podemos definir a la economía de la salud como el instrumento indispensable para la gestión sanitaria y la asignación de recursos, que permite orientar la toma de decisiones para buscar alternativas eficientes y racionales dentro del conjunto de actividades de los servicios y las diferentes tecnologías del sistema nacional de salud. (Gálvez AM, 2012)

Tradicionalmente, los estudios del coste de la enfermedad calculan dos tipos de costes, los costes directos y costes indirectos. Los costes directos suelen incluir los gastos en servicios sanitarios generados por la enfermedad y los costes indirectos, las pérdidas de productividad asociadas a la enfermedad. Este tipo de estudios ha tenido constantes críticos y detractores. Una de las críticas más radicales, que hacen autores como Williams o Mooney, es la que afirma su

inutilidad e irrelevancia como instrumento para la toma de decisiones. (Gálvez AM, 2012)

El argumento fundamental de los críticos es que la conveniencia de introducir o financiar un servicio con criterios de eficiencia ha de basarse en los costes y beneficios del servicio considerado, no en la magnitud del problema de salud abordado. Es indudable que a menudo se ha hecho un abuso de los estudios del coste de la enfermedad en el sentido denunciado por dichos autores. (Gálvez AM, 2012)

Se calculan los costes de determinada enfermedad o factor de riesgo y a partir de la cifra obtenida que habitualmente se sitúan en un orden agregado de miles de millones de la unidad monetaria nacional, se intenta justificar explícita o implícitamente la necesidad de “hacer algo” o, lo que es más criticable, la conveniencia de aplicar una determinada intervención cuyos costes y efectividad no se analizan. (Gálvez AM, 2012)

En algunos casos se plantea abiertamente que el objetivo de un estudio de este tipo es el de “sensibilizar” a la población o a determinados centros de decisión de la importancia social de determinadas enfermedades o hábitos de conducta no saludables. De hecho, si el objetivo perfectamente legítimo de un estudio del coste de la enfermedad es hacer poner de argumentar que la política sanitaria debería otorgar a un determinado problema una mayor atención de la que le está prestando, lo adecuado sería dar datos comparables, es decir, hacer estudios del coste de la enfermedad en que se estudiaran todas las enfermedades o por lo menos, las más importantes para poder juzgar si los recursos que se destinan a una de ellas está justificado por el impacto social que tienen. (Gálvez AM, 2012)

Recientemente, por iniciativa del Banco Mundial y de la Organización Mundial de la Salud, se ha promovido la aplicación del enfoque denominado "carga de la enfermedad". La carga de la enfermedad se mide en DALYs (años de vidas ajustados por discapacidad) e incluye los años perdidos por mortalidad

prematura y la discapacidad causada por la enfermedad. El enfoque de los DALYs es conceptualmente similar a los QALYs o AVACs, pero utilizando una metodología menos refinada (menos estados y una valoración de los estados basada en el juicio de un grupo internacional de expertos que se supone aplicable “urbi et orbi”. (Gálvez AM, 2012)

Tanto los estudios de la carga de la enfermedad como los más tradicionales del coste de la enfermedad pueden ser de utilidad como un primer paso en la evaluación cuantificada de los problemas de salud de un país y para el consiguiente establecimiento de prioridades a un nivel global. Es cierto que ningún estudio del coste de la enfermedad puede justificar por sí mismo una determinada intervención y que para ello es necesario un estudio de evaluación económica completo de la intervención. (Valencia A, 2011; Gálvez AM, 2012)

Sin embargo, en ningún país existen estudios de evaluación económica de todas las intervenciones técnicamente posibles. Por lo que nos hacemos las siguientes preguntas: ¿Cuál debe ser la conducta eficiente? ¿Interrumpir todos los programas hasta que todos ellos hayan sido evaluados y se pueda determinar cuáles son los más eficientes? Posiblemente nadie sugeriría seriamente esta posibilidad. (Gálvez AM, 2012)

¿Debería empezarse un plan sistemático de evaluación económica de todos los problemas y tecnologías disponibles para ir seleccionando de forma progresiva los más eficientes e ir descartando los más ineficientes? Sin duda se trataría de un plan ambicioso que requeriría bastantes años. ¿Cuáles serían los primeros problemas o tecnologías a evaluar? Por otra parte, ¿Deberían evaluarse absolutamente todas las tecnologías? (Gálvez AM, 2012)

Puede haber algunas que supongan un coste tan bajo que, incluso en el caso de que fuesen altamente ineficientes, resultara más costoso llevar a cabo los estudios necesarios para identificar su ineficiencia y excluirlos, que continuar financiándolos. Muchas de las anteriores preguntas podrían contestarse con

bastante seguridad si se conociese la carga o coste de las enfermedades. (Gálvez AM, 2012)

### **III.1.3. Tipos de evaluaciones económicas**

Existen diversos tipos de evaluaciones económicas en salud, sin embargo, todas deben comparar al menos dos alternativas de intervención en términos de sus costos y efectividad. Los beneficios y costos a considerar en dicha comparación dependerán de la perspectiva de análisis que adopte el investigador. Las perspectivas que se reportan con mayor frecuencia en la literatura son las de la sociedad, del sistema de salud o del paciente. (Gálvez AM, 2012)

La elección de la perspectiva de análisis constituye un elemento crucial en el diseño de una evaluación económica y que en parte explica la existencia de discrepancias con respecto a la disposición de financiar distintas intervenciones preventivas o curativas. Evaluaciones parciales. Si las EE solo incluyen una de las dimensiones señaladas, son llamadas EE parciales. Por ejemplo, cuando queremos comparar dos intervenciones para la misma enfermedad, podemos comparar cuánto nos cuesta cada una de ellos. (Zarate V, 2010; Gálvez AM, 2012)

Evaluaciones completas. Son los estudios más recomendados pues incorporan las dos dimensiones, evaluando tanto los costos como las consecuencias, para ello es necesario comparar dos o más intervenciones incluyendo tanto los efectos como los costos. Este tipo de EE constituye una valiosa herramienta para la toma de decisiones, ya que brinda información que permite comparar dos o más intervenciones en sus dimensiones más relevantes. Ver cuadro 1. (Loza C, 2011)

El resultado (outcome) o efecto, constituye las consecuencias de las intervenciones y pueden ser clasificados en tres grandes grupos:

1. Efectos: cambios en el funcionamiento fisiológico, individual o social.

2. Utilidad: cambios en la cantidad y calidad de vida de los pacientes y sus familias.

3. Beneficios: cambios en el uso de recursos. Estas diferencias han dado origen a las diferentes técnicas de EE y ha permitido clasificar a las EE completas. (Loza C, 2011)

Cuadro 1.

**Clasificación de evaluaciones económicas parciales y completas**

		¿Considera costos y consecuencias de las alternativas seleccionadas?	
		NO	SÍ
		Evalúa solo consecuencias	Evalúa solo costos
	NO	Descripción de resultados	Descripción de costos Descripción de costos por resultados
¿Compara dos o más alternativas?	SÍ	Evaluación de la eficacia o efectividad	Análisis de costos Evaluaciones económicas completas: Minimización de costos; Costo- efectividad; Costo-utilidad; Costo-beneficio.

(Loza C,2011)

El término costo-efectividad se tiende a utilizar a veces de forma genérica para referirse a cualquier tipo de evaluación económica hecha en salud, sin embargo, desde un punto de vista técnico, existen cuatro tipos principales: análisis de costo-minimización, análisis costo-efectividad, análisis costo-utilidad y análisis costo-beneficio. Si bien todos estos análisis emplean una metodología similar en la estimación de costos, se diferencian en el método utilizado para estimar los beneficios. (Valencia, 2011)

### III.1.4. Diseño económico de investigación

El abordaje económico, específicamente la evaluación económica, identifica seis tipo de investigación: costo, costo de oportunidad, minimización de costos, costo efectividad, costo beneficio y costo-utilidad. En los dos primeros (costo y costo de oportunidad se evalúa una sola opción; en los restantes cuatro se comparan por los menos dos alternativas, ya sean programas, esquemas de

manejo o cualquier otra posibilidad en donde se pretende elegir entre dos opciones. (Villarreal, 2015)

En todos ellos, los costos se miden en pesos; mientras que las consecuencias son evaluadas en efectividad, pesos o calidad. Es recomendable que se identifique la forma en que será evaluado el costo; y cuando corresponda la consecuencia.

**Costo.** Evalúa directamente en términos monetarios la opción que se estudia.

**Costo de oportunidad.** En esta opción se evalúa en términos monetarios el costo de la mejor alternativa que se debe realizar.

**Minimización de costo.** Se asume que la consecuencia es semejante para las dos alternativas, lo cual equivale a pensar que se trata de un estudio de comparación de costo entre dos alternativas. (Villarreal E, 2015)

**Costo-efectividad.** La efectividad se mide en unidades naturales, estas pueden ser días-cama, nivel de glucemia, porcentaje de curación, años de vida saludables ganados (“avis”) o alguna otra medida específica de las alternativas que se están comparando. El costo se evalúa en términos monetarios en las dos opciones. (Villarreal E, 2015)

**Costo-beneficio.** En este diseño, el beneficio se mide en términos económicos (pesos, dólares, euros o la moneda propia del lugar en donde se realiza). Para llegar a este punto, primero se debe de medir en unidades naturales y posteriormente asignarle valor económico; es decir, costo del día-cama, solo de estudios realizados y costo de un año de vida saludable, entre otros. El costo se evalúa en términos monetarios en las dos opciones. (Villarreal E, 2015)

**Costo-utilidad.** Para el caso particular, la utilidad se mide en calidad; puede ser calidad de vida o calidad de la atención y para ello es necesario disponer de instrumentos contruidos para evaluar la calidad. El costo se evalúa en términos monetarios en las dos opciones. (Villarreal E, 2015)

El denominado análisis coste-consecuencia es una variante del ACE propuesta recientemente, cuya diferencia respecto al ACE consiste esencialmente en que se obtienen múltiples indicadores de efectividad, que normalmente no se integran en un único índice. La supuesta ventaja de este enfoque es que ofrece mayor riqueza de información y que deja al decisor la posibilidad de elegir el indicador o la combinación de indicadores que considere preferible para establecer la eficiencia o prioridad a asignar a cada tecnología. (Valencia A, 2011; Gálvez AM, 2012)

La utilidad genérica de los ACE es determinar la eficiencia técnica, es decir, identificar la mejor opción para alcanzar un fin que no se cuestiona. Las funciones de producción y de costes en que se basa el estudio de la unidad de producción en el análisis microeconómico presuponen también eficiencia técnica; así, la función de costes totales de una empresa indica el coste mínimo a que puede producirse un número determinado de unidades de un bien, dados unos precios de los factores y un estado de la tecnología (Valencia A, 2011; Gálvez AM, 2012)

Sin embargo, dicha función de costes no nos informa de la eficiencia asignativa, es decir, de si debe o no producirse dicho bien y, en caso afirmativo, cuántas unidades; En Mesoamérica aún persisten problemas de salud en las poblaciones más vulnerables que, de acuerdo con los resultados mostrados en este artículo, tienen un amplio margen de oportunidad para mejorarse con intervenciones técnicamente factibles y altamente costo-efectivas. (Valencia A, 2011)

En el caso de la nutrición, la mayoría de las intervenciones descritas presentan razones de costo-efectividad menores a los \$200 por AVAD evitado, mientras que en el caso de la salud materno-infantil, la mayoría de las combinaciones de intervenciones presentan una relación de costo-efectividad menor a \$100. La Comisión sobre Macroeconomía y Salud de la OMS sugiere que las intervenciones pueden considerarse como altamente costo-efectivas. (Valencia A, 2011)

Si su costo por AVAD es menor a una vez el PIB per cápita; se consideran potencialmente costo-efectivas, si su razón de costo por AVAD evitado está entre una y tres veces el PIB per cápita y se consideran no costo-efectivas cuando el costo por AVAD evitado es mayor a tres veces el PIB per cápita de un país. (Valencia A, 2011)

De acuerdo con estos criterios, y tomando en cuenta las cifras macroeconómicas de los países en Mesoamérica (PIB per cápita en un rango de mil a \$10 000), la expansión e implementación de estas intervenciones en nutrición y en salud materno-infantil podrían considerarse como altamente costo-efectivas. (Valencia A, 2011)

Mientras que ciertas intervenciones en nutrición pueden implementarse de manera individual, las llevadas a cabo en el área de enfermedades transmitidas por vectores, muchas veces son secuenciales o complementarias; por esta razón, además de los criterios de eficiencia, deberían tomarse en cuenta las interacciones entre intervenciones a la hora de programar el orden en el que son introducidas o ampliadas. (Valencia A, 2011)

Una de las conclusiones que se desprende del proceso de búsqueda de evidencia en esta investigación es que la información de costo-efectividad en el ámbito mundial es escasa para la mayoría de las intervenciones y casi inexistente en contextos de países mesoamericanos. Este hecho es relevante toda vez que las estimaciones de costo-efectividad de intervenciones en salud dependen en gran medida de situaciones locales, que incluyen el tamaño del problema de salud

en ausencia de la intervención, la capacidad local para implementar las intervenciones de una manera apropiada, la aceptabilidad social de las intervenciones y la estructura local de costos. (Valencia A, 2011)

Por esta razón, las estimaciones aquí presentadas deben tomarse con cautela a la luz de las circunstancias locales. Finalmente, como parte del proceso de planeación estratégica previo a la implementación o expansión de intervenciones en la región de Mesoamérica, es importante considerar actividades para la generación de información de costos y costo-efectividad de las intervenciones implementadas, para así poder optimizar los paquetes de intervenciones ofrecidos en el futuro en las cuatro áreas y, al mismo tiempo, generar conocimiento que pueda ser útil para la toma de decisiones en otros países o regiones. (Valencia A, 2011)

En el país las principales causas de enfermedad, discapacidad y muerte, están relacionadas con las enfermedades no transmisibles y las lesiones, sin embargo, las enfermedades transmisibles, las asociadas a la reproducción y las relacionadas con la nutrición siguen causando estragos en sectores de la población, sobre todo en aquella más vulnerable y en condición de desventaja social. (Pacheco A, 2013)

### **III.1.5 Subsidios por incapacidad**

El subsidio por incapacidad para el trabajo es una prestación que se creó en México hace más de 70 años con el Seguro Social en 1943. Esta prestación está garantizada en el seguro de riesgos de trabajo y en el de enfermedades y maternidad. Conviene recordar que el origen del financiamiento para el pago de los subsidios es diferente en cada ramo de aseguramiento: mientras que en el seguro de riesgos de trabajo la contribución es exclusivamente patronal, en el de enfermedades y maternidad la contribución es tripartita, es decir, una parte la aporta el empleador, otra el trabajador y otra el Estado. El subsidio es de 100 % del salario base de cotización pagado a partir del primer día en los riesgos de

trabajo y de 60 % pagado a partir del cuarto día ante enfermedad general. (Echeverría S, 2009)

La incapacidad temporal para el trabajo es la situación del paciente que como consecuencia de su enfermedad o accidente, presenta limitaciones funcionales, presumiblemente reversibles, que le impiden ejecutar las tareas propias de su profesión o que el desempeño de tales tareas repercutirá negativamente en la evolución de su patología. Una lesión o enfermedad puede directamente imposibilitar al trabajador para la prestación de sus servicios o indirectamente si le impide desplazarse al centro de trabajo o por los efectos secundarios de los medicamentos indicados para su restablecimiento. (Echeverría S, 2009)

Desde el punto de vista legal, durante la incapacidad temporal se encuentra plenamente justificado el ausentismo del trabajador a la empresa. En este momento, la empresa suspende también sus cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (Echeverría S, 2009)

El Título Sexto del Reglamento de Prestaciones Médicas del IMSS regula la expedición de certificados de incapacidad temporal para el trabajo. Legalmente se considera incapacidad temporal para el trabajo a la pérdida de facultades o aptitudes físicas o mentales que imposibilitan parcial o totalmente al asegurado para desempeñar su actividad laboral habitual por algún tiempo. Este reglamento señala que el médico familiar o no familiar por uno a 28 días. Establece también un plazo máximo de 52 semanas en el caso de riesgos de trabajo. En enfermedad general se podrán expedir certificados de incapacidad temporal para el trabajo hasta por 26 semanas posteriores a las 52 señaladas, que serán considerados como prórroga. (Echeverría S, 2009; RPM DOF, 2006)

### III.1.6. Situación actual y costo

Las incapacidades temporales para el trabajo tienen una considerable incidencia dentro del costo de la seguridad social y las empresas, tanto por la prestación económica que genera como por la incidencia negativa en el ámbito de la empresa, al alterarse la capacidad productiva como consecuencia de la ausencia del trabajador. En ocasiones, los compañeros deben realizar el trabajo correspondiente al trabajador incapacitado o se debe contratar y capacitar a un trabajador que lo reemplace. (Echeverría S, 2009) Ver cuadro 2

Cuadro 2

Días de incapacidad por ramo de aseguramiento, trabajadores afiliados al IMSS, 2007

Concepto	Riesgos de trabajo	Ramo de seguro		Total
		Enfermedad general	Maternidad	
Número de trabajadores afiliados con derecho a subsidio	13 706 053	13 690 026	3 941 058	13 706 053
Número de certificados iniciales (inicio de un periodo de incapacidad en el año)	408 498	3 372 121	254 444	4 035 063
Número de días de incapacidad prescritos	11 211 385	34 056 295	20 117 010	65 384 690
Número de días de incapacidad subsidiados	11 166 992	25 202 090	17 437 337	53 806 419
Promedio de días prescritos por caso inicial	27	10	79	16
Promedio de días subsidiados por caso inicial	27	7	69	13

Fuente: Coordinación de Prestaciones Económicas, IMSS

(Echeverría S, 2009)

La mayor parte de los días de incapacidad se prescriben en unidades de medicina familiar (56.2 %), en el segundo nivel se prescribe 35.4 % y en el tercer nivel 9.3 %. (Echeverría S, 2009)

En la mayor parte de los países, los empleadores cubren los primeros días de incapacidad, pero este periodo varía desde tres días en México, a 15 días en Brasil y 21 días en Suecia. En algunos países se prescribe incapacidad temporal parcial (solo un porcentaje, lo que permite trabajar tiempo parcial) con subsidio parcial o total. En otros, como México, solo se prescribe la incapacidad temporal a 100 %, es decir, no se puede trabajar durante su vigencia. También

varía la proporción del salario cubierto por los subsidios de incapacidad. (Echeverría S, 2009)

La cultura de la incapacidad en las organizaciones y sus trabajadores también determina la frecuencia con la que se hace uso de esta prestación y la duración de los periodos. Un ejemplo de lo anterior es la cultura de la incapacidad en los propios trabajadores del IMSS: en promedio se incapacitan 2.5 veces más por enfermedad general que los trabajadores de empresas afiliadas. (Echeverría S, 2009)

Es importante recordar que el propósito fundamental de la atención médica es restablecer la salud, optimar la capacidad funcional y minimizar el impacto destructivo de la lesión o enfermedad en la vida del paciente. La ausencia prolongada de las actividades normales, incluyendo el trabajo remunerado, causa detrimento en el bienestar mental, físico y social. Por lo tanto, entre más pronto el retorno al trabajo, mejor. Si la incapacidad se prolonga, los trabajadores tienden a adoptar una actitud de enfermo y adoptan hábitos que después les cuesta trabajo dejar. (Echeverría S, 2009)

Son muchos los factores que influyen en la prescripción o prolongación indebida de la incapacidad temporal:

1. *Demoras atribuibles al sistema de atención de la salud.* El gasto innecesario en medicamentos es consecuencia primordialmente de la mala praxis; mientras que el problema de la incapacidad temporal (o gasto innecesario en subsidios) se deriva, en mucho, de la mala organización, el alargamiento de los episodios de atención y la aparición de tiempos muertos. Frecuentemente el médico tratante no es consciente de que cada día de incapacidad temporal cuesta entre 150 y 250 pesos en el IMSS. En estos casos, la solución debe centrarse en el acortamiento del proceso de la atención clínica y rehabilitación oportuna, brindando atención prioritaria al trabajador Incapacitado, evitando poner en peligro la salud y seguridad de otros pacientes. (Echeverría S, 2009)

2. . *Demoras atribuible al paciente.* Tardanza en pedir la cita, confusiones, simulación, búsqueda de ganancia, amplificación de la patología, pues en ocasiones es difícil demostrar que el paciente no tiene el dolor que menciona. Algunos pacientes intentan obtener una pensión o aprovechar la incapacidad para hacer otros trabajos, etcétera. (Echeverría S, 2009)

3. *Otras causas relacionadas con el ambiente laboral.* Pacientes que experimentan una mala adaptación a su puesto de trabajo por falta de ergonomía, estrés o expectativas frustradas, falta de autodisciplina mínima para seguir en su puesto de trabajo, situaciones de desamparo o falta de recursos sociales en los que la incapacidad temporal es la válvula de escape (cuidado de hijos, familiares enfermos, etcétera). (Echeverría S, 2009)

4. *Situaciones mixtas.* Se dan en pacientes con enfermedad incorrectamente valorada, con o sin resolución del padecimiento, que ameritan la incapacidad que exigen, en los cuales se acumulan errores a pesar de la revisión por distintos médicos, quienes al final están más preocupados por deshacerse del aparente simulador que proceder a un diagnóstico definitivo. (Echeverría S, 2009)

Finalmente, en la duración de la incapacidad temporal influye el aplazamiento innecesario de la misma, esto es, la propuesta tardía de la incapacidad permanente o invalidez en situaciones claras de que el paciente no se recuperará. El tiempo de valoración y dictamen por los servicios de salud en el trabajo puede también prolongar innecesariamente el tiempo de incapacidad temporal. (Echeverría S, 2009)

Parte del desinterés por este tema radica en la falta de formación específica para la valoración laboral y, por otro lado, en un mal entendido sentimiento de protección de los pacientes. El médico familiar y de otras

especialidades no han recibido formación en materia de valoración de la incapacidad. (Echeverría S, 2009)

Esto puede verse si se repasan los programas de pregrado y de especialidad: la valoración de la incapacidad temporal no es considerada en la parte del tratamiento de las principales patologías que generan y alargan la incapacidad temporal. Además, pocas veces se trata el tema en sesiones médicas en las unidades de medicina familiar o en las sesiones médicas de los hospitales. (Echeverría S, 2009)

En ocasiones, en la consulta diaria del médico, el asunto de las incapacidades para el trabajo se ve como una carga burocrática generadora de conflictos que afecta la relación médico-paciente, que produce tensión al médico, quien, por un lado, enfrenta la presión del trabajador que demanda la incapacidad y, por otro, la presión del Instituto en el uso racional de los recursos. La tensión es provocada por creer o no lo que le informa el paciente, la tensión entre el error en el lado falso positivo y el lado falso negativo en la toma de decisión diagnóstica y la tensión entre hacer todo lo posible por cada paciente y la asignación de los recursos limitados entre varios pacientes que lo necesitan. (Echeverría S, 2009)

Una queja del médico familiar es que en ocasiones se ve obligado a prescribir incapacidades por instrucción del médico especialista, sin que en ocasiones se cuente con notas aceptables o incluso sin estar completamente de acuerdo con la opinión de aquel, desentendiéndose en ocasiones el médico especialista de la indicación de una incapacidad o alta que le corresponde. Como algunas asociaciones médicas lo han reconocido, un retorno seguro y oportuno al trabajo beneficia al paciente y su familia, promoviendo la recuperación, disminuyendo la discapacidad y minimizando los efectos sociales y económicos. (Echeverría S, 2009)

El papel del médico tratante es diagnosticar y tratar la lesión o enfermedad, brindar apoyo y recomendaciones al paciente, proveer y comunicar información adecuada tanto al paciente como su empleador, y trabajar de manera cercana con otros profesionales de la salud para facilitar el retorno al empleo lo más pronto posible, de manera segura y con la mayor productividad posible, cuidando salvaguardar la Confidencialidad de los datos clínicos del paciente. (Echeverría S, 2009)

La motivación para manejar adecuadamente la incapacidad temporal es ética y se basa en el convencimiento de que existe un beneficio social que hay que preservar y potenciar, ligado a una prestación, así como el deseo de responder a la confianza depositada en el médico y de hacer bien el trabajo. (Echeverría S, 2009)

Se han mejorado los sistemas de información, como el Sistema para el Control de Incapacidades (SCI), para la toma oportuna de decisiones de los directivos médicos. Uno de los objetivos con dichos sistemas es transformar los datos disponibles para generar nuevos conocimientos, que traducidos en propuestas de intervención propicien un desempeño más eficiente por parte del personal adscrito a áreas de control y planeación estratégica. (Echeverría S, 2009)

El SCI puede ser de utilidad en el monitoreo administrativo de los costos y manejo de los certificados de incapacidad, así como para la vigilancia epidemiológica y el diagnóstico de prioridades en programas preventivos, tanto en enfermedades comunes como en las laborales. (Echeverría S, 2009)

Al médico tratante se le hace responsable de las incapacidades temporales pero no tiene ningún beneficio directo o indirecto de su gestión, lo que origina una desmotivación en aras de la actividad puramente asistencial. Como respuesta a esta problemática, en el IMSS se encuentra en desarrollo un sistema de incentivos que tomará en cuenta la agilidad de la gestión y resultados en indicadores de incapacidad temporal. Adicionalmente, la disminución de los costos derivados de una buena gestión de las incapacidades por parte de los médicos

tratantes deberá reinvertirse, al menos en parte en mejoras de los servicios. (Echeverría S, 2009)

### **III.2.1 Incapacidad**

En la ley federal del trabajo el artículo 478: define Incapacidad temporal como la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo. (LSS DOF, 2019)

Artículo 479.- Incapacidad permanente parcial es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar. (LSS DOF, 2019)

Artículo 480.- Incapacidad permanente total es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida. (LSS DOF, 2019)

En la ley del seguro social IMSS el artículo 119 define invalidez cuando el asegurado se halle imposibilitado para procurarse, mediante un trabajo igual, una remuneración superior al cincuenta por ciento de su remuneración habitual percibida durante el último año de trabajo y que esa imposibilidad derive de una enfermedad o accidente no profesionales. La declaración de invalidez deberá ser realizada por el Instituto Mexicano del Seguro Social. (LSS DOF, 2019)

*Incapacidad se deriva de la relación entre las condiciones de salud de la persona y el trabajo.*

El concepto de incapacidad, un término negativo, obliga a detenerse en qué significa capacidad, entendida como «aptitud o suficiencia para hacer algo», que a su vez puede desplegarse en múltiples facetas de la vida diaria, así como su extensión al medio laboral, por lo que al término capacidad/incapacidad ha de añadirse «para qué» o «frente a qué». Deben exponerse de una forma escalonada estos conceptos, que perfilan una serie de matices, con especial relevancia en la valoración de las limitaciones en el diabético afectado dentro del mundo laboral y con una cierta trascendencia económica posterior para la sociedad:

- Incapacidad física o lesional. Consecuencia de un estado nosológico adquirido o congénito, con repercusiones más o menos amplias en alguna parte del organismo. No entra a considerar aspectos profesionales ni económicos, sólo se centra en la integridad del sujeto.

- Incapacidad profesional. Una incapacidad orgánica o un trastorno funcional pueden dar lugar o no a una incapacidad para el trabajo realizado, siempre en función de la relación existente entre la alteración (incapacidad física) y las características de dicho trabajo, de tal modo que pueden formularse tres enunciados:

1. No existe paralelismo entre la intensidad de una lesión y su posible repercusión laboral.

2. No toda incapacidad órgano-funcional deriva necesariamente en una incapacidad profesional.

3. Un pequeño déficit o merma funcional, no incapacitante de forma global, puede producir una incapacidad profesional específica, sobre todo en sectores productivos con requerimientos muy especializados y/o específicos.

- Incapacidad de ganancia. Imposibilidad del ejercicio de una actividad lucrativa o una actividad remunerada como consecuencia de una deficiencia física o mental. (Echeverría S, 2009)

El ramo de Invalidez protege al asegurado de la contingencia de quedar imposibilitado para procurarse, mediante un trabajo igual, una remuneración superior a 50 por ciento de su remuneración habitual percibida durante el último año de trabajo y que esa imposibilidad derive de una enfermedad o accidente no profesionales según el artículo 119 del Seguro Social. (LSS DOF, 2019) Ver figura 2.

En México, en términos internacionales, cuenta con un número de dictámenes por accidentes y enfermedades incapacitantes para el trabajo relativamente alto. De igual forma, el número de casos de invalidez en relación con su población asegurada se considera relativamente alto. En este Instituto, la tasa de pensionados por el Seguro de Invalidez y Vida por cada 1,000 asegurados ascendió a 1.56 en 2013. Ver cuadro 3 (IMSS, 2018)

El Instituto ha tomado medidas para la prevención de enfermedades y accidentes no profesionales, para proteger la salud y prevenir la discapacidad, a través de los servicios de medicina preventiva y programas específicos de difusión para la salud, prevención y rehabilitación de la discapacidad. En adición a lo anterior, durante 2013, la Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales, instrumentó acciones dirigidas a mejorar la calidad y calidez de los servicios. De manera particular, dichas acciones estuvieron dirigidas a la correcta prescripción de incapacidades y el consecuente pago de subsidios y a la adecuada dictaminación médica del estado de invalidez para el pago de pensiones. (IMSS, 2018)

Durante 2018 se prescribieron 43 millones de días de incapacidad por enfermedad general, lo que representó un crecimiento de 3.7% con respecto a lo observado el año anterior, mientras que los certificados expedidos crecieron 1.3% (gráfica 1) Derivado del crecimiento en los días subsidiados, el crecimiento en el gasto en este rubro fue de 5.9% en términos reales (gráfica 2). Entre los factores que subyacen al crecimiento del gasto, destacan el crecimiento de la población asegurada, de 4.7% seguido de un crecimiento continuo en los salarios. (IMSS, 2018)

Cuadro 3.

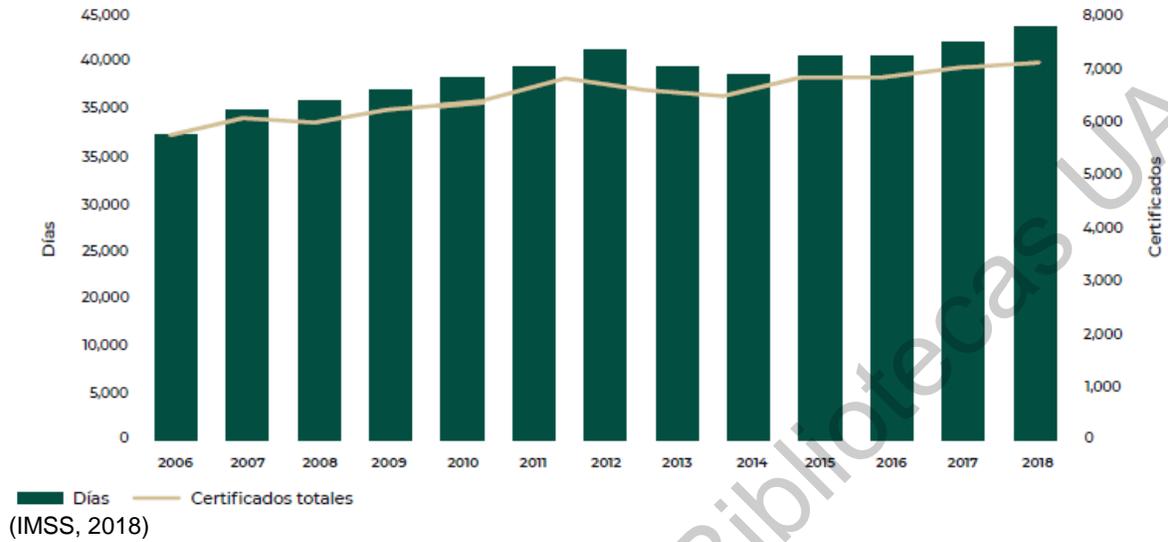
**Prestaciones del Seguro de Invalidez y Vida**

Tipo de prestación	Concepto y fundamento en la Ley del Seguro Social de 1997	Descripción	
<b>El asegurado que sufra un accidente o enfermedad no profesional, que resulte en estado de invalidez tiene derecho a las siguientes prestaciones:</b>			
En especie	Asistencia médico-quirúrgica	Artículos 120, fracción III y 91	
	Asistencia farmacéutica		
	Asistencia hospitalaria		
En dinero (con cargo al SEM)	Subsidio por incapacidad temporal para el trabajo. Artículos 96 y 98	En 60% del último salario base de cotización, a partir del cuarto día del inicio de la incapacidad por enfermedad no profesional, mientras dure esta y hasta por el término de 52 semanas, prorrogables, previo dictamen, hasta por 26 semanas más.	
Asegurados	Pensión temporal por invalidez. Artículos 120, fracción I, 121 y 141	En 35% del promedio de los salarios correspondientes a las últimas 500 semanas de cotización, o a las que tuviere siempre que sean suficientes para ejercer el derecho. Otorgada por periodos renovables en los casos de existir posibilidad de recuperación para el trabajo, o cuando por la continuación de una enfermedad no profesional se termine el disfrute del subsidio y la enfermedad persista. Se requiere de un mínimo de 250 semanas cotizadas. En caso de invalidez superior a 75%, se requiere de 150 semanas de cotización.	
	En dinero (con cargo al SIV)	Pensión definitiva por invalidez. Artículos 120, fracción II, 121, 122 y 141	En 35% del promedio de los salarios correspondientes a las últimas 500 semanas de cotización, o a las que tuviere siempre que sean suficientes para ejercer el derecho. Otorgada cuando el estado de invalidez se dictamina de naturaleza permanente o cuando derivado de la valoración médica inicial se establezca como tal. Se requiere de un mínimo de 250 semanas cotizadas. En caso de invalidez superior a 75%, se requiere de 150 semanas de cotización.
		Asignaciones Familiares. Artículo 138	Ayuda por concepto de carga familiar que se concederá a los beneficiarios del pensionado por invalidez.
		Ayudas Asistenciales. Artículo 138, fracción IV y V	Apoyo económico en caso de que la persona pensionada no tuviera cónyuge, concubina(rio), hijos ni ascendientes que dependan económicamente de ella. O bien, si solo tuviera un ascendiente con derecho al disfrute de la asignación familiar.

(IMSS, 2018)

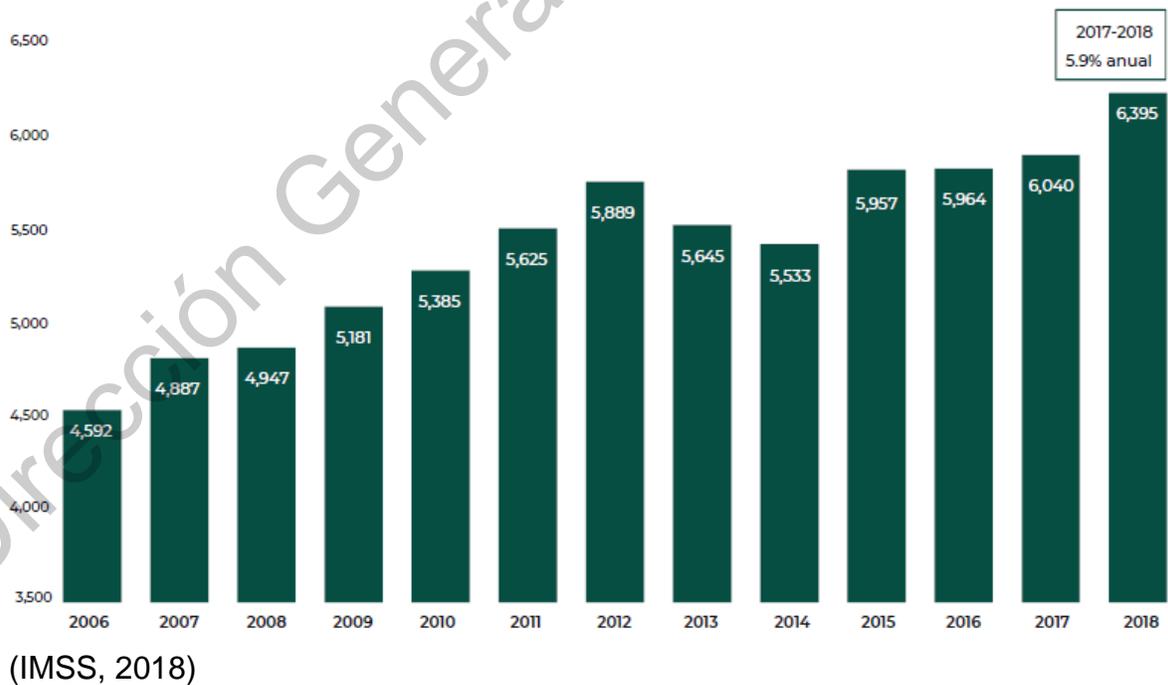
Gráfica 1

**Certificados y días de incapacidad por enfermedad general, 2006-2018**  
(miles de casos)



Gráfica 2

**Gasto en subsidios por enfermedad general, 2006-2018**  
(millones de pesos de 2018)



En 2014, para contribuir al cumplimiento de los objetivos estratégicos de mejorar la calidad y calidez de los servicios y de sanear financieramente al IMSS, se establecieron varias estrategias como:

- Fortalecer la política de prevención de enfermedades y la discapacidad en la población derechohabiente, con énfasis en las acciones encaminadas a la protección de la salud, prevención de enfermedades y la discapacidad, a través de los servicios de medicina preventiva y los programas específicos de difusión para la salud, prevención y rehabilitación de la discapacidad.
- Hacer más objetiva y precisa la prescripción de incapacidades para el pago de subsidios y la dictaminación médica de accidentes y enfermedades no profesionales para el pago de pensiones.
- Reducir esperas prolongadas para el diagnóstico y tratamiento de los accidentes y enfermedades no profesionales. Se implementarán medidas que permitan disminuir los plazos de espera de los asegurados para recibir diagnóstico médico y tratamientos. Al disminuirse el tiempo de espera, se reducirá el número de días que se subsidian y, por consecuencia, el gasto asociado. Lo anterior permitirá que los trabajadores se reincorporen a la vida laboral en menor tiempo. (IMSS,2018)

### **III.2.2. Epidemiología Diabetes**

La prevalencia de la diabetes mellitus está aumentando a nivel mundial debido al aumento y envejecimiento de la población asociado a los cambios en los estilos de vida más sedentarios y a la epidemia de obesidad existente. Según la Federación Internacional de diabetes, existen 387 millones de personas afectadas por diabetes en el año 2014 y aumentarán

a 592 millones para el año 2035, con un incremento del 53%. . (Vicente M, 2010)

En México, la diabetes tipo 2 es una de las principales causas de ceguera, insuficiencia renal crónica y amputaciones no traumáticas, y es una de las 10 causas más frecuentes de hospitalización en adultos. Además, aumenta el riesgo de sufrir infarto al miocardio o cerebral, y explica 30% de la mortalidad general. Estudiar sus factores de riesgo, tratamiento y complicaciones es de suma importancia para reducir la carga de la enfermedad. (Rojas-Martinez R, 2018)

En América se estima que habrán unos 64 millones, con un 17% no diagnosticado, y se incrementará en un 55% al año 2035. También estima que la en países ricos la diabetes predomina en pacientes mayores de 60 años y en los países en vías de desarrollo entre los 40 y 60 años y también es mayor en la población indígena y en personas con bajos niveles educativos.(Vicente M, 2010; GPC Diabetes, 2014)

La diabetes es una enfermedad crónica que requiere atención médica continua y educación al paciente para su propio manejo; para prevenir complicaciones agudas y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo. La retinopatía diabética se presenta hasta en 40% de los pacientes con diabetes, es la principal causa de ceguera legal en población económicamente activa, se presenta en el 27% de los pacientes que tiene entre los 5 y 10 años de evolución, en el 71 a 90% de aquellos con más de 10 años y en el 95% después de 20 años; de estos entre el 30 y 50% desarrollan una etapa proliferativa. . (Vicente M, 2010) (GPC Diabetes, 2014)

La Organización Mundial de la Salud calcula que en el mundo hay más de 180 millones de pacientes diabéticos y es probable que esta cifra aumente a más del doble para el año 2030. Aproximadamente un 2% de pacientes diabéticos estarán ciegos después de 15 años y un 80% presentarán algún grado de retinopatía diabética. En México, los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en el año 2012, muestran que 3 de cada 4 diabéticos, requieren de un

mayor control del padecimiento de diabetes mellitus que permita reducir las complicaciones que se presentan a largo plazo.

Las más frecuentes son baja visual con 3 millones (47.6%) y daños a la retina con 889 mil (13.9%) (ENSANUT 2012). En todas las instituciones de salud, el costo en el manejo integral de las principales complicaciones de la diabetes, tiene el mayor impacto en el manejo de nefropatía diabética, siguiéndole de mayor a menor retinopatía, enfermedad cardiovascular, neuropatía diabética y finalmente enfermedad vascular periférica. (GPC Diabetes, 2014)

La insuficiencia en los servicios de salud, el desconocimiento de la enfermedad y el mal control genera complicaciones visuales que se detectan tardíamente, lo que ocasiona deterioro importante de la visión y pobres resultados visuales que obligan a buscar alternativas, que mejoren los resultados y que les permitan a estos pacientes conservar una visión útil, mantener calidad de vida y productividad laboral. (GPC Diabetes, 2014)

Encontrar una alternativa representa conservar la visión así como la calidad de vida y reducción de los casos de pensión por retinopatía diabética, así como menos casos de dependencia y trastorno a la dinámica familiar. Por todo esto es necesario un sistema de detección temprana que nos ayude a prevenir el desarrollo de retinopatía diabética y pérdida visual permanente. (GPC Diabetes, 2014)

La retinopatía diabética es una microangiopatía crónica que produce dilataciones saculares en los capilares venosos cercanos a zonas de pobre perfusión, que conforman los primeros cambios oftalmoscópicos llamados microaneurismas, también existen cortocircuitos arterio-venosos, oclusiones microvasculares y neo vascularización. (GPC Retinopatía diabética, 2015)

Además se genera extravasación microvascular de los componentes plasmáticos por daño de la barrera hematorretiniana, edema intrarretiniano, hemorragias y fenómenos exudativos cuya severidad, unida a las anomalías de la microvasculatura intrarretiniana, topografía, y número de cuadrantes afectados en el polo posterior, determinan la severidad y gravedad del tipo no proliferativo. (GPC Retinopatía diabética, 2015)

En la variedad proliferativa, el principal elemento fisiopatológico es la formación de neo vasos, como resultado de la isquemia del tejido retiniano, dichos vasos pueden formarse en la papila o en cualquier otro lugar de la retina, y que al romperse determinan hemorragias vítreas, prerretinianas y proliferación fibrosa que ejerce tracción sobre la misma retina y que ocasiona su desprendimiento. (GPC Diabetes, 2014)

### **III.2.2.1 Diabetes tipo 1**

Para las personas diagnosticadas con diabetes tipo 1 antes de la pubertad, la detección de retinopatía diabética se debe iniciar en la pubertad con seguimiento anual, a menos que existan otras consideraciones que sugieran la necesidad de un examen antes. Para las personas con diabetes tipo 1 diagnosticada después de la pubertad, la detección de retinopatía diabética debe iniciarse 3-5 años después del diagnóstico de la diabetes y posteriormente cada año o antes de ser necesario. (GUÍA ICO – PAAO – IAPB, 2016)

### **III.2.2.2 Diabetes tipo 2**

Las personas con diabetes y buen control metabólico que no tenga lesiones por retinopatía diabética en el examen inicial (al momento del diagnóstico), deben hacerse un examen de fondo de ojo bajo midriasis medicamentosa por lo menos cada dos años. En pacientes conocidos

portadores de diabetes mellitus con revisión inicial (al momento del diagnóstico) sin retinopatía diabética y que tienen mal control metabólico deberá ser evaluados una vez cada año. (GUIA ICO – PAAO – IAPB, 2016)

### **III.2.2.3 Diabetes en embarazadas**

Las pacientes con diabetes tipo 1 o tipo 2 que están considerando embarazarse deben ser aconsejadas para someterse a una evaluación oftalmológica antes de intentar concebir; y llevarse a cabo evaluaciones durante el primer trimestre y como se indica por la etapa de la retinopatía y la tasa de progresión durante el resto del embarazo y durante el primer año postparto. La literatura coincide en que aquellas pacientes diabéticas que desean embarazarse deben realizarse la primera evaluación de fondo de ojo como parte del protocolo de inicio del embarazo y el seguimiento será de la siguiente manera de acuerdo al resultado de esa evaluación inicial :

- Sin retinopatía, evaluación a las 28 semanas
- Con retinopatía leve a moderada, evaluación entre la semana 16 y 20
- Con retinopatía severa o proliferativa evaluación a las 12 semanas

En pacientes con retinopatía diagnosticada durante el embarazo deben tener una evaluación de fondo de ojo 6 meses después del nacimiento del bebé. (GUIA ICO – PAAO – IAPB, 2016)

### **III.2.2.4 Diagnóstico**

Durante la detección de la retinopatía diabética se debe:

1. Considerar intencionadamente la duración de la diabetes, los niveles de Hb A1c y los niveles de presión arterial
2. Evaluar siempre la agudeza visual
3. Revisar la retina bajo midriasis medicamentosa

4. Cuando se detecte retinopatía diabética se deberá especificar siempre el nivel de severidad de la enfermedad (con base en la clasificación y fotografías estándar), para determinar la necesidad de derivación al especialista, seguimiento y tratamiento.

El médico familiar deberá lograr el control metabólico del paciente diabético, a través de:

- Lograr control de glucemia con Hb A1c de 6.5%
- Obtener niveles normales de presión arterial y colesterol (LDL,HDL y total)
- Detección temprana y manejo de microalbuminuria

1. Evaluación de fondo de ojo bajo midriasis medicamentosa:

2. Evaluación de fondo de ojo de acuerdo a los esquemas señalados en recomendaciones previas.

3. Fondo de ojo con lesiones leves a moderadas permanecen en vigilancia en primer nivel

4. Fondo de ojo con lesiones más significativas enviar a oftalmología para evaluación

- Evaluar retina en las pacientes diabéticas que se embarazan como parte del protocolo de embarazo, en caso de observar lesiones enviar a valoración por oftalmología.
- La aplicación de una pauta de diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus es primordial en países de Latinoamérica como Uruguay, dado el constante aumento de prevalencia de la enfermedad y el sub diagnóstico existente en relación con la diabetes tipo 2. Se estima que un 8% de la población es diabética y un 8 % se encuentra en rango de prediabetes (Estudio de prevalencia de la diabetes en el Uruguay Fase1). El perfil etario de la población de nuestro país, con más de 13% de

personas de 65 o más años de edad amplifica la magnitud del problema y también genera una alta prevalencia de complicaciones tardías y la ocurrencia de patologías asociadas. En esta franja de edades entre el 20 y el 25% son diabéticos. (Claramunt J, 2016)

### **III.2.2.5 Control oftalmológico.**

El paciente diabético tiene con frecuencia complicaciones oculares severas. Entre ellas:

- Retinopatía diabética
- Catarata
- Glaucoma
- Oclusiones vasculares retinianas
- Neuropatía óptica
- Parálisis y paresias oculomotoras
- Rubeosis de iris y glaucoma neovascular
- Desprendimiento de retina
- Hemorragia de vítreo

Por lo tanto es de enorme importancia el control por oftalmólogo periódico del diabético y la remisión urgente al oftalmólogo de toda disminución brusca de la visión. (De Santiago MA, 2008)

El examen oftalmológico debe incluir:

- medida de la agudeza visual

- tonometría ocular
- gonioscopia
- biomicroscopia del segmento anterior
- biomicroscopia de la retina y vítreo con lente de contacto incluyendo área central y periferia. (De Santiago MA, 2008)

### **III.2.3. Retinopatía diabética**

La RD es una enfermedad crónica progresiva, que se asocia a hiperglucemia prolongada, es considerada la principal causa de discapacidad visual en los adultos en edad laboral. Aunque se han demostrado defectos en la función neurosensorial antes de la aparición de lesiones vasculares, las manifestaciones más comunes en etapas tempranas incluyen formación de microaneurismas y hemorragias intrarretinianas, daño microvascular que conduce a no perfusión en los capilares retinianos, exudados algodonosos, alteraciones venosas e incremento de las anomalías microvasculares intrarretinianas. (GPC Retinopatía diabética, 2015; GUIA ICO – PAAO – IAPB, 2016)

Durante esta etapa, el aumento de vaso permeabilidad puede resultar en engrosamiento retiniano (edema) o exudados que pueden llevar a pérdida de la agudeza visual central. La fase proliferativa, conduce a cierre de arteriolas y vénulas con proliferación secundaria de neovasos (NV) en el disco óptico, retina, iris y en el ángulo camerular, en la retina estos NV generan tracción y desprendimiento traccional de retina. (GPC Retinopatía diabética, 2015; GUIA ICO – PAAO – IAPB, 2016)

La retinopatía diabética es la tercera causa de ceguera irreversible en el mundo, pero la primera en personas de edad productiva (16 a 64 años) en países en vías de desarrollo, generando grandes pérdidas económicas. Por esto, es urgente desarrollar Programas Nacionales para la detección temprana y tratamiento precoz de una retinopatía. (Jiménez M, 2015)

El riesgo de pérdida visual y ceguera se reduce con un control metabólico estable, una detección precoz y un tratamiento adecuado. Un examen periódico y el tratamiento de retinopatía no eliminan todos los casos de pérdida visual, pero reduce considerablemente el número de pacientes ciegos por esta patología. No afecta la visión hasta etapas muy tardías, por lo cual, es necesaria la educación temprana del paciente para no descuidar sus controles sanitarios, promoviendo así la cultura del **autocuidado** evitando con ello alteraciones irreversibles que llevan a la ceguera. (GUIA ICO – PAAO – IAPB, 2016)

La retinopatía diabética (RD) es la tercera causa de ceguera a nivel mundial pero la primera en personas de edad productiva en países en vías de desarrollo. La Organización Mundial de la Salud estima que la retinopatía diabética produce casi 5% de los 37 millones de ciegos del mundo, siendo la principal causa de pérdida visual en adultos en edad laboral.

La ceguera por RD es prevenible en un 80% de los casos con una detección y tratamiento temprano asociado a un manejo general. El 10% de los pacientes con diabetes tienen una limitación visual severa y 2% de ellos llega a la ceguera. El edema macular se puede presentar en cualquier etapa de una RD y es la causa más importante de limitación visual, estando relacionado con un mayor tiempo de evolución. La hemorragia vítrea es la causa más frecuente de ceguera, asociada a etapas de retinopatía proliferativa. (GUIA ICO – PAAO – IAPB. 2016)

La prevalencia e incidencia de la RD está aumentando y se duplicarán los casos hacia el año 2030. Esto debe traducirse en formalizar Programas Nacionales para la atención temprana de la RD, capacitando al oftalmólogo de práctica general y al residente, en el manejo de una RD, utilizando una clasificación simplificada y un manejo adecuado de las etapas de RD. (Carrillo L, 2011)

El tratamiento oportuno con fotocoagulación con láser y el uso adecuado de anti-VEGF puede prevenir o retardar una pérdida visual. Para esto, se requiere un examen periódico que detecte una retinopatía que presente riesgo visual en forma precoz. (GUIA ICO – PAAO – IAPB. 2016)

Es fundamental la educación, para promover en el paciente y en los familiares el auto cuidado. Un buen control metabólico retarda la aparición y retarda la progresión de las lesiones existentes. No mata, no duele y por mala información, muchos pacientes consultan tardíamente al oftalmólogo, al perder visión, y pueden quedar ciegos en forma irreversible. (GUIA ICO – PAAO – IAPB. 2016)

En México la encuesta nacional de enfermedades crónicas (ENEC) la ha identificado como un problema de salud pública de alta prioridad existiendo entre 12 a 14 millones de personas diabéticas cuya prevalencia general en el grupo de 20 a 29 años es de 6.7%, de 30 a 39 años se incrementa a 9.6% y de 40 a 49 años aumenta a 13.8% siendo de 17.9% para mayores de 50 años. (Prado A, 2009; GUIA ICO – PAAO – IAPB, 2016)

Los sujetos que han padecido diabetes mellitus insulino dependiente o tipo 1 por 5 años o menos raramente demuestran evidencia de retinopatía diabética. Sin embargo, 27% de quienes han tenido diabetes por 5-10 años y 71-90% de los que han tenido diabetes por más de 10 años tienen algún grado de retinopatía. (Prado A, 2009; GUIA ICO – PAAO – IAPB, 2016)

Después de 20-30 años la incidencia aumenta a 95% y aproximadamente 30 a 50% de estos pacientes tienen retinopatía diabética proliferativa. Esta complicación se caracteriza por ser una microangiopatía que produce dilataciones saculares en los capilares venosos (rara vez en los arteriales), cercanos a zonas de pobre perfusión que conforman los primeros cambios oftalmoscópicos de este tipo de retinopatía, llamados micro aneurismas, existiendo además oclusiones micro vasculares, cortocircuitos arteriovenosos y de neo vascularización. (Carrillo L, 2011)

Además, se genera extravasación micro vascular de los componentes plasmáticos por daño de la barrera hematorretiniana, hemorragias, edema intrarretiniano y fenómenos exudativos cuya severidad, unida a las anomalías de la microvasculatura intrarretiniana, topografía y número de cuadrantes del polo posterior que están involucrados, determina la gravedad y severidad del tipo no proliferativo. (Carrillo L, 2011)

En la variedad proliferativa el principal elemento fisiopatológico es la formación de neovasos como resultado de la isquemia del tejido retiniano (razón por la que es considerada retinopatía hipóxica); vasos que se pueden localizar en la papila, o en cualquier otra parte de la retina y que, al romperse, determinan hemorragias vítreas, prerretinianas y proliferación fibrosa que ejerce tracción sobre la misma retina y ocasiona su desprendimiento. (Carrillo L, 2011)

El edema macular diabético es la principal causa de pérdida de visión en el paciente diabético, y se debe a fuga de los microaneurismas en el área macular y a falla de las barreras hematorretinianas tanto interna, como externa. Clínicamente, a la biomicroscopía la retina se observa edematosa, engrosada y de color grisáceo, debiéndose determinar la presencia o no de edema macular clínicamente significativo, que amenaza el centro de la mácula y, por lo tanto, la visión. (GUÍA ICO-PAAO-IAPB, 2016)

El edema macular se define como:

- Engrosamiento de la retina dentro de las 500 micras del centro de la mácula.
- Presencia de exudados duros, con engrosamiento de la retina dentro de las 500 micras del centro de la mácula.
- Engrosamiento retiniano igual o mayor a un diámetro papilar (DP), el cual esté dentro de una zona del tamaño de un DP del centro macular. (GUÍA ICO-PAAO-IAPB, 2016)

Como se ha mencionado la retinopatía diabética se define como microangiopatía crónica que produce dilataciones saculares en los capilares venosos cercanos a zonas de pobre perfusión, que conforman los primeros cambios oftalmoscópicos llamados microaneurismas, también existen cortocircuitos arteriovenosos, oclusiones microvasculares y neo vascularización. (Claramunt J, 2016)

Además se genera extravasación microvascular de los componentes plasmáticos por daño de la barrera hematorretiniana, edema intrarretiniano, hemorragias y fenómenos exudativos cuya severidad, unida a las anomalías de la microvasculatura intrarretiniana, topografía, y número de cuadrantes afectados en el polo posterior, determinan la severidad y gravedad del tipo no proliferativo. (Claramunt J, 2016)

En la variedad proliferativa, el principal elemento fisiopatológico es la formación de neovasos, como resultado de la isquemia del tejido retiniano, dichos vasos pueden formarse en la papila o en cualquier otro lugar de la retina, y que al romperse determinan hemorragias vítreas, prerretinianas y proliferación fibrosa que ejerce tracción sobre la misma retina y que ocasiona su desprendimiento. (Claramunt J, 2016)

La prevalencia de RD está relacionada con el diagnóstico de una DM. Si el diagnóstico es precoz, en caso de países con mayores recursos o con sistema de atención primaria, la prevalencia de RD será más baja, pero si el diagnóstico es tardío, en caso de países con pocos recursos, la prevalencia es más alta. (Prado A, 2009)

Otro estudio epidemiológico realizado en Chiapas, México cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de ceguera y el impacto de la diabetes, constató que el 21% de los mayores de 50 años eran portadores de Diabetes, de los cuales el 38,9% presenta “alguna retinopatía” y un 19.9% presenta “cualquier maculopatía” (15% detecta por foto y un 4% por Fondo Ojo). (Prado A, 2009)

Una retinopatía fue la causa del 8% de la Ceguera. Otros estudios RAAB constataron que entre un 1,5 (Colombia) al 15 % (Brasil) de la ceguera detectada estaba asociada a una RD. En meta-análisis de estudios de gran escala se muestra que aproximadamente un tercio de las personas con DM sufrirá de RD, y aproximadamente una tercera parte de ellas o el 10% de las personas con DM sufrirá de RD que amenaza la visión, que requiere tratamiento. Pacientes con diabetes tipo 2 deben ser evaluados al momento del diagnóstico con seguimiento anual. (GUIA ICO-PAAO-IAPB, 2016)

Está reportado que cerca del 30% de estos pacientes presentan lesiones en retina al momento de su primera evaluación. Las personas que se diagnostican diabéticas deben someterse a su primer examen de retina al momento de confirmar ser portadoras de diabetes mellitus. El examen de fondo de ojo deberá ser realizado bajo midriasis medicamentosa para establecer la existencia de lesiones. (Claramunt J, 2016)

En diabéticos tipo 2 procedentes de atención primaria y sin retinopatía, la incidencia acumulada de retinopatía de alto riesgo es del 0,3% el primer año y del 1,6% el tercer año. El seguimiento de personas con diabetes, sin retinopatía en el examen inicial y buen control metabólico debe realizarse mediante un examen de fondo de ojo con pupila dilatada, por lo menos cada dos años. Mantener un adecuado control de los niveles de glucosa y presión arterial disminuye el riesgo y progresión de desarrollar retinopatía diabética. (Claramunt J, 2016)

Durante la revisión de fondo de ojo deberán considerarse la duración de la diabetes, los niveles de Hb A1c y los niveles de presión arterial durante el interrogatorio y la agudeza visual, durante la detección de la retinopatía diabética se debe:

1. Evaluar siempre la agudeza visual
2. Cuando se detecte retinopatía diabética se deberá especificar siempre la escala de severidad de la enfermedad para determinar la

necesidad de derivación al especialista, seguimiento y tratamiento.(Jimenez M, 2015;Claramunt J, 2016)

Hasta un 20% de las personas que no saben que son diabéticas pueden presentar algún grado de retinopatía en el momento del diagnóstico, lo que sugiere que el inicio de la diabetes se ha producido 8-10 años antes del diagnóstico clínico y que los cambios microvasculares pueden proceder la clínica abierta durante años. La retinopatía diabética puede presentarse en todos los tipos de diabetes y existe acuerdo general en que la duración de la diabetes y la gravedad de la hiperglucemia son los principales factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad ocular. (Jimenez M, 2015)

Integrar el screening de RD dentro del modelo de cuidado crónico de diabetes a través del uso de cámaras retinales ubicadas en los centros de diabetes está respaldado por abundante evidencia. Este modelo tiene el potencial de proporcionar más valor para las personas con diabetes a través de satisfacer de mejor forma sus necesidades, mejorar el acceso al screening y proporcionar cuidado oportuno. Los profesionales de salud se pueden beneficiar al entregar un servicio más integral, optimizar su tiempo y capacidades, trabajar de manera colaborativa y siendo pioneros en la implementación de este modelo. (Jimenez M, 2015)

El principal valor para el sistema de salud radica en la reducción de costos debido a un mejor manejo de personas con diabetes y la reducción de complicaciones tales como ceguera. El costo de la inversión inicial, el cambio cultural de los profesionales de salud que se requiere para migrar desde una perspectiva de atención basada en el proveedor hacia una basada en el paciente, la potencial percepción de este modelo como una amenaza, el sistema de remuneración basado en paciente atendido y el porcentaje desconocido de pacientes con diabetes que acude a centros o participa de programas integrales. (Sender MJ, 2003; Jiménez M, 2015)

Para una referencia oportuna a segundo nivel, es importante mencionar que en primer nivel de atención es primordial el diagnóstico temprano de retinopatía Diabética y así prevenir lesiones importantes. Sabiendo de la importancia de la exploración del fondo de ojo en todos los pacientes diabéticos, independientemente de que tengan o no síntomas. (Sender MJ, 2003)

El paciente va a notar disminución de la agudeza visual cuando hay afectación macular o por la existencia de opacidad de medios. Dependiendo del número y tipo de lesiones que se encuentren en la exploración del fondo de ojo, se va a establecer la magnitud de la enfermedad, la frecuencia de las revisiones, y la necesidad o no de tratamiento. (Sender MJ, 2013)

En un estudio de cribado para la realización de la exploración oftalmológica se utilizaron las consultas de Oftalmología ubicadas en dos centros de APS, con disponibilidad de:

- Optotipos de visión lejana y agujeros multiestenopeicos para la exploración de la AV
- Tonómetro de chorro de aire para la exploración de la PIO
- Cámara de retina no midriática, con digitalizador incorporado, para la realización de las fotografías del fondo de ojo (Canon CR6-built digitizer 45 nm MV300)

La exploración fue realizada por un técnico optometrista y la interpretación la llevaron a cabo dos médicos de APS. (Prado A, 2009; Sender MJ, 2013)

Las lesiones del fondo de ojo que se puede encontrar en paciente diabético son: Microaneurismas, hemorragias intrarretinianas, exudados duros, exudados blandos o algodinosos, arrosariamiento venosos, anomalías micro vasculares intrarretinianas, neovascularización, hemorragias, y desprendimiento de retina. (Spyridoula S, 2010; Sender MJ, 2013)

### III.2.3.1 Clasificación de retinopatía diabética

#### Escala clínica internacional de la retinopatía diabética (AAO)

Nivel de severidad de la enfermedad	Hallazgos observados a la oftalmoscopia con dilatación pupilar
Sin retinopatía	Sin anomalías
Retinopatía diabética no proliferativa leve	Solo microaneurismas
Retinopatía diabética no proliferativa moderada	Más microaneurismas pero menos que la retinopatía diabética no proliferativa severa
Retinopatía diabética no proliferativa severa	Cualquiera de los siguientes, sin signos de proliferación: no hay signos de retinopatía proliferativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Más de 20 hemorragias intraretinianas en cada uno de los cuatro cuadrantes</li> <li>Rosarios venosos definido en 2 o más cuadrantes</li> <li>AMIR prominente en 1 o más cuadrantes</li> </ul>
Retinopatía proliferativa temprana	Uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Neovascularización</li> <li>Hemorragia vítrea o preretinal</li> </ul>

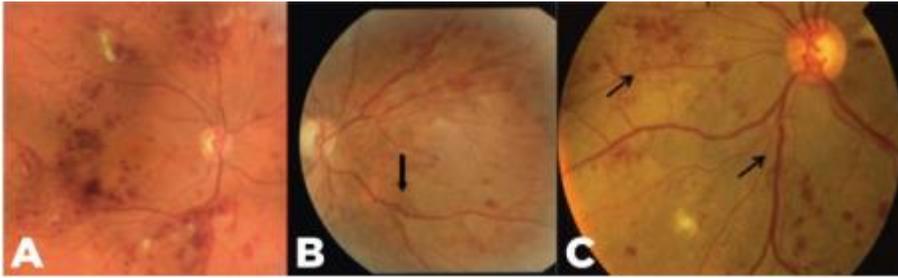
(GPC Retinopatía diabética, 2015)

#### Escala clínica internacional de la retinopatía diabética (INHMRC)

Nivel de severidad de la enfermedad	Hallazgos observados a la oftalmoscopia con dilatación pupilar
Sin retinopatía	Sin anomalías
Retinopatía diabética no proliferativa	Evidente por primera vez como RDNP, (anteriormente denominada retinopatía de "fondo"), se caracteriza por microaneurismas, hemorragias en mancha y flama, exudados blandos y duros, AMIR y rosarios venosos
Retinopatía diabética proliferativa	Caracterizada por crecimiento de neovasos y proliferación fibrosa en respuesta a la isquemia de la retina, así como desarrollo de hemorragia pre-retinal o vítrea. A los neovasos que aparecen dentro o en los márgenes de un diámetro de la papila, se les conoce como los neovasos de la papila (NVD). En cualquier otro lugar, se les conoce como neovasos extrapapilares (NVE).
Retinopatía diabética proliferativa de alto riesgo	El estudio DRS identificó pacientes con "características de alto riesgo" con pobre pronóstico visual. Estos son: <ol style="list-style-type: none"> <li>NVD con extensión de <math>\geq 1/3</math> del área de la papila</li> <li>NVD con hemorragia vítrea o pre-retinal</li> <li>NVE con extensión de <math>\geq 1/2</math> área de la papila asociada con hemorragia vítrea o pre-retinal</li> <li>Hemorragia vítrea pre-retinal cubriendo <math>\geq 1</math> área de la papila</li> </ol>

(GPC Retinopatía ,2015)

## FOTOGRAFIA 1



RD NO PROLIFERATIVA SEVERA que une:

- (A) Hemorragia retinal en los cuatro cuadrantes
- (B) Rosario venoso "beading" en dos cuadrantes
- (C) Anomalía microvascular (IRMA) y Rosario venosa en un cuadrante

(Vargas S, 2011)

## FOTOGRAFIA 2



RD NO PROLIFERATIVA MODERADA ASOCIADA A UN EDEMA MACULAR:

- (A) Depositos lipidicos que amenazan el centro de la mácula
- (B) y (C) Edema macular severo con engrosamiento retinal y exudados lipidicos que comprometen el centro de la mácula

(Vargas S, 2011)

### **III.2.3.2 Detección de Retinopatía diabética:**

La historia natural sugiere que existe un periodo de latencia de varios años en la progresión de una RD, por lo que debemos fomentar un tamizaje para un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno con láser, lo cual reduce el costo y riesgo de ceguera de una RD avanzado. Se debe tamizar a todo paciente diabético registrado en una región, dando prioridad a los "grupos de alto riesgo" como DM tipo 1 (1 0% del total), embarazo,

mayores de 50 años (en México considerar los mayores de 40 años), con duración de diabetes mayor de 10 años en tipo 2 y nefropatía o mal control metabólico. (Forga L, 2010)

Toma de la visión, asociado al agujero estenopeco, realizado por personal capacitado. Examen de retina que puede realizarse con fotografía de la retina o mediante examen médico con biomicroscopía u oftalmoscopia. La foto permite una mayor cobertura, crea un registro permanente y puede ser incluyendo diferentes ángulos, ser mono o estéreo, dilatada o no, etc. Las cámaras semiautomáticas no midriáticas son más fáciles de usar. La opacidad de medio genera una imagen de mala calidad. (Forga L, 2010)

Los sistemas fotográficos digitales de tamizaje se han validado, logrando una buena sensibilidad y especificidad siendo un procedimiento costo-efectivo, ya que la gran mayoría de los pacientes diabéticos, que no tienen una retinopatía, se mantienen en el nivel primario, si n necesidad de ser examinados por un oftalmólogo. Existen varios protocolos de uno o dos fotos, con o sin dilatación que son aceptados para programas masivos, siempre y cuando, tengan un control de la calidad adecuado, siendo derivados los casos de retinopatía, duda diagnóstica o donde la fotografía no pueda ser interpretada. (Forga L, 2010)

El examen de la retina puede ser realizado por el oftalmólogo con una lámpara de hendidura y lupa que es el "Gold estándar", por su mayor especificidad y sensibilidad relacionado con la oftalmoscopia indirecta. En áreas sin otras posibilidad de tamizaje, lo puede realizar un médico no oftalmólogo con oftalmoscopio directo, pero requiere de capacitación, es muy poco sensible y específico. (Forga L, 2010)

Como ya se ha mencionado la importancia de la tele oftalmología, se hace referencia al constante aumento de la esperanza de vida en el paciente diabético, así como el de la incidencia de la enfermedad diabética en sí, conlleva inevitablemente un incremento de la magnitud del problema social y económico

que representa esta enfermedad. Se ha comprobado que las revisiones periódicas de fondo de ojo y la educación de los pacientes diabéticos son fundamentales para controlar la enfermedad. En la oftalmología los recientes avances tecnológicos en las telecomunicaciones han permitido el desarrollo de servicios tele médicos. (Muñoz JE, 2016)

La tele oftalmología está siendo utilizada para el diagnóstico y seguimiento de la retinopatía diabética, la catarata, los problemas de la superficie ocular, el trasplante corneal, el estrabismo, el glaucoma, los traumatismos oculares, la retinopatía de la prematuridad e incluso para dirigir intervenciones quirúrgicas a distancia. (Muñoz JE, 2016)

Gracias a esto, la tele oftalmología ofrece la posibilidad de facilitar el acceso de los pacientes al oftalmólogo desde lugares remotos sin necesidad de realizar desplazamiento, reduciendo los gastos y los inconvenientes que esto genera. A pesar de estas ventajas, las técnicas tele médicas en oftalmología se están implantando lentamente y son necesarias evaluaciones objetivas de los resultados que con ellas se obtienen para asegurar su efectividad y la fiabilidad. (Muñoz JE, 2016)

Tradicionalmente se ha considerado como Gold Standard para el screening de la retinopatía diabética la exploración oftalmoscópica bajo midriasis farmacológica y para la gradación de la misma la realización de fotografías estereoscópicas de 35° de los 7 campos definidos en el estudio para el Tratamiento Precoz de la Retinopatía Diabética. (Vargas S, 2011)

Actualmente y gracias a la incorporación de los nuevos retinógrafos las cosas están cambiando. Las cámaras funduscópicas no midriáticas permiten obtener imágenes digitales de fondo de ojo de buena calidad sin necesidad de inducir midriasis. Se ha observado que las fotografías de fondo de ojo pueden ser más fiables para detectar lesiones retinianas que la visualización directa por métodos convencionales. (Vargas S, 2011)

Se han realizado varios estudios con distintas cámaras de retina midriática, como primer ejemplo se ha encontrado que la calidad de las fotografías del fondo de ojo tomadas mediante una cámara funduscópica no midriática (Canon, modelo CR-45NM, Canon Inc., Ohta-ku, Tokio) se ha comprobado que en un 90,5% de los casos se podían obtener fotos de calidad aceptable con una sensibilidad del 80%, lo que demuestra que esta técnica es adecuada para realizar estudios destinados a detectar problemas retinianos. (Molina E, 2008; Vargas S, 2011)

Otro ejemplo Baeza et al. En un estudio observacional transversal analiza la validez de la cámara no-midriática (retinógrafo Topcon modelo TRC-NW6S) para la detección de la retinopatía diabética, y obtiene una sensibilidad del 75% y especificidad del 95%, con valores predictivos positivos superiores al 90%. (Molina E, 2008; Vargas S, 2011)

Y así varios estudios realizados comprobaron que la cámara de retina no midriática ha tenido resultados favorables, con sensibilidad entre 70 y 90%. Y especificidad de más del 90%. Y en cuanto al coste se mencionan estos estudios que es menor en cámara de retina no midriática que la tradicional por oftalmoscopia. (Molina E, 2008; Vargas S, 2011)

En detección precoz de la retinopatía diabética, procede a la retinografía con cámara no midriática (Ffo-CNM) a 1.495 pacientes diabéticos, atendidos en tres áreas básicas de salud. La prevalencia de retinopatía diabética conocida previamente al estudio era de 15% (n= 218). Con la aplicación de la retinografía no midriática la prevalencia aumentó al 28% (p = 0,0001), siendo el 89% del cribado de la retinopatía diabética correcto. La media de coincidencia de la interpretación de las fotografías entre el médico de Atención Primaria y el oftalmólogo ha sido del 95% para el fondo de ojo normal y 90% para la retinopatía diabética. (De Santiago MA, 2008)

Ya cuando se procede a realizar estudio por cámara de retina no midriática entonces los médicos de familia del Servicio del Cribado Ocular proceden a la lectura a la 1-2 semanas del cribado. Apuntan el resultado de la lectura en el CFULL del e-CAP, en la pantalla de las cámaras midriáticas, dejando constancia de los siguientes datos:

1. Valoración de la agudeza visual.
2. Valoración de la presión intraocular (PIO).
3. Valoración de la retinografía realizada en normal, patológica o no valorable.
4. Clasificación de la retinopatía diabética en: no retinopatía, retinopatía diabética no proliferativa leve, moderada, severa, retinopatía diabética proliferativa y edema macular.
5. Registro de otras patologías en caso que existieran: cataratas, drusas, nevus, mosca volante, retinopatía miópica, excavación de papila, otras.
6. Registro de cuándo será el próximo control (3, 6, 12, etc. meses).
7. Informe final donde se indican las recomendaciones y las derivaciones: Cribado normal/ recomendación de revisión en óptica/ derivación a optometría/ derivación a oftalmología de prioridad ordinaria- preferente- urgente/ valoración por oftalmólogo consultor por el e-CAP. (Ancochea G,2016)

Y en caso de que el cribado ocular normal, el equipo de atención primaria (el médico de familia o el enfermero del paciente) coincidiendo con la visita de control de diabetes o una visita por otro motivo, consulta el CFULL e informa al paciente del resultado del cribado. Si el paciente lo pide, se le puede imprimir el informe del resultado del cribado. Se aprovecha la visita para programar el

próximo control anual en el Servicio del Cribado Ocular. Se entrega al paciente la hoja recordatorio de la cita programada. (Ancochea G, 2016)

Y en caso de resultados dudosos del cribado ocular y/o detección de patología (AV baja, PIO alterada, retinopatía diabética, etc.) el médico de familia insiere los pacientes diabéticos a la agenda específica del e-CAP para valoración por el oftalmólogo consultor. (Ancochea G, 2016)

En lo referente a los costes derivados de ella, un estudio llevado a cabo en 1990 estimó que, por cada paciente diabético al que se le realizara una detección y tratamiento adecuado de la retinopatía diabética, se ahorrarían 9.500 dólares para la diabetes tipo 1 y 970 dólares para la tipo 2. (Rodríguez R, 2010)

El mayor ahorro en la diabetes Mellitus tipo 1 sería secundario a la mayor incidencia de retinopatía diabética y a la menor edad de los pacientes, que comporta una mayor pérdida de actividad laboral. Así, los costes derivados de los problemas de visión de la población diabética disminuyen con el aumento del diagnóstico temprano de la retinopatía diabética y la instauración del tratamiento adecuado. (Carrillo L, 2011)

La prevalencia global de RD oscila entre 10% y 30% y su comportamiento en países desarrollados, como EU, ha sido de 32% de moderada a severa. En México, en estados como Durango, se ha registrado 21.3%. Al ser una patología controlable y prevenible, se hace necesario contar con un programa sistematizado y dirigido para disminuir su incidencia. (Carrillo L, 2011)

Para los servicios de salud, atender pacientes con nivel educativo bajo, con una población mayoritariamente entre los 40 y 56 años de edad y con el tiempo de evolución ya mencionado, representa una oportunidad para establecer las estrategias pertinentes que reduzcan la incidencia de RD, dado que 71.4% de RDNP fue leve. (Carrillo L, 2011)

Es claro que no sólo el tratamiento oportuno es menos costoso, sino que las campañas de detección son también, además de eficaces, más económicas que las invalideces. Los tratamientos médicos y quirúrgicos, el equipo y los recursos humanos necesarios serán más costosos que la inversión que representa la prevención. Los nuevos tratamientos y tecnologías generan inequidad en el acceso, como el ranibizumab, que puede llegar hasta los 1300 euros por inyección para el tratamiento del edema macular. (Carrillo L, 2011)

La práctica clínica reconoce que el médico de primer contacto con poca frecuencia revisa el fondo del ojo o remite al paciente a oftalmología para prevenir la ceguera. No obstante, estos especialistas son insuficientes para ofrecer tratamiento a los pacientes con daño en retina. (Carrillo L, 2011; Muñoz JE, 2016)

Por lo tanto, es evidente la importancia de contar con el equipo necesario y la capacitación a médicos de primer nivel de atención, e incluir en el programa de consulta subsecuente del paciente diabético, hipertenso y mujeres embarazadas la evaluación obligatoria de fondo de ojo, aunque la tasa de regresión de la RD al final de la gestación o del puerperio es alta. Asimismo, las escuelas de medicina deben poner énfasis en formar médicos competentes en la evaluación de fondo de ojo. (Carrillo L, 2011; Muñoz JE, 2016)

Durante el estudio que se realizó en España se comprobó que La efectividad esperada de la Ffo-CNM fue siempre superior a la de la oftalmoscopia con dilatación pupilar, tanto cuando fue definida como caso VPD como cuando lo fue como caso correctamente diagnosticado (verdadero positivo y negativo detectado). Por lo que se refiere a los costes, el coste esperado de la Ffo-CNM fue menor que el de la oftalmoscopia con dilatación pupilar tanto desde el punto de vista del sistema sanitario como desde el punto de vista de la sociedad. (Parcel A, 2016)

Así, para el sistema sanitario, el coste por paciente con la oftalmoscopia fue más del doble del coste de la Ffo-CNM, por lo que una supuesta sustitución en las áreas básicas de salud estudiadas del método tradicional de cribado de la retinopatía diabética por el nuevo método se traduciría en un ahorro para el sistema sanitario de más del 50% de los gastos incurridos en el proceso de cribado y detección de dicha enfermedad. (Parcel A, 2016)

La ADA acepta que las exploraciones sean realizadas con retinógrafo (con o sin pupila dilatada) siempre y cuando sean interpretadas por personal experto y se alternen con los exámenes directos por oftalmólogo. Consideran especialmente indicado este método fotográfico cuando no hay suficientes oftalmólogos disponibles. (Parcel A, 2016)

El Ministerio de Sanidad, Igualdad y Política Social lo considera una alternativa adecuada en todos los casos y además concluye que la lectura pueden realizarla médicos de Atención Primaria formados previamente. En Navarra, comunidad en la que se han llevado a cabo estudios que utiliza el Ministerio de Sanidad, Igualdad y Política Social para basar sus conclusiones, la guía indica que, tras la primera visita por oftalmólogo, la valoración posterior del fondo de ojo puede hacerse bien por oftalmólogo o bien por fotografía de retina con retinógrafo no midriático. (Parcel A, 2016)

Contemplando este tema a través del prisma de la gestión, cabe considerar su efectividad, fiabilidad y coste-eficacia. Según la British Diabetes Association y la Declaración de Saint Vincent, se considera como estándar mínimo para una prueba de cribado de la RD una sensibilidad de, al menos, 80% y una especificidad de, al menos, 95%, con una tasa de fallo técnico de menos del 5%. (Parcel A, 2016)

Comparado con el método habitual de cribado, que es la oftalmoscopia realizada por el oftalmólogo, la cámara de retina no midriática ofrece una sensibilidad mayor (81-93%) con una especificidad similar (96%). Ello convierte a esta técnica como una alternativa de precisión parecida a la oftalmoscopia

indirecta y a la fotografía estereoscópica del fondo del ojo como método de cribado de la RD aunque no es adecuada para evaluar el edema macular. (Parcel A, 2016)

Más adelante presento tablas que estimen efectividad, y costos de recursos del sistema sanitario.

Tabla 1

**Uso de recursos asociado a las alternativas del estudio (oftalmoscopia con dilatación pupilar y fotografía no midriática)**

Uso de recursos para el sistema sanitario	
Oftalmoscopia con dilatación pupilar	Fotografía no midriática
Oftalmólogo Tiempo de realización de la tonometría (2 min) Tiempo de exploración del fondo de ojo (15 min) Enfermera Administración del colirio (6,75 min) Material fungible Colirio anestésico (2 gotas por paciente) Colirio de dilatación (8 gotas por paciente) Celulosa Cartón de visita y otros impresos (1 unidad por paciente) Gastos generales o de estructura* Luz, agua, gas, teléfono, administración y mantenimiento Inversiones de capital en equipos* Lámpara de hendidura (9.671,36 euros) Tonómetro de aplanación (864,59 euros) Oftalmoscopio binoculares (1.109,03 euros) Inversiones de capital en terrenos y edificaciones* Sala de espera y visita	Técnico de atención primaria Realización de las fotografías (5 min) Oftalmólogo Interpretación de las fotografías (1 min) Material fungible Cartucho de película de fotografías (Polaroid T600plus) (2,295 fotografías por paciente) Gastos generales o de estructura* Luz, agua, gas, teléfono, administración y mantenimiento Inversiones de capital en equipos* Cámara no midriática (18.590,95 euros) Inversiones de capital en terrenos y edificaciones* Sala de espera y visita
Uso de recursos para el paciente	
Oftalmoscopia con dilatación pupilar	Fotografía no midriática
Desplazamiento del paciente y acompañante Paciente 4 viajes Acompañante 2 viajes Tiempo de desplazamiento, de espera, de visita y de incapacidad Paciente 248,75 min Acompañante 181,75 min	Desplazamiento del paciente Paciente - Acompañante - Tiempo de desplazamiento, de espera y de visita del paciente Paciente 42,5 min Acompañante -

(Parcel A, 2016)

Tabla 2

### Estimación del coste según el uso de recursos<sup>a</sup>

Recursos humanos	Coste medio por hora <sup>b</sup>	Coste medio por minuto <sup>c</sup>
Oftalmólogo	25,46 euros	0,42 euros
Enfermera	16,54 euros	0,27 euros
Técnico	9,92 euros	0,16 euros
Material fungible	Coste por unidad	Coste por paciente
Oftalmoscopia		
Colirio anestésico al 0,5%, 10 ml	0,71 euros <sup>d</sup>	0,02 euros (2 gotas)
Colirio de tropicamida al 1% 5 ml	1,53 euros <sup>d</sup>	0,38 euros (8 gotas)
Celulosa (6.000 U = 17,93 euros)	0,002 euros <sup>d</sup>	0,002 euros (1 unidad)
Cartón de visita y otros impresos	0,04 euros	0,04 euros (1 unidad)
Fotografía no midriática		
Fotografías Polaroid T600plus	13,59 euros <sup>e</sup>	3,12 euros (2,295 fotografías)

(Parcel A, 2016)

Tabla 3

### Análisis de sensibilidad de la razón coste esperado por caso correctamente diagnosticado (verdadero positivo y negativo detectado) (desde el punto de vista del sistema sanitario y la sociedad)

Variables	Intervalo	Oftalmoscopia				Fotografía no midriática			
		Sistema sanitario <sup>a</sup>		Sociedad <sup>b</sup>		Sistema sanitario <sup>a</sup>		Sociedad <sup>b</sup>	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Variables de efectividad									
Sensibilidad de la oftalmoscopia	61-80%	—	—	—	—	—	—	—	—
Sensibilidad de la Ffo-CNM	68-98,4%	—	—	—	—	7,37	6,83	8,94	8,29
Prevalencia de RD	13,9-44,7%	—	—	—	—	—	—	—	—
Prevalencia de glaucoma	15-45%	11,31	11,98	21,41	22,56	—	—	—	—
Probabilidad de fondo de ojo no visible	0-10%	—	—	—	—	6,82	7,39	8,11	9,55
Probabilidad de fotografías no legibles	0-20%	—	—	—	—	6,03	8,21	6,74	10,76
Variables de coste									
Para el sistema sanitario									
Tiempo de tonometría (min)	1-5	10,88	13,67	21,32	24,16	—	—	—	—
Tiempo de dilatación (min)	5-10	10,98	12,68	21,37	23,25	—	—	—	—
Tiempo de exploración oftalmológica (min)	15-30	11,48	18,90	22,03	29,91	6,95	7,64	8,44	9,18
Salario oftalmólogo (euros/min)	0,40-0,66	11,11	15,86	21,57	26,31	6,88	7,65	—	—
Salario enfermera (euros/min)	0,27-0,53	11,51	13,30	21,96	23,75	—	—	—	—
Realización de fotografías (min)	5-10	—	—	—	—	6,95	8,41	8,44	9,96
Lectura de fotografías (min)	0,5-3	—	—	—	—	6,67	8,06	8,16	9,55
Salario técnico (euros/min)	0,17-0,43	—	—	—	—	6,96	8,62	8,44	10,11
N.º de fotografías por paciente	1-5	—	—	—	—	4,80	11,45	6,29	12,94
Coste de cada fotografía (euros)	1,33-1,99	—	—	—	—	6,86	8,73	8,35	10,22
Para el paciente									
Desplazamiento domicilio-hospital (coste medio, euros) (paciente + acompañante)	1,33-3,98	—	—	20,84	23,87	—	—	—	—
Coste oportunidad <sup>b</sup> del tiempo perdido (paciente/acompañante) (euros/min)	0,04-0,13	—	—	19,78	31,70	—	—	8,08	9,98
Desplazamiento domicilio-hospital (tiempo, min/viaje)	15-45	—	—	21,38	23,33	—	—	—	—
Desplazamiento domicilio-CAP (min/viaje)	5-30	—	—	—	—	—	—	8,20	8,80
Tiempo incapacidad (min)	60-180	—	—	19,77	24,28	—	—	8,23	8,65
Tasa ocupación pacientes	0-100%	—	—	19,38	34,95	—	—	7,68	12,13
Tasa ocupación acompañantes	0-100%	—	—	16,93	27,13	—	—	7,96	8,92

(Parcel A, 2016)

En otro estudio se estima el cribado sistemático de retinopatía diabética, la cual nos muestra un resultado donde la telemática de la fotografía del fondo de

ojo de pacientes diabéticos tipo 2 como método para detectar retinopatía ha sido validada. En diferentes estudios hasta 70% de los pacientes diabéticos no tenían ningún tipo de exploración oftalmológica previa, siendo su implementación necesaria para incrementar la eficiencia técnica en la atención al paciente diabético en el primer nivel asistencial. (Parcel A, 2016)

La concordancia en la interpretación de imágenes retinianas en la retinopatía diabética entre oftalmólogos y médicos de familia es buena en diferentes estudios realizados, con un índice kappa entre 0.78-0.95. La concordancia en nuestro estudio es sólo moderada, similar a otros estudios realizados en población española, con valores predictivos similares. En nuestro estudio, el incremento de los falsos positivos puede ser la causa de un menor valor predictivo, mientras que la adquisición progresiva de experiencia en la lectura de las retinografías en el segundo año mejora los cocientes de probabilidad (menos influidos por la prevalencia). (Parcel A, 2016)

El estudio que se realizó muestra que el cribado de retinopatía diabética presenta una validez aceptable, con valores de sensibilidad y especificidad cercanos al estándar de oro (80% sensibilidad y 95% especificidad). En estudios de similares características la sensibilidad oscila entre 75 y 95% y mejora cuando se realiza una dilatación pupilar previa, tal y como se realiza en nuestro estudio. Respecto de la especificidad, los valores son similares a los hallados en otros estudios, e inferiores a los porcentajes de otras publicaciones, que oscilan entre 83 y 95%. (Parcel A, 2016)

Otros estudios de concordancia, y de validación del método de detección de retinopatía diabética nos muestran que la concordancia en la biomicroscopía ha sido «muy buena». Y permite usar la exploración de un oftalmólogo como prueba de referencia. El tiempo entre las 2 pruebas no pudo influir en las discordancias, ya que fue demasiado corto para que las lesiones progresaran. La lectura de la fotografía digital por un médico de familia es muy segura a la hora de detectar RD importante. Se encontró una sensibilidad buena, del 95,2%, y un VPN muy bueno,

del 99%, cuando se valoraba RDM o superior, lo que nos asegura que no se etiqueta como sanos a pacientes con RD. (Parcel A, 2016)

Sin embargo, la especificidad del 81,5% y el VPP del 47,6% para detectar RDM o superior nos hace dudar si el alto número de falsos positivos en una enfermedad como la RD, con lo que puede suponer decirle a un paciente que la tiene sin tenerla, contrarresta los beneficios de que prácticamente no se escape ninguna lesión. En todo caso, es evidente que la formación en la lectura, única diferencia objetiva entre éstos y los oftalmólogos, es fundamental. (Parcel A, 2016)

En cuanto al beneficio para los pacientes (y para el sistema sanitario), la mitad evitaría ir al oftalmólogo y casi todos los que tienen que acudir presentan RD (el 16,8%  $\geq$  RDM) u opacidades. Y el hecho de transmitir por correo electrónico la fotografía digital del fondo de ojo de pacientes diabéticos tipo 2, como método de detección y control de la RD, es factible y su puesta en marcha deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones: (Parcel A, 2016)

- El retinografo deberá ser del tipo no midriático, ya que el manejo del midriático es demasiado complejo y lento.
- La retinografía debería realizarse fotografiando al me-nos dos campos retinianos de 45°
- Si el médico de familia va a realizar la lectura de las fotografías en el centro de salud, debe mejorar su formación para evitar el alto número de falsos positivos encontrado.
- La persona que realice las retinografías deberá hacer el mayor número posible. (Parcel A, 2016)

Por lo que es importante destacar que se podría llegar a que tan sólo entre el 30 y el 40% de los pacientes tuviesen que ser vistos por el oftalmólogo en la primera visita, y dado el alto porcentaje de opacidades en los no valorables, cabe pensar que en las siguientes revisiones el porcentaje de derivaciones sería aún menor al estar controlado este problema. (Parcel A, 2016)

Para llevar a cabo una adecuada detección es importante hacer hincapié en la formación y capacitación del personal de salud de primer nivel de atención teniendo los siguientes datos. La formación de la retinografía de 4 horas de duración. El curso incluye introducción a la retinopatía diabética, lectura sistemática de la retinografía, interpretación de imágenes de fondo de ojo y manejo de la pantalla del cribado ocular. Y en cuanto a la formación práctica: Lectura conjunta con el oftalmólogo de referencia durante 1-2 meses y práctica con médicos de familia lectores del Cribado Ocular. (Ancochea G, 2016; Parcel A, 2016)

A falta del dato de pacientes con pérdida visual por retinopatía diabética procedentes de urgencias, presumimos que el cribado en nuestra población está siendo efectivo en detección precoz de retinopatía con amenaza visual: ningún paciente llegó en fase proliferante, y solo tuvimos un caso de edema macular grave. (Ancochea G, 2016; Parcel A, 2016)

Únicamente el 0,52% de los pacientes precisaron tratamiento. Cabe plantearse si es posible mantener esa eficacia con menor consumo de recursos, más aun cuando toda la atención oftalmológica del área de referencia se realiza a nivel hospitalario, y el cribado de retinopatía en diabético supone una carga asistencial importante en nuestro servicio de al menos el 8,75% de las primeras consultas. (Ancochea G, 2016; Parcel A, 2016)

El diagnóstico precoz de la RD es uno de los puntos fundamentales en los programas de seguimiento de los paciente diabéticos. A pesar de las recomendaciones de realización periódica de fondo de ojo, un alto porcentaje de la población sigue quedando fuera de la cobertura de estos programas. con la exploración exclusiva del fondo de ojo se dejan de diagnosticar pacientes diabéticos con enfermedad ocular distinta a la RD, probablemente asociada a la mayor prevalencia de cataratas y glaucoma en esta población. Se considera que el cribado sistemático de

la enfermedad oftalmológica del paciente diabético debería incluir, aparte de la exploración del fondo de ojo, la determinación de AV y PIO. (Ancochea G, 2016; Parcel A, 2016)

La implantación en atención primaria de programas de cribado de RD mediante retinografía no midriática ha mejorado la cobertura poblacional a la vez que ha demostrado en algunos estudios ser una técnica en la que los médicos de familia alcanzan una concordancia moderada en la interpretación de las imágenes de fondo de ojo en relación con el oftalmólogo. (Ancochea G, 2016; Parcel A, 2016)

En México, las políticas de salud no han tenido la continuidad para prevenir, detectar y atender la RD. Recientemente, se establecieron las Unidades Médicas de Especialización (UNEMES) para el tratamiento de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (sobrepeso, obesidad, riesgo cardiovascular y DM). El parámetro de efectividad para la detección de RD es la exploración de fondo de ojo anualmente. Sin embargo, el tratamiento no se incluyó en el Catálogo Universal de Servicios de Salud (CAUSES) del Sistema de Protección Social en Salud (SPSS) por motivos presupuestales, a pesar de presentar un cociente de costo-efectividad aceptable. (Santamaría A, 2015)

Por lo que es importante prever la demanda futura de recursos de atención de la salud y guiar el desarrollo de intervenciones específicas tales como el establecimiento de un programa dirigido a la prevención de la RD y la capacitación a los médicos de primer nivel en la evaluación eficiente de fondo de ojo, entre otras. (Santamaría A, 2015)

Han habido muchos avances en el abordaje y tratamiento de la RD y sus complicaciones. Los pacientes con RD necesitan una atención de por vida con enfoques versátiles en su tratamiento. Los recientes avances en imagen y diagnóstico de la RD y EMD y el uso de terapia intravítrea

(anti-VEGF y corticoides) ha mejorado el manejo de este gran problema de salud pública. (Abralde M, 2016)

Sin embargo, sigue siendo de máxima importancia realizar un diagnóstico precoz y un abordaje multidisciplinario para conseguir buenos resultados y, en este aspecto, el médico de atención primaria tiene un papel crucial debido a su participación activa en los procesos de telemedicina. Por otro lado, el control metabólico se convierte en imprescindible y ayuda de forma significativa a reducir el riesgo de pérdida de visión en los pacientes con RD. (Pacheco A, 2013; Prado JA, 2013)

Las complicaciones agudas de la diabetes podrán causar periodos más o menos largos de IT, y es raro que, por sí mismas, sean causa de una IP. Sin embargo, las complicaciones crónicas, macro o microvasculares, suelen ser de mayor gravedad, y pueden precisar periodos prolongados de IT o incluso, según su evolución, ocasionar una situación de IP, pues suelen ser de carácter irreversible. Entre las complicaciones microangiopáticas encontramos, en primer lugar, la retinopatía. (Reyes MT, 2010, Regal R, 2014)

En estos pacientes consideraremos la existencia de pérdida de visión periférica y de la discriminación de los colores. Debemos conocer la fase evolutiva en que se encuentra la retinopatía; en su valoración son fundamentales la presencia de neovasos y/o hemorragia vítrea, así como la existencia de maculopatía por edema macular o isquemia vascular. (Reyes MT, 2010, Regal R, 2014)

En función de la respuesta al tratamiento y de la gravedad del cuadro, se suele precisar con frecuencia una IT. Siempre que exista una retinopatía severa avanzada, se planteará la posibilidad de una IP, teniendo en cuenta su mal pronóstico a corto plazo y los requerimientos del puesto de trabajo. Ver cuadro 4 (TeofilaM, 2013)

Cuadro 4

Grado de incapacidad	Definición	Prestación económica
Incapacidad permanente parcial para la profesión habitual	La que, sin alcanzar el grado de total, ocasiona al trabajador una disminución no inferior al 33% en su rendimiento normal para su profesión habitual, sin impedirle la realización de las tareas fundamentales que ésta requiere	Cantidad, a tanto alzado, consistente en 24 mensualidades de la base reguladora. Se abona en un pago único. Es compatible con el desarrollo de cualquier actividad
Incapacidad permanente total para la profesión habitual	La que inhabilita al trabajador para la realización de todas las tareas o de las fundamentales para el ejercicio de su profesión habitual, pudiéndose dedicar a otra distinta	Pensión vitalicia mensual equivalente al 55% de la base reguladora. Dicho porcentaje puede incrementarse en un 20% más para los mayores de 55 años cuando, por su falta de preparación general o especializada y las circunstancias sociales y laborales del lugar de residencia, se presume la dificultad de obtener empleo en una actividad distinta de la habitual (incapacidad permanente total cualificada)
Incapacidad permanente absoluta para todo trabajo	La que inhabilita por completo al trabajador para toda profesión u oficio	Pensión vitalicia mensual del 100% de la base reguladora
Gran invalidez	Es la situación del trabajador afectado de incapacidad permanente y que, como consecuencia de pérdidas anatómicas o funcionales, necesita la asistencia de otra persona para realizar los actos más esenciales de la vida, como vestirse, desplazarse, comer o análogos	Pensión vitalicia, cuyo importe será el de la incapacidad permanente total o absoluta (según el grado con el que haya sido calificado el trabajador), incrementándose su cuantía con un complemento destinado a que el incapacitado pueda remunerar a la persona que necesite para su atención personal, resultado de sumar el 45% de la base mínima de cotización vigente en el momento del hecho causante y el 30% de la última base de cotización del trabajador

(Teófila M, 2013)

#### IV. Hipótesis

**Ho.** En una incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con Retinopatía Diabética el costo promedio del subsidio es menor o igual a 15,000 pesos para el Instituto Mexicano del Seguro Social

**Ha.** En una incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con Retinopatía Diabética el costo promedio del subsidio es mayor a 15,000 pesos para el Instituto Mexicano del Seguro Social.

**Ho.** En una incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con Retinopatía Diabética el costo promedio del subsidio es menor o igual a 3000 pesos para la familia.

**Ha.** En una incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con Retinopatía Diabética el costo promedio del subsidio es mayor a 3,000 pesos para la familia.

**Ho.** En una incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con Retinopatía Diabética el costo por consulta es menor o igual a 200 pesos para el Instituto Mexicano del Seguro Social.

**Ha.** En una incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con Retinopatía Diabética el costo por consulta es mayor a 200 pesos para el Instituto Mexicano del Seguro Social.

## **V. Objetivos**

### **V.1 Objetivo general**

Determinar el costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con retinopatía diabética

### **V.2 Objetivos específicos**

- Determinar el costo de subsidio de incapacidad temporal para el trabajo para el Instituto Mexicano del Seguro Social en pacientes con Retinopatía Diabética
- Determinar costo de subsidio de incapacidad temporal para el trabajo en la familia de pacientes con Retinopatía Diabética
- Determinar costo por consulta para el Instituto Mexicano del Seguro Social en pacientes con Incapacidad Temporal para el Trabajo en pacientes con Retinopatía Diabética

## VI. Material y métodos

**VI.1 Tipo de investigación:** Diseño económico de costo

**VI.2 Población o unidad de análisis:** Pacientes con incapacidad temporal por Retinopatía Diabética en HGR 1, Querétaro

**VI.3 Muestra y tipo de muestra**

**Tamaño de muestra: Fórmula de promedio población finita**

$$N = \frac{(Z\alpha + Z\beta)^2 \cdot s^2 \cdot N}{(N-1) \cdot d^2 + (Z\alpha + Z\beta)^2 \cdot s^2}$$

$$N = \frac{N = (2.48)^2 (1500)^2 (284)}{(284-1)(150)^2 + (2.48)^2 (1500)^2} = 194, \text{ pero se estudiarán } 201$$

**Técnica muestral:** Aleatoria simple, usando como marco Muestral la base de datos de formato ST4, de pacientes con Retinopatía Diabética.

**VI.3.1 Criterios de selección**

**a. Criterios de inclusión:**

Pacientes con trámite de formato ST-4 (Invalidez), con diagnóstico de Retinopatía diabética corroborado en expediente por departamento de Oftalmología.

**b. Criterios de exclusión:**

Ninguno

### **c. Criterios de eliminación:**

Los que no contaron con información completa en el expediente.

### **VI.3.2 Variables estudiadas:**

Se estudió la edad, sexo, el antecedente de diagnóstico y severidad de Retinopatía diabética establecido por departamento de Oftalmología, corroborado en expediente, costo por día total de incapacidad, costo por día de incapacidad pagada, número de días de incapacidad, costo día no pagado, costo promedio de incapacidad pagada, costo promedio de incapacidad no pagada, costo por consulta de medicina familiar, y año de incapacidad expedida.

### **VI.4 Técnicas e instrumentos**

Recolección de variables a estudiar por medio de instrumento para recolección de datos y mediante base de datos de Dictámenes de la coordinación de Salud en el Trabajo en HGR 1, por expediente electrónico se seleccionará a los pacientes con Diagnóstico de Retinopatía Diabética que presenten Incapacidad Temporal para el trabajo con trámite ST4 de Invalidez, con periodo de estudio 2012 al 2017 y cada subsidio se obtendrá por Simf de Salud en el trabajo.

### **VI.5 Procedimientos**

Posterior a la autorización por el comité local de investigación (SIRELCIS), se solicitó permiso mediante oficio firmado por el Director de Tesis, al Coordinador de Salud en el Trabajo Dr. Enrique Pérez Peña para realizar la investigación y a las autoridades correspondientes para realizar la investigación en HGR 1 Querétaro.

Se acudió en horario matutino y vespertino al HGR 1, de la Delegación 23 de Querétaro, a coordinación de Salud en el Trabajo y mediante el censo se seleccionarán a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

Una vez integrada toda la información se recabo en una base de datos por Excel para el análisis final.

#### **VI.5.1 Análisis estadístico**

Se realizara análisis estadísticas, por intervalo de confianza, desviación estándar, y proyecciones. Los resultados se plasmaron en cuadros.

El análisis estuvo apoyado con formato de Excel.

#### **VI.5.2 Consideraciones éticas**

En el presente estudio se contempla la reglamentación ética vigente al someterse a un comité de investigación local en salud, ante el cual se presentará para su revisión, evaluación y aceptación.

Se utilizó solo para el cumplimiento de los objetivos del estudio. Dentro de la Declaración de Helsinki 2013 se respeta el artículo 11 “En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación”. Así como el artículo 23 que refiere “deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social.”

Por las características del estudio se considera que no implica riesgo para los pacientes, ya que se obtendrán datos mediante base de datos, sin que se expongan los datos personales en el estudio.

## VII. Resultados

Se estudiaron 201 derechohabientes de la delegación Querétaro donde se observó una prevalencia mayor en sexo masculino de 77.6% (IC 95%71.8-83.24) que en la mujer de 22.4% (IC 95% 16.0-28.2). En el cuadro VII.1 se presenta la información.

Con relación a la edad, se encontró un promedio de 49.2 con (IC 95% 48.1-50.3). En el cuadro VII.2 se presenta la información. Predominó la retinopatía diabética no proliferativa con 54.7% (IC 95%; 47.8-61.6) y de ella prevaleció el estadio severo con 65.1% (IC 95%; 58.5-71.7). De la retinopatía diabética proliferativa el estadio hemovítreo fue el predominante con 81.1% (IC 95%; 75.7-86.6) En el cuadro VII.3 se presenta la información.

El salario promedio por día basado en sueldo nominal pagado por subsidio de incapacidad fue \$116.86 (IC 95%102.60-131.10). En el cuadro VII. 4 se presenta el salario nominal y el salario no pagado por subsidio.

El promedio de días de incapacidad expedida por trabajador fue 129.53 (IC 95%; 114.90-144.20) y el promedio de días de incapacidad pagado por trabajador fue 126.53 (IC95%; 111.90-141.20). En el cuadro VII.5 se presenta la información.

El costo total promedio de incapacidad pagada por trabajador desde que presenta complicaciones oftalmológicas con repercusión laboral hasta que se expida el trámite por invalidez es \$19,842.39 (IC 95%; 14,150.50-25,534.30), en el cuadro VII.6 se presenta el costo total promedio por incapacidad no pagada y costo total promedio que debería pagarse.

Asumiendo que el 65% de la población es mayor de 20 años, y la prevalencia de retinopatía diabética es de 24%, por lo que se realiza una proyección para una población de 3000 habitantes donde el total de diabéticos con retinopatía diabética son 44 con un costo total pagado por subsidio de incapacidad

\$872,906 y si una población fuera de 1,000.000 habitantes el total de diabéticos con retinopatía diabética son 14,664. Con un costo total pagado por subsidio de incapacidad \$ 290, 968,765, en el cuadro VII.7 se presenta proyección por 62,000. 1,500.000 y 62,000.000 habitantes

El promedio de consultas y costo promedio total en Medicina Familiar fue de 9.03 consultas (IC 95% 8-80-11.10), con un costo promedio de \$7,771.57 pesos (IC 95% 6,882.00-8,661.10). En el cuadro VII.8 se presenta la información.

El promedio de consultas y costo promedio total en Salud en el Trabajo fue de 2.03 consultas, (IC 95% 2.00-2.10) con un costo promedio de \$ 1,593.40 pesos (IC 95% 1,573.40-1,613.20). En el cuadro VII.9 se presenta la información. El promedio de consultas y costo promedio total en Oftalmología segundo nivel fue de 3.13 consultas (IC 95% 2.70-3.50), con un costo promedio de \$4,252.79 pesos (IC95% 3,693.80-4,811.80) En el cuadro VII.10 se presenta la información.

El promedio de consultas y costo promedio total en Oftalmología tercer nivel 0.66 consultas (IC 95% 0.50-0.80), con un costo promedio de \$ 1,393.55 (IC 95%1,128.50-1,658.60). En el cuadro VII.11 se presenta la información. El costo promedio en los tres niveles de atención médica fue de \$15,011.18 pesos (IC 95%13,277.60-16,744.70). En el cuadro VII.12 se presenta la información.

Se realizó una proyección costo promedio de la atención médica en una población determinada, donde los derechohabientes de una delegación la población que presenta es de 14,664 con incapacidad expedida, el costo promedio total fue de \$220, 123,930.39 pesos y los habitantes en una unidad de medicina familiar la población de 1,408 con incapacidad expedida, el costo promedio fue de \$21, 131,897.32 pesos. En el cuadro VII.13 se presenta la información. El costo total promedio entre incapacidad pagada y la atención médica fue de \$34,853.57 pesos (IC 95% 27,428.10-42,279.00). En el cuadro VII.14 se presenta la información.

En la proyección realizada de costo promedio de incapacidad pagada y la atención médica, donde los derechohabientes de un consultorio la población que presenta es de 44, con un costo total pagado de \$1,533,278.09 y en una población de 14,664 de una Institución de derechohabientes, el costo total pagado es de \$511,092,695.33 pesos. En el cuadro VII.15 se presenta la información.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

**Cuadro VII.1. Prevalencia de sexo en la población estudiada**

**n=201**

<b>Sexo</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>IC 95%</b>	
		<b>Inferior</b>	<b>Superior</b>
Hombres	77.6	71.8	83.4
Mujeres	22.4	16.6	28.2

Fuente: Hoja de recolección de datos de dictámenes ST4, y base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

Dirección General de Bibliotecas UAQ

### Cuadro VII.2 Promedio de edad de la población estudiada

n=201

Edad	Promedio	IC 95%	
		Inferior	Superior
Años	49.2	48.1	50.3

Fuente: Hoja de recolección de datos de dictámenes ST4, y base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

Dirección General de Bibliotecas UAQ

**Cuadro VII.3. Prevalencia de clasificación y severidad por Retinopatía Diabética**

n=201

Clasificación diabética	Retinopatía	Porcentaje	IC 95%	
			Inferior	Superior
No proliferativa		54.7	47.8	61.6
	leve	2.7	0.4	4.8
	moderado	32.1	25.6	38.6
	Severa	65.2	58.5	71.7
Proliferativa		45.3	38.4	52.2
	neovaso	18.8	13.4	24.2
	hemovitreo	81.2	75.7	86.5

Fuente: Hoja de recolección de datos de dictámenes ST4, y base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

**Cuadro VII.4. Salario nominal promedio por día, salario nominal promedio pagado y salario nominal promedio descontado por subsidio de incapacidad**

n=201

Concepto	Promedio	IC 95%	
		Inferior	Superior
Salario nominal	194.77	171.00	218.50
Salario nominal pagado por subsidio de incapacidad*	116.86	102.60	131.10
Salario nominal descontado por subsidio de incapacidad**	77.91	68.40	87.40

\*correspondiente al 60%

\*\*correspondiente al 40%

Fuente: Hoja de recolección de datos de dictámenes ST4, y base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

### Cuadro VII.5. Promedio días de incapacidad por trabajador

n=201

Concepto	Promedio	IC 95%	
		Inferior	Superior
Días de incapacidad expedida	129.53	114.90	144.20
Días de incapacidad pagado por ley*	126.53	111.90	141.20

\*correspondiente al 60%

Hoja de recolección de datos de dictámenes ST4, y base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

**Cuadro VII.6. Costo promedio de la incapacidad por individuo ajustado por días de incapacidades**

n=201

Concepto <sup>a</sup>	Promedio	IC 95%	
		Inferior	Superior
Costo total de incapacidad pagada*	19,842.39	14,150.50	25,534.30
Costo total de incapacidad al 100%	33,654.96	24,109.60	43,200.30
Costo de incapacidad descontada**	13,812.57	9,959.00	17,666.20

<sup>a</sup>Total en pesos \*correspondiente al 60% \*\* correspondiente al 40%

Fuente: Hoja de recolección de datos de dictámenes ST4, y base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

**Cuadro VII.7. Proyección del costo total por institución en una población determinada**

<b>Proyección total de población</b>	<b>Total de diabéticos con retinopatía<sup>a</sup></b>	<b>Costo total pagado*</b>	<b>Costo total al 100%*</b>	<b>Costo total descontado por ley* n=201</b>
3000	44	872,906	1,480,549	607,643
96000	1,408	27,933,001	47,377,571	19,444,569
1,000,000	14,664	290,968,765	493,516,360	202,547,595
1,500,000	21,996	436,453,147	740,274,540	303,821,392
62,000,000	909,168	18,040,063,426	30,598,014,302	12,557,950,875

\*Total en pesos <sup>a</sup> diabéticos con retinopatía correspondiente al 24%

Fuente: Hoja de recolección de datos de dictámenes ST4, y base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

**Cuadro VII.8. Promedio de consultas y costo promedio total de las consultas en Medicina Familiar**

n=201

<b>Concepto</b>	<b>Promedio</b>	<b>IC 95%</b>	
		<b>inferior</b>	<b>Superior</b>
Promedio de consultas	9.93	8.80	11.10
Costo promedio de consultas*	7,771.57	6,882.00	8,661.10

\*Total en pesos

Fuente: Hoja de recolección de datos de dictámenes ST4, y base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

**Cuadro VII. 9. Promedio de consultas y costo promedio total de las consultas en Salud en el Trabajo**

n=201

<b>Concepto</b>	<b>Promedio</b>	<b>IC 95%</b>	
		<b>inferior</b>	<b>Superior</b>
Promedio de consultas	2.03	2.00	2.10
Costo promedio de consultas*	1,593.27	1,573.40	1,613.20

\*Total en pesos

Fuente: Hoja de recolección de datos de dictámenes ST4, y base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

**Cuadro VII.10. Promedio de consultas y costo promedio total de las consultas Oftalmología en Segundo Nivel**

n=201

Concepto	Promedio	IC 95%	
		inferior	Superior
Promedio de consultas	3.13	2.70	3.50
Costo promedio de consultas*	4,252.79	3,693.80	4,811.80

\*Total en pesos

Fuente: Hoja de recolección de datos de dictámenes ST4, y base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

**Cuadro VII.11. Promedio de consultas y costo promedio total de las consultas Oftalmología en Tercer Nivel**

n=201

Concepto	Promedio*	IC 95%	
		inferior	Superior
Promedio de consultas	0.66	0.50	0.80
Costo promedio de consultas*	1,393.55	1,128.50	1,658.60

\*Total en pesos

Fuente: Hoja de recolección de datos de dictámenes ST4, y base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

**Cuadro VII.12. Costo promedio en los tres niveles de atención médica.**

n=201

<b>Concepto</b>	<b>Promedio</b>	<b>IC 95%</b>	
		<b>inferior</b>	<b>Superior</b>
Costo Promedio de atención medica*	15,011.18	13,277.60	16,744.70

\*Total en pesos

Fuente: Hoja de recolección de datos de dictámenes ST4, y base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

Dirección General de Bibliotecas UAQ

**Cuadro VII.13. Proyección de costo promedio de la atención médica en una población determinada**

n=201

<b>Proyección de una Población total en diferentes escenarios</b>	<b>Población con Incapacidad expedida</b>	<b>Costo total pagado*</b>
Consultorio 3,000	44	660,371.79
Clínica 96,000	1,408	21,131,897.32
Delegación 1,000,000	14,664	220,123,930.39
Población 1,500,000	21,996	330,185,895.58
Institución de 62,000,000	909,168	13,647,683,684.06

\*Total en pesos

Fuente: Hoja de recolección de datos de dictámenes ST4, y base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

**Cuadro VII.14. Costo promedio total de incapacidad y atención médica**

n=201

<b>Concepto</b>	<b>Promedio*</b>	<b>IC 95%</b>	
		<b>inferior</b>	<b>Superior</b>
Costo promedio total de la incapacidad <sup>a</sup>	19,842.39	14,150.50	25,534.30
Costo promedio total de la atención médica	15,011.18	13,277.60	16,744.70
Costo promedio total	34,853.57	27,428.10	42,279.00

\*Total en pesos <sup>a</sup> correspondiente al 60%

Fuente: Hoja de base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

**Cuadro VII.15. Proyección del Costo promedio total de incapacidad y atención médica para una población determinada**

**n=201**

<b>Proyección de una Población total en diferentes escenarios</b>	<b>Población con Incapacidad</b>	<b>Costo total pagado *</b>
3,000	44	1,533,278.09
96,000	1,408	49,064,898.75
1,000,000	14,664	511,092,695.33
1,500,000	21,996	766,639,042.99
62,000,000	909,168	31,687,747,110.20

\*Total en pesos

Fuente: Hoja de base de datos formato Excel, del protocolo Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo

## VIII. Discusión

Este estudio muestra el impacto económico de la Retinopatía Diabética, siendo ésta una de las principales complicaciones crónicas microvasculares de la DT2. Patología de alto costo para los sistemas de salud; debido a su creciente prevalencia; habitualmente presentan complicaciones agudas, no obstante son las complicaciones crónicas, y otras que aumentan el riesgo de mortalidad en estos pacientes. (Murillo A, 2019)

Escenario que para el propio paciente, familia y servicios de salud del instituto mexicano del seguro social es un grave problema por el deterioro en la calidad de vida y los insumos requeridos por los sistemas de salud en la atención, y la pérdida monetaria por el subsidio gastado en cada incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con retinopatía diabética; en esto radica la importancia de este estudio que aquí se presenta, en el análisis de costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con retinopatía diabética.

No se han realizado estudios sobre análisis de costos sobre subsidio por incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con retinopatía diabética, siendo ésta la primera causa de invalidez, la población afectada contempla preferentemente a hombres jóvenes, situación explicada por la estructura de la planta laboral donde predomina el sexo masculino. Se deberá mencionar que la edad de presentación corresponde a etapas tempranas de la vida lo cual agrava la situación tanto como la planta productiva como para la familia que depende del ingreso económico.

La incapacidad otorgada si bien es cierto obliga a la institución a erogar el 60% (RPM, DOF 2006) del salario base del paciente lo cual evidentemente se traduce en ahorro, sin embargo en este escenario el afectado parece ser la familia del trabajador, porque el reducir los ingresos económicos cerca del 50% implica restricciones en algunas de las áreas. Si a esto se le agrega la posibilidad de que el trabajador sea la única fuente de ingreso económico; la situación se torna aún más

crítica y podría llevar a la familia al empobrecimiento, sin embargo este escenario no se aleja de la legislación vigente lo cual obliga a cuestionar la actualización de la ley entorno a la erogación por incapacidad temporal en enfermedad general.

Cuando el análisis se realiza desde la perspectiva del sistema de salud evidentemente las cantidades son de llamar la atención, y significan recursos que se tienen que destinar permanentemente a una población que no recuperara la salud ni el corto ni a largo plazo impactando en las finanzas. Ante este escenario pareciera que las acciones preventivas específicamente en pacientes con diabetes se tendrían que reforzar para evitar la presencia de complicaciones crónicas y aún más se tendría que dirigir a población sana para abordar los factores de riesgo para Diabetes.

Tanto en México como en el mundo se presenta un aumento de las enfermedades crónico-degenerativas incluyendo a la diabetes mellitus, teniendo un alto porcentaje de invalidez. (Reyes mt, 2010). En este estudio se encontró que en los últimos años ha habido un ligero aumento de los dictámenes de invalidez secundario a complicaciones de la diabetes. Aparentemente el género más afectado fue el masculino aunque esto se puede explicar por la mayor cantidad de hombres trabajadores.

Es indudable el impacto tanto social como económico que ocasionan las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus en la población mundial, sobretudo en la económicamente activa ya que en la gran mayoría de los casos quien padece la enfermedad es quien sostiene a la familia, y el hecho de no poder realizar una actividad laboral remunerada a causa de las complicaciones de la diabetes reduce en gran manera los ingresos de las familias.

## **IX. Conclusiones**

La enfermedad por retinopatía diabética es un problema de salud pública que consume importante cantidad de recurso monetario, generando el subsidio por incapacidades prolongadas y en especie en las instituciones de salud, ya que la ausencia prolongada de las actividades normales, incluyendo el trabajo remunerado, va a causar detrimento en el bienestar mental, físico y social. Por lo que si se logra aumentar la prevención y la atención temprana, se lograría disminuir las repercusiones sociales y económicas para los asegurados del IMSS.

Dirección General de Bibliotecas UHQ

## IX. Propuestas

Este trabajo justifica las estrategias de diagnóstico precoz y manejo coherente según las guías clínicas, con el objetivo de mejorar la visión y la calidad de vida de los pacientes, con actuaciones eficientes que lo consigan con el menor coste social posible. se podrá acudir en conjunto con medicina del trabajo a empresas afiliadas al instituto mexicano del seguro social, haciendo medidas preventivas, dando pláticas sobre esta enfermedad de la que no se le brinda la importancia que tiene a pesar de ser una de las principales complicaciones en pacientes diabéticos.

Se haría participe a especialista en Oftalmología y trabajar en conjunto con ellos para una capacitación extenuante en fondo de ojo, y saber identificar anatómicamente las lesiones que aparecen en esta patología, y así referir oportunamente para un tratamiento específico, disminuyendo costos en incapacidades prolongadas, y así realizar una propuesta en inversión de equipos especiales para frenar progresión de la enfermedad, con un tratamiento específico.

La propuesta que como médico de primer contacto, y como personal de salud que fomenta la prevención y promoción de la salud, sería enfocarse en pacientes con diabetes; presentando acciones y estrategias para evitar la presencia de complicaciones crónicas y aún más se tendría que dirigir a población sana para abordar los factores de riesgo para este padecimiento.

## X. Bibliografía

Abraldes M., Parejac A., Rourad M., (2016). Análisis de los costes asociados al manejo y morbilidad del edema macular diabético y el edema macular secundario a oclusión venosa de la retina arch soc esp oftalmol. 91(6). pp 273–280

Actualización de la Guía clínica de Retinopatía Diabética para Latinoamérica. Dirigida a oftalmólogos y profesionales de la salud 2016: GUIA ICO – PAAO – IAPB. Recuperado el 10 de junio 2017, de <http://www.icoph.org/dynamic/attachments/resources/guiaclinicaretinopatiadiabetic a2016.pdf>

Ancochea G., Sánchez M., (2016). Resultados de un cribado de retinopatía diabética. Análisis de marcadores de riesgo. Arch Soc Esp Oftalmol. 91(1) pp 15–19.

Carrillo L., López E., Hernández C., Martínez J. (2011). Prevalencia de retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Hidalgo, México. Revista Mexicana de Oftalmología. 85(3). pp 142-147.

Claramunt J. (2016). Retinopatía Diabética desde la prevención. Integrar la pesquisa en los centros de Diabetes. Departamento de Oftalmología, Clínica Las Condes. Santiago, Chile. Rev. Med. Clin. Condes 27(2) pp.195-203.

De Santiago M.A., García S.J., Gómez I. (2008) Protocolo de detección y seguimiento de la retinopatía diabética. Protocolos de practica asistencial Medicine. 10(17). pp 1169-1174.

Detección de Retinopatía Diabética en el primer nivel de atención. México: Secretaria de Salud; 11de Diciembre 2014. Recuperado el 6 de Junio 2017, de <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>

Echevarría, S., Mar, A., Borja, V., Méndez, F., Aguilar, L., Rascón, R. (2009) . Incapacidad temporal para el trabajo. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 47 (5), pp 565-574.

Forga L. (2010). Retinografía no midriática para la detección de la retinopatía diabética. Un ejemplo de adaptación al medio. An. Sist. Sanit. Navar. 33(3). pp 255-257.

Gálvez AM., García A., Poruondo C., Lara C., Collazo M. (2012) Evaluación económica en salud y toma de decisiones en el contexto sanitario cubano, Revista Cubana de Salud Pública 38(2), pp. 253-262.

Informe al ejecutivo federal y al congreso de la unión sobre la situación financiera y los riesgos del instituto mexicano del seguro social. 2018. Capitulo IV: Seguro de invalidez y vida. Primera edición. México. pp 95-118. Recuperado el 5 de Mayo 2018, de <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/20172018/21-InformeCompleto.pdf>

Jiménez M., Márquez Horacio., Bárcenas R., et al. (2015) Early diagnosis of diabetic retinopathy in primary care. Diagnóstico temprano de retinopatía diabética en primer nivel de atención Colombia Médica. 46 (1). pp 14-18.

López-Star E, Allison-Eckert K, Limburg H, Brea-Rodríguez I, Lansing V. (2018). Evaluación rápida de la ceguera evitable, incluida la retinopatía diabética, en Querétaro, México. Rev Mex Oftalmol. 95, pp 84-91.

Loza C. Castillo. P Rojas J.L. (2011). Principios básicos y alcances metodológicos de las evaluaciones económicas en salud. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 28(3), pp. 518-527.

M. Teófila., Terradillos., V., García B. Capdevila M., García B.,Ramírez V., Iniguez B., et al. (2013). Costes por incapacidad temporal en España derivados de la diabetes mellitus y sus complicaciones Endocrinol Nutr. 60(8). pp. 447- 455

Molina E., Valero M., Pedregal M., et al. (2008). Validación de la transmisión por correo electrónico de la retinografía de pacientes diabéticos para detectar retinopatía en atención primaria. *Aten Primaria*. 40(3). pp 119-123.

Muñoz J.E., Quereda A., García O. (2016). Actualización de la retinopatía diabética para médicos de atención primaria: hacia una mejora de la medicina telemática. *Semergen*.42(3). pp 172-176.

Murillo A, Vanegas JL, Gómez C, Chacon P. (2019). Dictamen de invalidez por complicaciones de diabetes mellitus tipo 2. *Aten Fam*.26(3), pp.85-89.

Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación del 21 de Diciembre 1995, Ley del Seguro Social. TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 07-11-2019, de <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/leyes/LSS.pdf>

Pacheco A., Silva M., Figueroa B., Aparicio G., "et all". (2013). 4 Experiencias de Telemedicina en México. Colección Telesalud, Sistema Nacional de México. CENETEC SALUD. Ed segunda, México; edición digital.pp 5-11. Recuperado el 22 de junio 2017, de: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/telemedicina/publicaciones/C4Experiencias.pdf>

Parcel A., Martinez M., Arboleya L., (2016). Cribado de retinopatía diabética en atención primaria. Concordancia diagnóstica entre médicos de familia y oftalmólogos. *Semergen*. 42(6). pp 357-362.

Prado, A., Guido, A., Camas, J. (2009). Prevalencia de retinopatía diabética en población mexicana. *Rev Mex Oftalmol*. 83(5). pp 261-266.

Prados J.A., (2013) Telemedicina, una herramienta también para el médico de familia. *Aten Primaria*. 45(3), pp129-132.

Regal R. (2014). Incapacidad laboral por Diabetes Mellitus: Características epidemiológicas y complicaciones macro y microangiopáticas más frecuentes. *Med Segur Trab.* 60(234), pp 99-107

Reglamento de prestaciones médicas del instituto mexicano del seguro social reglamento publicado en el diario oficial de la federación, el 30 de noviembre de 2006., de: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/reglamentos/4045.pdf>

Reyes MT, López LR, Flores L. (2010). Invalidez laboral por diabetes mellitus tipo 2: experiencia en 393 pacientes de Ciudad Juárez, México. *Archivos en Medicina Familiar.* 12(4), pp.110-113.

Rodríguez R, Reynales L, Jiménez J, Juárez S, Hernández M. (2010). Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en México: análisis de microcosteo. *Rev Panam Salud Publica.* 28(6), pp. 412–20.

Rojas-Martínez R, Basto-Abreu A, Aguilar-Salinas CA, Zárate-Rojas E, Villalpando S, Barrientos-Gutiérrez T. (2018). Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México. *Salud Publica Mex.* 60, pp.224-232.

Santamaría A., Herrera E., Sil P., Santamaría N., Flores M., Del Arco A. (2015) Estructura, sistemas y análisis de costos de la atención médica hospitalaria. *Medicina e Investigación* 3(2). pp 134 -140.

Sender M.J., Vernet M., Asaad M. (2013). Cribado de la enfermedad oftalmológica del paciente diabético: exploración del fondo de ojo con retinografía no midriática complementada o no con exploración de agudeza visual y presión intraocular. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 88(7) pp. 261–265.

Sender MJ., Bagur M., Badia X., et al. (2003). Cámara de retina no midriática: estudio de coste-efectividad en la detección temprana de la retinopatía diabética. *Med Clin Barc.* 121(12). pp 446-52. Recuperado el 18 de agosto 2017, de: <http://www.elsevier.es>

Spyridoula S., (2010). Cribado de la Retinopatía Diabética mediante retinografía digital no midriática. Universidad Autónoma de Barcelona., Doctorado en cirugía, Departamento de Cirugía. pp15-51.

Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención. México: Instituto Mexicano del Seguro Social,2014.. Recuperado el 6 de junio 2017, de [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/718\\_GPC\\_Tratamiento\\_de\\_diabetes\\_mellitus\\_tipo\\_2\\_/718GER.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/718_GPC_Tratamiento_de_diabetes_mellitus_tipo_2_/718GER.pdf)

Valencia A y col. (2011). Costo-efectividad de prácticas en salud pública: revisión bibliográfica de las intervenciones de la Iniciativa Mesoamericana de Salud. Salud Publica. 53(3), pp. 375-385.

Vargas S., Maldonado JJ., Pérez F., Et al. (2011). Cribado de retinopatía diabética mediante retinografía midriática en atención primaria. Salud Pública Mex. 53:212-219.

Vicente, M., Sánchez, C., Terradillos M., Aguilar E., Capdevila L., Ramírez, M., "et al". (2010). Minusvalía e incapacidad en la diabetes y sus complicaciones. Una revisión desde la legislación española. Av Diabetol. 26. pp 451-456.

Villarreal E. (2015). El protocolo de Investigación en las Ciencias de la Salud. México: Editorial Trillas

Zarate V. (2010). Evaluaciones económicas en salud: Conceptos básicos y clasificación. Rev Med Chile. 138(2), pp.93-97.



## XI 1.2 Carta de 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: Costo de subsidio por incapacidad temporal para el trabajo en pacientes con Retinopatía Diabética

Patrocinador externo (si aplica): NO APLICA

Lugar y fecha:

Justificación y objetivo del estudio:

Procedimientos:

Posibles riesgos y molestias:

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

Participación o retiro:

Privacidad y confidencialidad:

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica

Beneficios al término del estudio:

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

Dr. Enrique Villarreal Ríos  
Especialista en Medicina Familiar  
Matricula: 2987937  
Celular: 4421215116  
Correo electrónico: evr57@hotmail.com

Colaboradores:

Paulina Itzel López Bejarano. Residente de tercer año Medicina Familiar

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo:

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013