

11226



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

91

FACULTAD DE MEDICINA

2e

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO  
UNIDAD ACADÉMICA  
CLINICA HOSPITAL "C" TEZIUTLAN, PUEBLA.**

**FRECUENCIA DE RETINOPATIA DIABETICA EN EL  
CONSULTORIO 1 DE LA CLINICA HOSPITAL DEL  
I.S.S.S.T.E. EN TEZIUTLAN, PUE.**

**TRABAJO DE INVESTIGACION**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

P R E S E N T A :

**DRA. MA. AURORA JUAREZ GUTIERREZ**



**ISSSTE**



TEZIUTLAN. PUEBLA.

1998

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

264987



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

FRECUENCIA DE RETINOPATÍA DIABÉTICA  
EN EL CONSULTORIO 1 DE LA  
CLÍNICA HOSPITAL I.S.S.S.T.E.  
EN TEZIUTLÁN, PUEBLA

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR PRESENTA:

DRA. MA. AURORA JUÁREZ GUTIÉRREZ

AUTORIZACIONES:



~~DR. MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ ORTEGA~~  
~~JEFÉ DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR~~  
~~U.N.A.M.~~



DR. ARNÚLFO IRIGOYEN CORIA  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DEL DEPARTAMENTO  
DE MEDICINA FAMILIAR  
U.N.A.M.


DRA. MARIA DEL ROCÍO NORIEGA GARIBAY  
COORDINADORA DE DOCENCIA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
U.N.A.M.

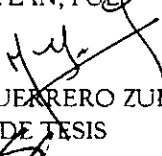
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PARA OBTENER  
EL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

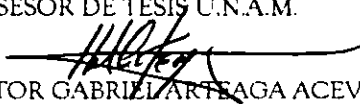
DRA. MA. AURORA JUÁREZ GUTIÉRREZ

FRECUENCIA DE RETINOPATÍA DIABÉTICA EN  
EL CONSULTORIO 1 DE LA  
CLÍNICA HOSPITAL DEL I.S.S.S.T.E.  
EN TEZIUTLAN, PUE.

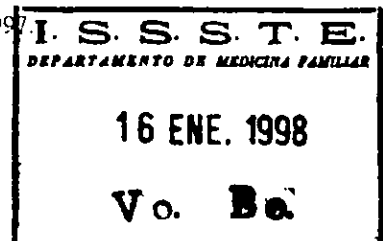
  
DR. ALEJANDRO GUERRERO ZULUETA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
MEDICINA FAMILIAR PARA MEDICOS GENERALES  
EN TEZIUTLAN, PUE.

  
DR. ALEJANDRO GUERRERO ZULUETA  
ASESOR DE TESIS

  
DR. MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ  
ASESOR DE TESIS U.N.A.M.

  
DR. HECTOR GABRIEL ARTEAGA ACEVES  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
JEFATURA DE SERVICIOS DE ENSEÑANZA DEL I.S.S.S.T.E.

TEZIUTLÁN, PUE., NOVIEMBRE 1997.



FRECUENCIA DE RETINOPATÍA DIEABÉTICA  
EN EL CONSULTORIO 1 DE LA CLÍNICA HOSPITAL  
DEL I.S.S.S.T.E., EN TEZIUTLÁN, PUEBLA.

## ÍNDICE GENERAL

Marco Teórico .....	1
Planteamiento del Problema.....	19
Justificación .....	20
Objetivos .....	22
Metodología .....	23
Resultados .....	30
Análisis .....	36
Conclusiones .....	39
Bibliografía .....	41
Anexos	

## MARCO TEÓRICO.

### DIABETES MELLITUS.

La diabetes mellitus es un síndrome clínico que resulta de la secreción deficiente de insulina. Esta puede ser absoluta o relativa, es decir, insuficiente en relación al aumento en la demanda de la hormona cuando su acción biológica es menor a lo normal. Aunque el diagnóstico y la respuesta al tratamiento se establecen por los niveles de la glucemia, el síndrome se caracteriza por profundas alteraciones en el metabolismo intermedio que afectan a proteínas, lípidos y carbohidratos. (1,2,3,4)

Las manifestaciones clínicas clásicas de la diabetes mellitus, la poliuria y la polidipsia, son consecuencia de la hiperglucemia, mientras que las manifestaciones crónicas que afectan a la mayor parte de los pacientes son el resultado del metabolismo anormal tanto de la glucosa como de los lípidos y proteínas. Entre las manifestaciones crónicas más importantes están las que resultan del daño de los nervios (neuropatía), de los vasos sanguíneos pequeños (microangiopatía), tanto en riñones (nefropatía), como retina (retinopatía) y las que son consecuencia de un proceso aterogénico acelerado (macroangiopatía). (1,2,3,4)

La diabetes mellitus es una de las enfermedades crónicas más frecuentes. En el Continente Americano su prevalencia es afectada por diversos factores como el estado nutricional y la raza, entre otros. Los datos disponibles indican que llega a afectar alrededor de 5% de los caucásicos y a una proporción aún mayor de ciertos

grupos de indígenas, negros y mestizos hispanoamericanos. No obstante, aproximadamente la mitad de los diabéticos no han sido diagnosticados. La diabetes, con sus complicaciones, se encuentra entre las primeras causas de muerte en varios países. Las personas con diabetes tiene un riesgo dos veces mayor a desarrollar enfermedad arterial coronaria y cerebral. La enfermedad vascular periférica se ve marcadamente aumentada en presencia de diabetes. En algunos países la diabetes es la cuasa de más de la mitad de todas las amputaciones que llevan a cabo anualmente, la diabetes es la causa principal de ceguera adquirida en adultos de 20 a 74 años de edad. (5)

Con el paso del tiempo, muchos pacientes diabéticos sufren las consecuencias de las complicaciones crónicas de la enfermedad -vasculares, neurológicas y de órganos específicos (particularmente retinianas y renales). La frecuencia, gravedad y progresión de muchas de las complicaciones crónicas están relacionadas con el grado de hiperglucemia y los trastornos metabólicos asociados, así como la duración de la enfermedad. (1,2,3,4,5)

#### CLASIFICACIÓN.

La diabetes mellitus se clasifica en cuatro tipos clínicos (y posiblemente patogénicos) diferentes:

- Diabetes insulino dependiente (tipo I o DMID).
- Diabetes no insulino dependiente (tipo II o DMNID).



- Diabetes secundaria, p. e. j., diabetes debida a, o asociada con ciertas enfermedades del páncreas, síndromes hormonales, drogas o trastornos poco frecuentes del receptor de la insulina y otros síndromes genéticos.

Diabetes mellitus relacionada con la desnutrición, que ocurre sobre todo en países en desarrollo, en jóvenes delgados. (2, 3, 4)

TIPOS DE DIABÉTIES MELLITUS Y OTRAS CATEGORÍAS DE ALTERACIONES DEL METABOLISMO DE LA GLUCOSA	
TIPOS CLINICOS	CARACTERISTICAS DISTINTIVAS
Diabetes mellitus Diabetes mellitus insulino dependientes (DMID o tipo I)	Pacientes de cualquier edad, generalmente no obesos y a menudo con inicio repentino de signos y síntomas de insulinoopenia antes de los 30 años. Con frecuencia tienen marcada cetonuria con hiperglucemia y son dependientes de la insulina para evitar cetoacidosis y mantener la vida.
Diabetes mellitus no insulino dependientes (DMNID Tipo II) (obesos o no obesos)	Pacientes generalmente de >30 años al establecer el diagnóstico obesos y con relativamente pocos síntomas clásicos. No son propensos a cetoacidosis excepto durante periodos de estrés. Aunque no son dependientes de insulina exógena para sobrevivir pueden requerirla para el control adecuado de la hiperglucemia.
Diabetes secundaria y de otros tipos	Los pacientes con diabetes mellitus secundaria y con otros tipos de diabetes tienen ciertos trastornos o síndromes asociados.
Diabetes mellitus relacionada con la desnutrición*	Los pacientes son jóvenes (entre 10 y 40 años), generalmente asintomáticos y no propensos a la cetoacidosis, pero la mayoría requieren insulina.
Alteraciones de la tolerancia a la glucosa (ATG) (obesos o no obesos)	Los pacientes con alteración de la tolerancia a la glucosa tienen niveles plasmáticos de glucosa mas elevados que los normales, pero no diagnósticos de diabetes mellitus
Diabetes mellitus gestacional (DMG)	Las pacientes con diabetes mellitus gestacional tiene el inicio de, o se descubre la intolerancia a la glucosa durante el embarazo.
*Recomendada como tipo clinico diferente de diabetes mellitus por la Organización Mundial de la Salud (OMS).	
Adaptada de la clasificación desarrollada por un grupo de trabajo internacional bajo las auspicios del Grupo Nacional de Datos de Diabetes. Institutos Nacionales de Salud.	

## COMPLICACIONES.

Las complicaciones crónicas de la diabetes se pueden dividir en tres categorías: microangiopatía, neuropatía y macroangiopatía. La microangiopatía es una enfermedad característica de los pequeños vasos sanguíneos (capilares), asociada en forma más o menos especificada con la diabetes mellitus y manifestada en la clínica principalmente en la retina (retinopatía diabética), y el riñón (nefropatía diabética). La neuropatía diabética se puede manifestar tanto por deficiencia neurológica periférica como por disfunción autonómica (a la cual puede afectar varios sistemas, incluyendo el cardiovascular, el gastrointestinal y el genitourinario). La macroangiopatía consiste principalmente en enfermedad aterosclerosa acelerada de los grandes vasos sanguíneos (arterias), manifestada en la clínica principalmente en las arterias coronarias, cerebrales y periféricas de las extremidades inferiores.(6)

Antes del descubrimiento de la insulina, los diabéticos normalmente no vivían lo suficiente para desarrollar una retinopatía grave o para llegar a la ceguera.

Se sabe de una descripción de diabetes en un manuscrito hindú del siglo V a. C. pero se describen o menciona las hemorragias retinianas y los exudados cotonosos como los primeros puntos para describir la diabetes en 1856. (14)

Sin embargo, los avances en diabetología han permitido una mayor supervivencia de los diabéticos incrementando paralelamente el problema oftalmológico. La cuestión se agrava si además se hace otra consideración: se estima

que el número de diabéticos se duplica cada 15 años. En el momento actual se acepta que en el mundo hay aproximadamente 120 millones de diabéticos. (5,17,19,22)

Las manifestaciones oculares esencialmente la retinopatía y la catarata, configuran a la diabetes como la causa más frecuente entre la población activa en los países industrializados, aunque la catarata es un problema importante en los diabéticos, sin duda la retinopatía es la causa más frecuente e irreversible de ceguera y explica ésta en el 80 - 90% de los casos. (7,8)

Tal es su importancia que se ha puesto en marcha diversos planes de prevención y tratamiento de la ceguera causada por retinopatía diabética. En los Estados Unidos de Norteamérica hay aproximadamente 12 millones de diabéticos (7000,000 con retinopatía proliferativa y 5000,000 con edema macular) y cada año se quedan ciegos 8000 diabéticos. Así, los diabéticos tienen un riesgo de ceguera 25 veces superior al de la población no diabética. En Europa, se estima que hay al menos 10 millones de diabéticos y las cifras de ceguera son similares a las estadounidenses. (24)

El programa manejado por la Academia Americana de Oftalmología, denominado "Eliminación de la ceguera prevenible, debida a diabetes, para el año 2000 (o Diabetes 2000) es un proyecto a largo plazo cuyo objetivo es la solución de la retinopatía diabética y de sus complicaciones. El objetivo del programa para Europa es el de reducir la ceguera por retinopatía diabética cuando menos en una tercera parte en los próximos 5 años, teniendo en cuenta que la detección precoz y el

tratamiento adecuado con láser permitirá prevenir la ceguera en al menos 60% de los casos. (8)

Para lograr estos objetivos deben ponerse en marcha dispositivos sanitarios con la finalidad de detectar la enfermedad diabética ocular y proceder a su tratamiento precoz, antes de que la ceguera sea irreversible. Se estima que para obtener resultados fiables deben ser estudiados 30,000 individuos por un millón de habitantes y por año.

Se han realizado numerosos estudios tratando de conocer las tasas de incidencia y prevalencia de retinopatía diabética, debido a la universalidad e importancia del problema y de los esfuerzos que hoy en día se realizan para controlarlo, se ha estandarizado los métodos de exploración para unificar protocolos y homogeneizar resultados. (19,21,22,23,24)

#### ESTUDIO DEL FONDO DE OJO.

Debe ser realizada por oftalmólogos experimentados o por médicos bien adiestrados en la exploración oftalmoscópica e identificable con pupila dilatada. Aunque algunos protocolos propuestos aconsejan la oftalmoscopia de imagen recta, lo ideal sería realizarlo con biomicroscopio de no contacto (con lente de + 60 dioptrías) teniendo en cuenta el escaso campo que ofrece el oftalmoscopio directo y que un 50% de microaneurismas aparecen en la mitad periférica de la retina,

además de la escasa penetración del oftalmoscopio a través de opacidades cristalinas.

(7,8,9,10,22)

#### CLASIFICACIÓN DE LOS SIGNOS CLÍNICOS.

Aunque es evidente que todo intento de escandalizar los hallazgos en el fondo de ojo es extremadamente difícil y debe ser realizado por un oftalmólogo experimentado, también se dan directrices de qué hacer y cómo valorar los signos oftalmológicos en estudios epidemiológicos. Así se proponen, dentro del protocolo de exploración, las siguientes pautas:

° Retinopatía con riesgo de pérdida de visión:

- Retinopatía proliferativa: neovasos papilares o retinianos, hemorragia prerretiniana, tejido fibroso.
- Retinopatía grave o enfermedad diabética ocular avanzada: hemorragia en vítreo, tejido fibroso, desprendimiento de retina reciente, rubeosis de iris.

° Retinopatía que debe ser referida para ser sometida a control:

- Retinopatía proliferativa: irregularidades venosas, múltiples hemorragias, múltiples exudados algodonosos, anomalías microvasculares intrarretinianas.
- Retinopatía no proliferativa con afectación macular: agudeza visual reducida que sugiere edema macular, hemorragias, exudados duros, o

ambos, dentro de un diámetro papilar desde la mácula. (Cuadro I) (5,8,22)

CUADRO No. 1.- Clasificación de la Retinopatía Diabética para uso cotidiano.

Sin retinopatía diabética			CON O SIN H E M O V I T R E O
Con retinopatía Diabética	NO PROLIFERATIVA	Con Edema macular	
		Sin edema Macular	
	PROLIFERATIVA	Sin tracción vitreoretiniana Con tracción vitreoretiniana Sin desprendimiento de retina Con desprendimiento de retina	

### Prevalencia de Retinopatía Diabética

Los resultados de los estudios de prevalencia de retinopatía diabética, además de estar condicionados por los factores inherentes a la metodología de la exploración y de los propios factores de riesgo relacionados con la diabetes, van a estar decisivamente influenciados por la selección de la muestra. Así, hay que diferenciar muy claramente los resultados de los estudios realizados en población hospitalaria de los estudios de campo en poblaciones no seleccionadas. (15)

Dentro de los estudios hospitalarios, uno de los más importantes es el de Caird, quien estudiando 4076 diabéticos encontró una prevalencia de retinopatía de 37%. Fukuda estudió 1393 y encontró un 48%. Pirart estudió 4400 y obtuvo cifras de 50% tras una duración de 25 años. West entre 973 pacientes informó un 24%, Palmberg determinó una prevalencia del 50% entre 416 diabéticos, cuando la duración de la diabetes era de 7 años y Lestradet encontró retinopatía en un 43% de 372 diabéticos. (8)

Son de mayor importancia epidemiológica dos estudios realizados en poblaciones. Entre ellos merece ser destacado el realizado por Nilsson quien estudió 598 pacientes y encontró una prevalencia del 35%. Esta población estaba compuesta principalmente por personas de edad avanzada, sólo el 14% tenían menos de 40 años. Otros autores, en dos estudios diferentes en indios Pima, informaron que, por debajo de 5 años de evolución, el 18% tenía retinopatía y por encima de 10 años el 50%. En estos estudios, todos los sujetos tenían 15 años más de edad, pero la

mayor parte estaba formada por diabéticos no insulino dependientes. Leibowitz (Framingham Eye Study) entre 256 pacientes demostró retinopatía diabética en el 20%. En esta ocasión toda la población era mayor de 52 años. En un estudio multicéntrico realizado en 3583 pacientes, se encontró por debajo de 7 años de evolución el 14% tenían retinopatía; por encima de 15 años de evolución el 60 a 70%. La retinopatía diabética proliferativa estuvo presente en el 3% del total y en el 6% de los tratados con insulina. En este estudio multicéntrico, sólo el 13% recibían insulina. (9,17,22)

Los trabajos más importantes y recientes son el denominado Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy (WESDR), y los realizados en el Condado de Finn (Dinamarca) y la isla sueca de Gotland. (16,17)

En el WESDR estudiaron a 2366 diabéticos divididos en tres grupos: diabéticos diagnosticados antes de los 30 años y bajo tratamiento con insulina, diabéticos diagnosticados después de los 30 años bajo tratamiento con insulina y diabéticos adultos tratados con insulina. En los dos primeros grupos (ambos sometidos a tratamiento con insulina) la frecuencia de aparición fue aproximadamente del 70%, mientras que los no tratados con insulina fue de 38.7%. La retinopatía proliferativa apareció en el 22.7% de los jóvenes tratados con insulina, 13.9% de los adultos tratados con insulina y 2.8% de los no tratados con insulina. El edema macular clínicamente significativo apareció en el 13.0, 10.7 y 3.6% respectivamente.



En Dinamarca, encontraron una prevalencia del 40% estudiando más de 700 diabéticos insulino dependientes.

En la isla sueca de Gotland, Jemellid estudió dos poblaciones de diabéticos. La prevalencia entre los tratados con insulina fue de 47% y entre los tratados con hipoglucemiantes orales del 17% (aunque de este último grupo solo se estudio una muestra representativa). (16)

#### **Incidencia de retinopatía diabética.**

Los estudios analizando la incidencia de retinopatía diabética, es decir el desarrollo de retinopatía a lo largo de un plazo de tiempo, son menos numerosos que los de prevalencia.

Otra vez, uno de los trabajos más importantes por metodología, duración del estudio y número de pacientes es el WERSD. Así, analizando diabéticos diagnosticados antes de los 30 años, la incidencia de retinopatía a los 4 años fue del 59% con 11% de proliferativa. El empeoramiento de la retinopatía se produjo en el 41% y la mejoría en solo el 7%. (17,21)

En diabéticos diagnosticados después de los 30 años (tratados con insulina) la incidencia de retinopatía a los 4 años fue del 47% con un 7% de proliferativa y 25% de empeoramiento. (17,21,22)

En la isla de Falster (Dinamarca), la incidencia de retinopatía diabética en un año fue de 3.7% para diabéticos no insulino dependientes, siendo mayor para los diabéticos insulino dependientes. (5)

En Rochester (Minnesota) se encontró una incidencia de retinopatía diabética de 1.74% en una población exclusivamente formada por diabéticos tipo II. (5)

En general se acepta que a lo largo de la vida, el 70% de los diabéticos tipo I desarrollarán retinopatía diabética proliferativa y el 40% edema macular.

#### **Factores condicionantes de la prevalencia e incidencia de la retinopatía diabética.**

No se conoce con exactitud el tiempo que media entre el inicio de la diabetes y la aparición de la retinopatía, por lo que ésta es predecible con dificultad. Tampoco se conocen todos los factores que puedan condicionar su aparición, aunque sin duda incluyen el tipo de diabetes, tiempo de evolución, grado de control metabólico; factores genéticos y factores asociados.

En los pacientes con DMID es rara la aparición de microaneurismas antes de 5 años de enfermedad y se podría aceptar que no se manifiesta antes de los tres años a partir del diagnóstico, aunque puede aparecer antes si se asocian con otros factores. Se han descrito tasas de prevalencia de retinopatía entre 5 y 7% a los 3 años del diagnóstico. Al cabo de 7 años la prevalencia puede llegar casi al 50% y pasados 15 años al 80 a 90%.

En los pacientes con DMNID, el retraso en el diagnóstico de la diabetes, la retinopatía puede ya existir e incluso ser la causa del diagnóstico. Por ello las cifras son muy variables oscilando en general entre 25 y 30%. (5,18,19,22)

La retinopatía proliferativa es rara antes de los 10 años de evolución de la diabetes. Después aumenta bruscamente (30/1000/año) y permanece en ese nivel durante 25 años. También se ha descrito una incidencia anual del 0.16%, siendo la tasa tres veces mayor en los diabéticos insulínodpendientes. (2)

#### Tipo y tratamiento de la diabetes

Los diabéticos tipo I tienen mayores tasas de prevalencia e incidencia de retinopatía y presentan formas más agudas que los diabéticos tipo II. Los resultados son unánimes. Es tanto o más importante, como indicador de riesgo y como factor que condiciona la evolución de la retinopatía, el tipo de tratamiento. Los pacientes bajo tratamiento con insulina tienen una prevalencia de retinopatía, casi doble que los tratados con hipoglucemiantes orales y en éstos a su vez la prevalencia también es dos veces mayor que los que se tratan con dieta (64% vs 36% vs 12%). Las tasas de prevalencia de las formas agudas de retinopatía diabética son casi tres veces mayores en los tratados con insulina que en los tratados con hipoglucemiantes orales. Tiene especial importancia otro hallazgo: el grupo de pacientes con mayor prevalencia de retinopatía es el de los diabéticos no insulínodpendientes bajo tratamiento con insulina por ello el tipo de tratamiento es un indicador más fiel de riesgo que el tipo

de diabetes, aunque no por ello se pueda atribuir a la insulina ningún efecto yatrogénico, ya que la interpretación correcta podría ser que los pacientes bajo tratamiento con insulina padecen diabetes más aguda y de difícil control. (14,15,16)

### **Tiempo de evolución de la diabetes**

Es el factor que más se ha relacionado con la retinopatía y aquí el acuerdo es unánime. Los estudios más significativos demuestran claramente esta relación: desde una prevalencia del 2% en pacientes insulino dependientes con menos de 2 años de evolución de su diabetes hasta el 98% en pacientes con más de 15 años de evolución. Algo similar ocurre con la gravedad de la retinopatía: la proliferativa no aparece en los primeros 5 años, pero la tasa de prevalencia es del 56% en pacientes con más de 20 años, y el edema macular pasa de ser excepcional en los primeros años de evolución hasta ocurrir en el 21% tras 20 años de evolución de la diabetes. Esta progresión es menor en los diabéticos no insulino dependientes. (12,13,16,20,21)

### **Control metabólico**

Un mal control metabólico se asocia a un peor pronóstico de la retinopatía, tanto en su aparición como en su progresión y en cualquier forma de retinopatía, edema macular o proliferativa. En la mayor parte de los estudios epidemiológicos se ha encontrado esta relación, así como estudios experimentales y se empieza a aceptar

que es el segundo factor de riesgo más importante después del tiempo de evolución.  
(1,2,12,13,16,20,21)

### **Hipertensión arterial**

La hipertensión arterial se ha considerado siempre como un factor de riesgo de retinopatía diabética. La mayor parte de los estudios han demostrado una importante relación entre retinopatía diabética e hipertensión arterial, aunque algunos no la han encontrado. Sin embargo, persiste la polémica respecto a si la hipertensión es otra complicación de la diabetes que aparece paralelamente a la retinopatía ya establecida.

Recientemente se ha empezado a destacar la importancia de la hipertensión arterial y la mayoría de los autores resaltan el papel de la presión sanguínea en la retinopatía diabética. Los resultados demuestran que pacientes con presión diastólicas y sistólica elevada tiene más retinopatía, más aguda y progresiva que los que no tiene elevación de la presión arterial. (5)

Junto al mal control metabólico, cada vez se va afianzando la presión sanguínea elevada como uno de los más fiables predictores del desarrollo o progresión de la retinopatía diabética. En un estudio de la Clínica Joslin, el riesgo de progresión a formas graves de retinopatía diabética aumentó exponencialmente con el incremento de la hbA, pero fue drásticamente diferente menor en pacientes con presión diastólica por debajo de 70mmHg, dando base a la hipótesis de que el

mantener muy baja la presión diastólica podría tener algún efecto protector contra la progresión de la retinopatía. Otro estudio indica la importancia de la presión arterial, aun dentro del rango de la normalidad. Así la presión sanguínea normal, en el límite superior, se relacionó con elevada prevalencia y tasa de progresión de retinopatía, concluyéndose que mantener la presión diastólica por debajo del percentil 90 para la edad del sujeto es importante para el control de la retinopatía.

La mayor parte de los autores encuentran mejor correlación con la presión sistólica, o solamente con ella. En el WESDR, se encontró que, en la diabetes insulino dependiente, la presión sistólica es un factor de predicción muy significativo, mientras que la diastólica está en el límite de la significación. (17)

### **Pubertad**

No existen muchos datos al respecto. Aunque durante mucho tiempo se aceptó que antes de la pubertad hay poca retinopatía y que ésta no es importante hasta finales de la segunda década, estos conceptos son obsoletos hoy en día. Así se han descrito tasas de prevalencia de retinopatía proliferativa entre 15 y el 31% antes de los 20 años.

En otro estudio sobre diabéticos tipo I, se encontró una importante correlación entre retinopatía y desarrollo puberal. Analizando el papel de la pubertad, se concluyó que la etapa prepuberal la retinopatía no era frecuente. Además, la prevalencia de retinopatía en la etapa pospuberal era mucho mayor que la

prepuberal a igualdad de duración de diabetes. Tras ajustar para sexo y duración, el riesgo relativo de tener retinopatía en el grupo pospuberal es de 4.8 veces mayor que en el prepuberal. (5,7)

### **Nefropatía**

La nefropatía es una de las manifestaciones de las diabetes mellitus que sigue un curso paralelo a la retinopatía, aunque no haya otra relación entre ambas ya que resultan de procesos fisiopatológicos distintos.

Se puede aceptar que un paciente con retinopatía tiene una probabilidad moderada de padecer nefropatía, pero si un paciente presenta nefropatía la probabilidad de retinopatía es muy superior. De la misma forma se ha demostrado que la proteinuria se asocia a una mayor prevalencia y gravedad de retinopatía y edema macular. La microalbuminuria es el indicador más fiable de riesgo de pérdida grave de visión o de retinopatía diabética proliferativa.

En definitiva, la nefropatía puede aceptarse como un indicador de riesgo de retinopatía. (1,2,3)

### **Medidas preventivas**

En relación a las pautas para el seguimiento de estos pacientes diabéticos, la Academia de Oftalmología ha sugerido un esquema según el cual:

1. Los pacientes con diabetes tipo I deben ser examinados por un oftalmólogo anualmente comenzando cinco años después del diagnóstico de la enfermedad (ya que la retinopatía tratable no se desarrolla hasta cinco años del diagnóstico).
2. Los pacientes con diabetes tipo II deben ser examinados por un oftalmólogo anualmente comenzando meses después de su diagnóstico (ya que la retinopatía puede estar presente al momento de conocer su enfermedad).
3. Los pacientes con pobre control de glucemia, hipertensión arterial, proteinuria deben ser examinados con mayor frecuencia por ser de alto riesgo para progresión rápida de la retinopatía.
4. Los pacientes con retinopatía proliferativa deben ser examinados por un oftalmólogo cada tres o cuatro meses, por el inminente riesgo de desarrollar una retinopatía proliferativa.
5. Los pacientes que han sido tratados con cirugía láser o vitrectomía deben continuar el esquema de seguimiento indicado por su oftalmólogo.
6. Las pacientes embarazadas con diabetes tipo I deben ser examinadas por un oftalmólogo cada tres meses hasta completar la gestación. Las pacientes que planifican un embarazo deben idealmente ser examinadas antes de la concepción.



**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

¿Cuál es la frecuencia de la Retinopatía Diabética en el Consultorio 1, de la Clínica Hospital del I.S.S.S.T.E., en Teziutlán, Puebla?

## JUSTIFICACIÓN.

Todos los pacientes diabéticos presentarán compromiso ocular en algún momento de la evolución de su enfermedad. Entre las complicaciones tardías, se encuentran la retinopatía diabética, que presenta un verdadero problema médico, social y económico por su capacidad de producir invalidez por ceguera permanente. La progresión natural de la retinopatía tanto en su forma proliferativa como en la no proliferativa, se puede prevenir, retardar o detener con un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno y adecuado.

En relación a la pirámide de población de toda la clínica del I.S.S.S.T.E. en Teziutlán, Pue. el 1.2% son diabéticos, insulino dependientes y no insulino dependientes.

En relación a la pirámide de población del sector I de la clínica del I.S.S.S.T.E. en Teziutlán, Pue. el 2.44% son diabéticos, insulino dependientes y no insulino dependientes.

No existe en la localidad un estudio donde se observe la frecuencia de la retinopatía diabética.

Los médicos familiares de la Clínica Hospital del I.S.S.S.T.E. a los pacientes diabéticos no les realizan una revisión oftalmológica constante o continua, o al menos no se encuentra documentada en los expedientes. Por lo que es de vital importancia determinar la frecuencia de la retinopatía diabética lo que nos permitirá

establecer un manejo integral y preventivo en los pacientes diabéticos con esta complicación.

## OBJETIVOS.

### GENERALES.

Determinar la frecuencia de la Retinopatía Diabética del consultorio I de la Clínica del Hospital del I.S.S.S.T.E. en Teziutlán, Puebla.

### ESPECÍFICOS.

- a) Determinar la frecuencia de la retinopatía diabética en pacientes diabéticos insulino dependientes y no insulino dependientes.
- b) Determinar el grado de retinopatía diabética en pacientes no insulino dependientes.
- c) Determinar el grado de retinopatía diabética en pacientes insulino dependientes.
- d) Determinar el grado de retinopatía diabética de acuerdo al tiempo de evolución.
- e) Determinar el grado de retinopatía diabética por sexo y edad.

**TIPO DE ESTUDIO.**

Observacional

Prospectivo

Descriptivo

Transversal

#### **POBLACIÓN LUGAR Y TIEMPO.**

La población total de derechohabientes en la Clínica Hospital del I.S.S.S.T.E. en Teziutlán, Pue., es de 10262; de estos 5131 corresponden al Consultorio 1, de estos 157 son diabéticos insulino dependientes e insulino no dependientes; el estudio se efectuó del 1° de Enero de 1995 al 31 de Diciembre de 1995.

#### **TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.**

El tamaño de la muestra se obtuvo por medio del método no probabilístico por cuota y hasta completar 100 pacientes.

**CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

- Pacientes diabéticos insulino dependientes y no insulino dependientes del consultorio 1 de la Clínica Hospital del I.S.S.S.T.E. en Teziutlán, Pue.
- Pacientes diabéticos insulino dependientes y no insulino dependientes con más de 40 años de edad.
- Pacientes diabéticos insulino dependientes y no insulino dependientes con cualquier patología agregada. (Hipertensión arterial, Insuficiencia renal o cualquier patología de refracción ocular).
- Pacientes diabéticos insulino dependientes y no insulino dependientes con un año de evolución de la enfermedad.
- Pacientes diabéticos insulino dependientes y no insulino dependientes con o sin control médico.
- Pacientes diabéticos insulino dependientes y no insulino dependientes que acudieron a su consulta oftalmológica y que regresaron con contrareferencia.

**CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

- Pacientes que no pertenecen al consultorio 1.
- Pacientes diabéticos insulino dependientes y no insulino dependientes de menos de un año de evolución.
- Pacientes diabéticos insulino dependientes y no insulino dependientes menores de 40 años.

**CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.**

- Pacientes que no acudieron a la interconsulta oftalmológica.
- Pacientes que no regresaron con contrarreferencia.



**INFORMACIÓN A RECOLECTAR.**

Cuantitativa: Edad, Sexo.

Cualitativas: Tipo de diabetes

Tiempo de evolución

Tratamiento

Resultado del estudio oftalmológico

- a) Fondo de ojo normal.
- b) Retinopatía no proliferativa.
- c) Retinopatía proliferativa.

#### MÉTODO O PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN.

Se envió un paciente diariamente con su respectiva referencia forma S-M-17 a una valoración oftalmológica de tipo fondo de ojo, realizada por un oftalmólogo subrogado, realizándose ésta con un oftalmoscopio convencional, efectuándose una oftalmoscopia directa con imagen virtual, sin dilatación de pupila, el resultado de ésta se clasificó de acuerdo al protocolo que marca la Academia Americana de Oftalmología, se recopilaron los datos mes con mes y los resultados se anotaron en la hoja de recolección de datos, se analizaron los resultados por medio de estadística descriptiva (porcentajes) y los resultados se representaron por medio de gráficas.

### CONSIDERACIONES ÉTICAS.

El realizar cualquier tipo de investigación en seres vivos tiene como objeto general obtener información científica que permita ofrecer beneficios a largo plazo. Por lo tanto, existen actualmente declaraciones en las que se propone aplicar rutinas de exploración en las cuales los pacientes necesariamente deben dar su aprobación a fin de conocer claramente los riesgos y beneficios que dichas exploraciones pudieran ocasionar.

Lo anterior garantiza al sujeto el derecho de decidir su participación, seguir en él, o retirarse cuando lo considere conveniente.

En el estudio sobre Frecuencia de Retinopatía Diabética, los pacientes aceptaron participar, se les pidió su aprobación verbal para dicha investigación, y se les explico no representaba ningún riesgo para su vida el efectuarlo, sino al contrario era benéfico ya que éste servirá para que se realice como método preventivo la exploración al fondo de ojo a los pacientes diabéticos que se presentan a la consulta para evitar la amaurosis total.

## RESULTADOS.

De los pacientes la distribución por sexo fué de Hombres 34% con una edad promedio de 65.08 años; Mujeres 66 que corresponde al 66% con una edad promedio de 60.01 años; y con edad promedio global de 61.74. (Grafica 1)

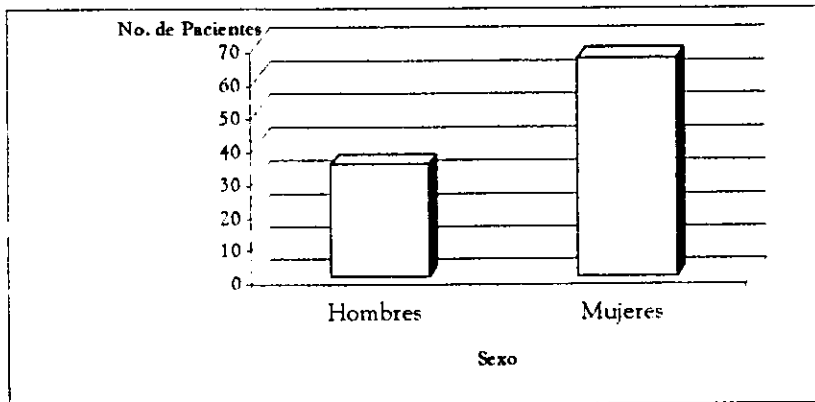
De acuerdo al tiempo de evolución de la diabetes de 0 - 4 años correspondió 23 pacientes que comprende el 23% con una edad promedio de 2.69 años; de 5 - 9 años 25 pacientes que corresponde al 25% con edad promedio de 6.24 años; de 9-14 años, 23 pacientes que corresponde al 23% edad promedio de 10.9 años, de más de 15 años, 29 pacientes que corresponde al 29% con edad promedio del 16.1 años. (Grafica 2)

Con respecto al tratamiento farmacológico encontramos 43 pacientes que corresponde al 43% tratados con tolbutamida; 44 pacientes que corresponde al 44% con glibenclamida, 5 pacientes controlados con cloropropamida que corresponde al 5%; 7 pacientes que corresponde al 7% manejados con insulina y 1 paciente que corresponde al 1% controlado con dieta. (Grafica 3)

La frevalencia de acuerdo a la exploración del fondo de ojo fué de 54 pacientes con Fondo de Ojo Normal que corresponde al 54%, 29 pacientes con Retinopatía No Proliferativa que corresponde al 29%, 14 pacientes con Retinopatía Proliferativa que corresponde al 14% y 3 pacientes con Catarata Unilateral que corresponde al 3% del total de los pacientes. (Grafica 4)

“A mayor cronicidad de la diabetes mellitus encontramos Retinopatía Diabética”.

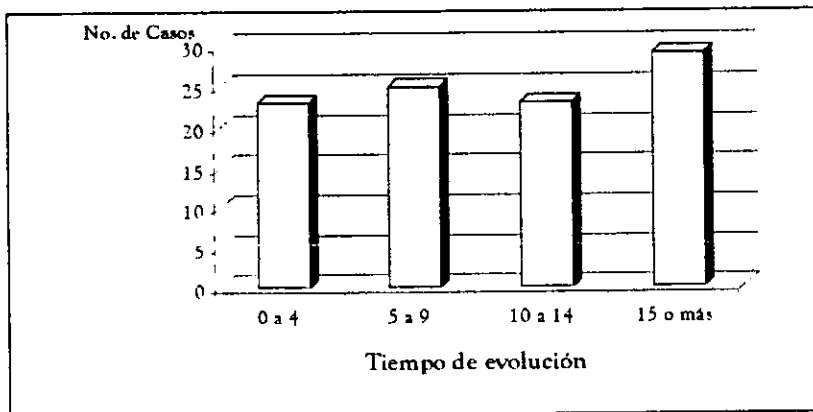
Grafica No. 1.- Total de pacientes diabéticos distribuidos por sexo.



Hombres	34
Mujeres	60

Clinica Hospital del I.S.S.S.T.E.  
Tehuacán, Pue.  
Dra. Ma. Aurora Juárez Gutiérrez

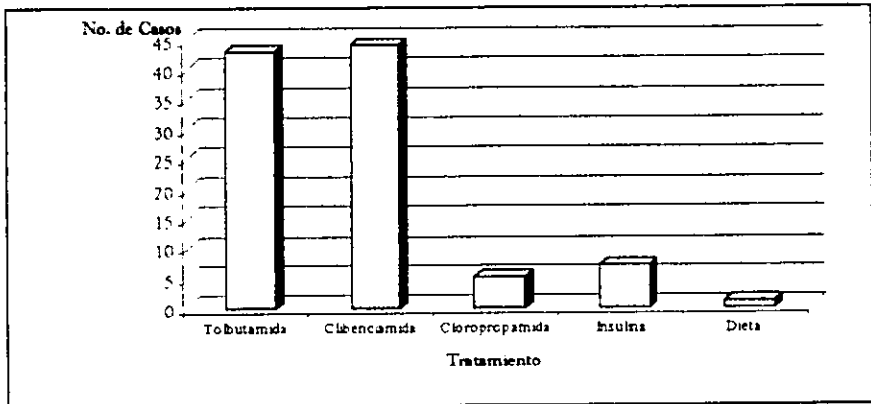
Grafica No. 2.- Distribución de pacientes diabéticos por tiempo de evolución.



EDAD	PROMEDIO	
0 A 4	2.6º ANOS	23
5 A 9	6.24 ANOS	25
10 a 14	10.º ANOS	23
15 O MÁS	16 17 ANOS	29

Clinica Hospital del I.S.S.S.T.E.  
Tehuacán, Pue.  
Dra. Ma. Aurora Juárez Gutiérrez

Grafica No. 3.- Distribución de pacientes diabéticos de acuerdo a manejo farmacológico

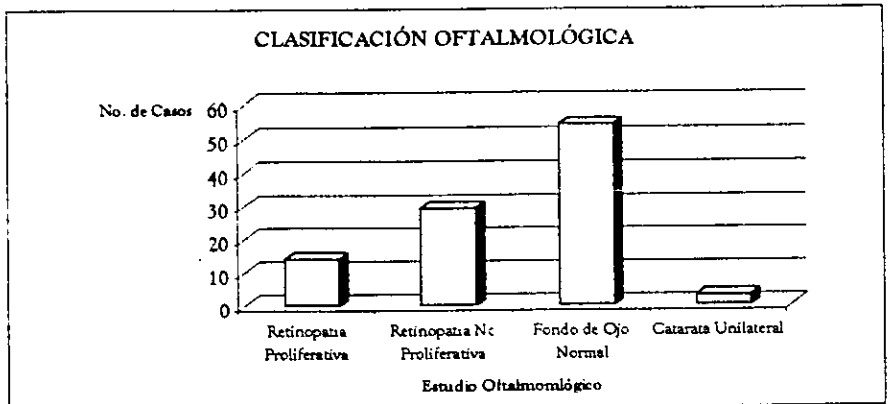


Tolbutamida	23
Glibenclamida	29
Cloropropamida	2
Insulina	4
Dieta	1

Clinica Hospital del I.S.S.S.T.E.  
Tehuacán, Pue.  
Dra. Ma. Aurora Juárez Gutiérrez



Grafía No. 4.- Clasificación de pacientes diabéticos a resultados de fondo de ojo.



Retinopatía Proliferativa	14
Retinopatía No Proliferativa	29
Fondo de Ojo Normal	54
Catarata Unilateral	3

Clinica Hospital del I.S.S.S.T.E.  
Tezcuacán, Pue.  
Dra. Ma Aurora Juárez Gutiérrez

## ANÁLISIS.

La mayor parte de los estudios epidemiológicos realizados hasta ahora han sido en Estados Unidos de Norteamérica o en los países Europeos, encontramos una sola literatura de estudios realizados en nuestro país en el cual encontramos resultados muy semejantes en nuestro estudio, consideramos que éste es significativo y el primero en el Estado de Puebla y en nuestra Clínica Hospital de Teziutlán, Pue.

La frecuencia de retinopatía en sus diferentes grados fue del 43%. En este estudio la frecuencia fue mayor en los pacientes no insulín dependientes con el 38% que en los insulín dependientes 5% aquí difiere nuestro estudio de otros (NIELSEN, Dinamarca 1984; YANKO, Israel 1983; JERNELD, Suecia 1988; KLEIN, Wisconsin 1984) en que refieren mayor frecuencia en los pacientes insulín dependientes que los no insulín dependientes, tomando en cuenta que en nuestro estudio existe una mayor proporción de pacientes no insulín dependientes. En cuanto al sexo la frecuencia de retinopatía diabética fue del 16% en hombres y del 27% en mujeres, también difiere con otros estudios (KLEIN, Wisconsin 1984; BENET, Indios Pima 1976) en los cuales se encontraron porcentajes similares en ambos sexos, debemos tomar en cuenta que en nuestra muestra hubo un mayor porcentaje de mujeres que de hombres.

Encontramos que cuando la diabetes tenía una evolución de 0-4 años la frecuencia de retinopatía fue de 2%; entre los 5-9 años el 4% y entre los 10-15 años 20% y con más de 15 años de evolución 17%. El tiempo de evolución fue

condicionante de la frecuencia de retinopatía diabética dato por otra parte sobradamente conocido. En este grupo si se encontró una correlación en cuanto a la aparición de retinopatía diabética de acuerdo a el tiempo de evolución como lo señala el estudio de Wisconsin.

#### **Frecuencia de la retinopatía diabética proliferativa.**

La retinopatía diabética existía en el 14% de la población diabética, correspondiendo aproximadamente un 2% a los diabéticos insulínodependientes y un 11% a los diabéticos no insulínodependientes.

El sexo, analizado independientemente de otras variables fue del 9% de las mujeres tenían retinopatía diabética proliferativa y el 5% de los hombres. Nuestros resultados discrepan de otros autores (KLEIN, Wisconsin 1984 BENET, Indios Pima 1976) que demuestran una tasa de retinopatía diabética proliferativa mayor en varones diabéticos que en mujeres.

Entre los pacientes con tiempo de evolución 0-4 años no encontramos retinopatía entre los 5-9 años de evolución el 1% de 10-15 años el 4% y de 15 años o más el 9%. Estos datos indican que la frecuencia de retinopatía diabética proliferativa está condicionada también por el tiempo de evolución.

### **Frecuencia de retinopatía diabética no proliferativa**

La frecuencia de retinopatía diabética no proliferativa en el total de la población diabética fue del 29%. Entre los diabéticos insulino dependientes, el 3% tenían retinopatía diabética no proliferativa y, entre los no insulino dependientes, el 26%.

Entre los pacientes con tiempo de evolución 0-4 años encontramos retinopatía diabética no proliferativa en el 2%, de 5-9 años el 3%, un 16% para los de 10-15 años de evolución y un 8% para los de 15 años o más de evolución. Estos datos indican que la frecuencia de retinopatía diabética no proliferativa está condicionada también por el tiempo de evolución.

## CONCLUSIONES.

El presente trabajo tuvo como objetivo general determinar la Frecuencia de Retinopatía Diabética en el consultorio 1 de la Clínica Hospital del I.S.S.S.T.E. en Teziutlán, Puebla obteniéndose que la frecuencia es de 43% de un total de 157 pacientes.

Se concluye también que la Retinopatía Proliferativa es la más común en la población estudiada con un 29%.

Se determinó el grado de Retinopatía Diabética en pacientes no insulino dependientes siendo de 38%.

Se determinó el grado de Retinopatía Diabética en pacientes insulino dependientes obteniéndose un valor de 5%.

Se obtuvo una Frecuencia de 37% en aquellos pacientes que tenían de 10 a 15 o más años de evolución de su diabetes, ya sea insulino dependientes o no insulino dependientes.

Se obtuvieron valores mayores de Retinopatía en mujeres que en hombres.

Conservar la visión tiene implicaciones definitivas en la calidad de vida y productividad del paciente y tenemos el compromiso de ayudarlos a ver para que puedan vivir mejor. Por lo tanto es indispensable un trabajo en equipo y es responsabilidad de todos sus miembros informar y educar a los pacientes sobre este problema.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

1.- En base a todo lo anterior se propone que se establezca como rutina la exploración de fondo de ojo a todos los pacientes diabéticos como lo establece la Academia Americana de Oftalmología.

2.- Que se de respuesta al proyecto ya que si nosotros llevamos un buen control de nuestro paciente diabético podemos evitar sus complicaciones en este caso de la retinopatía diabética.

3.- Se observa que se pasa por alto si el paciente está controlado o no metabólicamente y esta puede ser la pauta para otro tipo de estudio o investigación.

4.- Se observa que casi la totalidad de los pacientes diabéticos cursan con otra complicación secundaria ( nefropatía e hipertensión arterial o microangiopatía ).

5.- Se sugiere que se realice un estudio de investigación en donde se analice la frecuencia de la retinopatía diabética en la Clínica Hospital del I.S.S.T.E. en Teziutlán, Puebla.

**BIBLIOGRAFÍA.**

- 1.-Daniel W. Foster Principles of Internal Medicine Harrison's Volumen Two. Diabetes Mellitus. Editorial McGraw Hill, 1987, pag. 1778-1796.
- 2.-Luis González Michaca, Carlos Alberto Aguilar. Sec 5 Endocrinología, Capítulo 28 (diabetes). Manual de Terapéutica médica. Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubiran". Tercera Edición 1996. McGraw Hill. Interamericana.
- 3.-Richard Khan, PhD Manejo Médico de la Diabetes Insulinodependiente (tipo I). Editorial American Diabetes Association. Segunda Edición 1994, pag. 122-128.
- 4.- Richard Khan, PhD Manejo Médico de la Diabetes no Insulinodependiente (tipo II). Editorial American Diabetes Association. Tercera Edición 1994, pag. 71-73.
- 5.- Fernández V. José, Ojeda Fernando. Primera Edición. México. Editorial Interamericana, McGraw Hill. Epidemiología de la Retinopatía Diabética. Diabetes Mellitus Complicaciones Crónicas. 1992;13:183-194.
- 6.- Orejuela R. Germán, Escobar D. Iván D. Primera Edición, México. Editorial Interamericana McGraw Hill. Alteraciones Celulares y Capilares en la Patogénesis. Diabetes Mellitus Complicaciones Crónicas. 1992;12:169-180.
- 7.- Badia José Alberto. Degregor Walter José. Primera Edición. México. Editorial Interamericana. McGraw Hill. Manifestaciones Clínicas de la diabetes. Diabetes Mellitus Complicaciones Crónicas. 1992;14:195-204.
- 8.- Morales S. Julián, Primera Edición. México. Editorial Interamericana. McGraw Hill. Identificación y Manejo de Pacientes Diabéticos en Riesgo de Ceguera. Diabetes Mellitus Complicaciones Crónicas. 1992;15:205-219.
- 9.- Lloy M. Aiello, M.D. y Jerry D. Cavallerano. OD.PhD. Primera Edición. Barcelona, España. Tratamiento de la Diabetes Mellitus y sus Complicaciones. Complicaciones Oculares. 1991;33:227-240.
- 10.- Stephanie Amiel. Diabetic control and complications. BMJ. 1993;Vol:307:881.

- 11.- Sirkka Keinänen-Kiukaaniemi and Marja Neimi. Detection of retinopathy by non-mydiatic fundus photography in diabetics treated with oral hypoglycaemic agent or diet. *Scand J. PrimHealth Care.* 1994;12:32-37.
- 12.- The Diabetes control and complications Trial Research Group. The New England Journal of Medicine. Efecto del tratamiento intensivo de la Diabetes en la aparición y progresión de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus insulino-dependiente. 1993;329:977-986.
- 13.- Kohner M. Eva. Diabetic Retinopathy. *BMJ.* 1993;33:1195-1199.
- 14.- Ronald P. Stolk, Johannes R. Vingorling, Paulus T. V. M. de jong y col. Retinopathy, Glucose, and Insulin in a Elderly Population. *Diabetes.* 1995;44:11-15.
- 15.- Elvira Rodriguez: Villalobos M. C., Ector Jaime Ramirez: Barba M. C., Fernando Cervantes Aguavo, M. C. Frecuencia y Oportunidad del Diagnóstico de Retinopatía Diabética, *Salud Pública de México* Mayo-Junio de 1994, Vol. 36, No.3,275-280.
- 16.- Olaf Brinchman-Hansen, Knut Dahl-Jorgensen, Levi Sandvik, Kristian F. Hassen. Blood glucose concentrations and progression of diabetic retinopathy; The seven year results of the Oslo study, *BMJ* Vol. 304, January 1992.
- 17.- Ronald Klein, M.D. MPH, Preventing Loss of Vision Due to Diabetic Retinopathy, *Clinical Diabetes*, Vol. 14, No. 6 November/December 1996.
- 18.- Don't Lose Sight of Diabetic Eye Disease; National Eye Institute, National Institutes of Health service, U.S. Department of Health and Human Services, September 1994.
- 19.- Eye disease; Department of Health and Human Services, Public Health service, Center for Disease Control, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Division of Diabetes. Date 01/01/1991.
- 20.- Patricia L. Mitchell, National Center For Chronic Disease Prevention and Health Promotion CDC, Atlanta, GA. 30333, 1996.
- 21.- Chew EY; Klein ML; Ferris LF 3rd; Ramaley NA; Murphy RP; Chantry K; Hoogwerf B.J.; Miller D. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study. *Arch. Ophthalmol*, 1996, Sep. 114, 1079-84.



- 22.- Preventing Loss of Vision Due to Diabetic Retinopathy Clinical Diabetes Vol 14, No. 6, November/December 1996.
- 23.- Understanding diabetic retinopathy; Royal National Institute for the Blind-Royal College of Ophthalmologists. 1997.
- 24.- John Walsh P. A. C. D. E. and Ruth Roberts, MA; Retinopathy Diabetes Interview 1996.
- 25.- Introducción a los métodos estadísticos. Volumen No. 3 Sistema de Educación a distancia U.P.N. Primera Edición. 1982. Pag. 282-284.
- 26.- Introducción a los métodos estadísticos. Volumen No. 29 Sistema de Educación a distancia U.P.N. Segunda reimpresión. 1990. Pag. 13-14.
- 27.- Raúl Rojas Soriano "Guía para realizar investigaciones sociales". Editorial plaza Valde; Séptima Edición. pag. 71-83.
- 28.- Ignacio Méndez Ramírez, Delia nmishura Guerrero, Laura Moreno Al. Cristina Sosa M. "Protocolo de Investigación" . Editorial Trillas. Segunda Edición 1990. Pag. 163-180.

## ANEXOS

CÉDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

FORMULARIO DE INGRESO AL ESTUDIO

NOMBRE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

NÚMERO DE AFILIACIÓN: \_\_\_\_\_

AÑOS DE EVOLUCIÓN: \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO MÉDICO: \_\_\_\_\_

VALORACIÓN OFTALMOLÓGICA: \_\_\_\_\_

A) RETINOPATÍA DIABÉTICA NO PROLIFERATIVA: \_\_\_\_\_

B) RETINOAPTÍA DIABÉTICA PROLIFERATIVA: \_\_\_\_\_

C) FONDO DE OJO NORMAL: \_\_\_\_\_

POBLACIÓN DERECHOHABIENTE USUARIA POR  
GRUPOS DE EDAD Y SEXO DEL CONSULTORIO  
Nº 1 DE LA CLÍNICA HOSPITAL DEL I.S.S.S.T.E.

Masc F:			
122	65	Mas	184
53	60	64	79
62	55	59	79
74	50	54	111
92	45	49	138
106	40	44	155
117	35	39	206
156	30	34	234
184	25	29	276
230	20	24	345
293	15	19	440
353	10	14	529
365	5	9	548
279	1	4	418
54	28	364	81
9	0	27	14

MASCULINO 2.569

FEMENINO 7.693

TOTAL 10.262

Fuente: Archivo de la Clínica Hospital I.S.S.S.T.E., Teziutlán, Pue.

