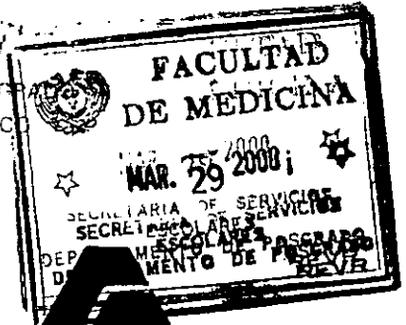


11234  
201

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO  
SECRETARIA DE SALUD



**INCIDENCIA DE RETINOPATIA DIABETICA EN EL  
SERVICIO DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL  
GENERAL DE MEXICO, S.S.A**

**SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO  
ORGANISMO DESCENTRALIZADO**

**TESIS DE POSTGRADO  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA  
ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGIA**

**P R E S E N T A :  
DR. JORGE FABIAN CARMONA MORALES**



**DIRECCION DE ENSEÑANZA**

**asesor: DR. JULIAN ALBERTO SANCHEZ VILLALOBOS**

**MEXICO, D. F.**

**1999**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

277195



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).

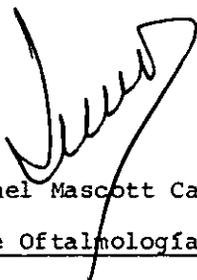
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

Esta tesis fue revisada y aprobada por los Doctores:



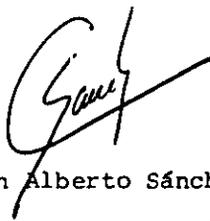
Dr. Juan Ignacio Babayán Mena

Profesor Titular del Curso de Oftalmología del HGM



Dr. Manuel Mascott Castro

Jefe del Servicio de Oftalmología del HGM



Dr. Julián Alberto Sánchez Villalobos

Tutor y Asesor de Tesis

## INDICE:

INTRODUCCION.....	5
OBJETIVOS GENERALES.....	8
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	8
MATERIAL Y METODOS.....	9
Criterios.....	10
Inclusión.....	10
Exclusión.....	11
Eliminación.....	11
Definición de variables.....	11
RESULTADOS.....	12
TABLAS Y GRAFICAS.....	14
DISCUSION.....	22
CONCLUSIONES.....	23
REFERENCIAS.....	24
BIBLIOGRAFIA.....	27

# FALTAN PAGINAS

De la:

**1**

A la:

**4**

## INCIDENCIA DE RETINOPATIA DIABETICA EN EL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO.

### INTRODUCCION:

En nuestro medio la diabetes mellitus es una enfermedad frecuente y uno de los principales órganos afectados es el ojo, por lo que consideramos de sumo interés conocer la incidencia de la retinopatía diabética en pacientes afectados por esta enfermedad.

Se sabe que la retinopatía diabética causa el 10% de los casos nuevos de ceguera legal en E.U.A. (1-2). La definición de ceguera legal varía de un país a otro. Para dar un ejemplo de estas diferencias, en E.U.A., toda persona con agudeza visual corregida para distancia, igual o menor a 20/200 (1/10), o cuyo campo visual es igual o menor a 20°, en el mejor de los ojos, presenta ceguera legal. Pero en países europeos y africanos, las personas con ceguera legal son aquellas cuya agudeza visual corregida para distancia es igual o menor a 20/400 (1/20), o cuyo campo visual es igual o menor a 10°, en el mejor de los ojos (1).

En un estudio realizado en el Hospital General de México, en 1993, se determinó que la incidencia de retinopatía diabética fué de 79.30%, de 343 casos de pacientes con diabetes mellitus. De los 272 pacientes con retinopatía diabética, más de la mitad se clasificó como ciegos legales (61.39%). Las causas principales de ceguera legal en pacientes con retinopatía diabética fueron: hemorragia en vítreo, glaucoma neovascular y edema macular (3).

La clasificación de la retinopatía diabética que se utilizó para este estudio, es la utilizada en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de México y, es la siguiente:

**INTRARRETINIANA:** Se caracteriza por dilatación venosa, edema de retina, microaneurismas, hemorragias puntiformes y en flama, exudados duros.

**PRE-FROLIFERATIVA:** Se caracteriza por infartos retinianos (pseudoeexudados), anomalías microvasculares intrarretinianas, vasos en corto circuito (shunt), arrosariado venoso, cierres capilares (en la fluorangiografía), asas vasculares y hemorragias redondas grandes.

**FROLIFERATIVA:** Se caracteriza por la aparición de vasos de neoformación, ya sea en la superficie de la retina, o creciendo hacia el vítreo. Los neovasos que crecen en la superficie de la retina, por lo general están adheridos a la superficie hialoidea posterior del cuerpo vítreo. La contracción de este produce una tracción de la neovascularización retiniana con el resultado de hemorragias en el vítreo. Las bandas fibrosas que se forman por la organización del vítreo producen desprendimiento de retina por tracción (3).

(El estadio de NULA: a los pacientes sin retinopatía).

Dentro de los factores de riesgo que determinan la aparición de la retinopatía diabética se encuentra como el más importante, el tiempo de padecer diabetes mellitus, pero existen otros factores importantes (4-5-6-7).

Se dice que en pacientes diabéticos insulino dependientes con menos de cinco años de evolución, no se ha hallado

evidencia biomicroscópica de retinopatía diabética (8). La retinopatía diabética aparecerá en alrededor del 27% de los pacientes, cuando la enfermedad ha estado presente entre cinco y diez años. La incidencia se eleva a 90-95%, cuando la enfermedad se ha padecido por más de 30 años (9). Existe variabilidad de acuerdo con el tipo de diabetes mellitus en la incidencia de la retinopatía diabética. Por ejemplo, los pacientes no insulino dependientes que toman clorpropamida, y que no presentan fenómeno de rubefacción facial al ingerir alcohol, son más propensos a tener retinopatía, que aquellos que muestran rubefacción facial. Esta está determinada genéticamente y, probablemente, juega un papel importante en el desarrollo de la retinopatía (12). Con respecto a la edad, es bien conocido que los años de diabetes mellitus padecidos antes de la pubertad, no cuentan para el desarrollo de la retinopatía diabética (8-10-11).

El control adecuado de la glicemia disminuye el desarrollo de las complicaciones retinianas, y el mal control las aumenta. Diversos estudios sostienen que la retinopatía diabética es más probable que se presente en pacientes con altos niveles de glucosa sanguínea (12-13-14-15). Otro estudio demostró una correlación elevada entre la presentación de la retinopatía diabética y el nivel de control metabólico, encontrando que a mayor nivel de glicemia o peor control metabólico, fué mayor la incidencia de microaneurismas, edema macular y cierres capilares (16-17).

La literatura indica que pacientes con microalbuminuria presentan mayor riesgo de desarrollar retinopatía en poco tiempo, o sea, que la presencia de enfermedad renal se correlaciona con la presencia de retinopatía (18-19-20-21).

Otros estudios mencionan que la retinopatía diabética es más severa en pacientes del sexo femenino, presentando mayor número de hemorragias, pseudoexudados y edema macular (22-23).

El edema macular es una de las múltiples complicaciones de la retinopatía y frecuentemente produce una visión de 20/200 o peor, y es la causa principal de ceguera legal en los pacientes con retinopatía diabética. En cuanto a las otras complicaciones, podemos mencionar: rubeosis iridis, glaucoma neovascular, hemorragia en vítreo y desprendimiento traccional de retina (24-25).

### OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos del presente estudio son establecer la incidencia de la retinopatía diabética en la población diabética que acude a la Consulta Externa del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México, S.S., así como determinar la magnitud del daño que esta enfermedad produce en los ojos de dicha población.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

#### Determinar:

Qué porcentaje de la población que acude a la consulta externa de oftalmología del H.G.M. es diabética.

La literatura indica que pacientes con microalbuminuria presentan mayor riesgo de desarrollar retinopatía en poco tiempo, o sea, que la presencia de enfermedad renal se correlaciona con la presencia de retinopatía (18-19-20-21).

Otros estudios mencionan que la retinopatía diabética es más severa en pacientes del sexo femenino, presentando mayor número de hemorragias, pseudoexudados y edema macular (22-23).

El edema macular es una de las múltiples complicaciones de la retinopatía y frecuentemente produce una visión de 20/200 o peor, y es la causa principal de ceguera legal en los pacientes con retinopatía diabética. En cuanto a las otras complicaciones, podemos mencionar: rubeosis iridis, glaucoma neovascular, hemorragia en vítreo y desprendimiento traccional de retina (24-25).

### OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos del presente estudio son establecer la incidencia de la retinopatía diabética en la población diabética que acude a la Consulta Externa del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México, S.S., así como determinar la magnitud del daño que esta enfermedad produce en los ojos de dicha población.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

#### Determinar:

Qué porcentaje de la población que acude a la consulta externa de oftalmología del H.G.M. es diabética.

La literatura indica que pacientes con microalbuminuria presentan mayor riesgo de desarrollar retinopatía en poco tiempo, o sea, que la presencia de enfermedad renal se correlaciona con la presencia de retinopatía (18-19-20-21).

Otros estudios mencionan que la retinopatía diabética es más severa en pacientes del sexo femenino, presentando mayor número de hemorragias, pseudoexudados y edema macular (22-23).

El edema macular es una de las múltiples complicaciones de la retinopatía y frecuentemente produce una visión de 20/200 o peor, y es la causa principal de ceguera legal en los pacientes con retinopatía diabética. En cuanto a las otras complicaciones, podemos mencionar: rubeosis iridis, glaucoma neovascular, hemorragia en vítreo y desprendimiento traccional de retina (24-25).

### OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos del presente estudio son establecer la incidencia de la retinopatía diabética en la población diabética que acude a la Consulta Externa del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México, S.S., así como determinar la magnitud del daño que esta enfermedad produce en los ojos de dicha población.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

#### Determinar:

Qué porcentaje de la población que acude a la consulta externa de oftalmología del H.G.M. es diabética.

Qué porcentaje de esta población tiene retinopatía diabética y en qué grado se encuentra.

La capacidad visual de esta población, relacionándola con la severidad de la retinopatía.

Las causas de disminución de agudeza visual o ceguera en estos pacientes.

El porcentaje de ciegos legales por retinopatía diabética.

Los objetivos anteriores, relacionándolos con la edad y sexo de los pacientes, así como el tiempo de evolución de la enfermedad.

#### MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron a todos los pacientes de primera vez que acudieron a la Consulta Externa del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México, con diagnóstico de diabetes mellitus, y que reunieron los criterios de inclusión, durante el periodo comprendido del 2 de octubre de 1997 al 1 de octubre de 1998.

La selección de pacientes se realizó en forma abierta, mediante los expedientes de la consulta externa de Oftalmología del Hospital General de México, escogiendo a aquellos con diagnóstico de diabetes mellitus. Se visitó a cada uno de los grupos de trabajo del Servicio, buscando intencionadamente los expedientes y a los paciente diabéticos, que tengan familiares en primer grado con diabétes mellitus o que tuvieran datos de retinopatía hipóxica, confirmando posteriormente el diagnóstico de sospecha mediante análisis de laboratorio. A todos los pacientes se les practicó exploración oftalmológica que

Qué porcentaje de esta población tiene retinopatía diabética y en qué grado se encuentra.

La capacidad visual de esta población, relacionándola con la severidad de la retinopatía.

Las causas de disminución de agudeza visual o ceguera en estos pacientes.

El porcentaje de ciegos legales por retinopatía diabética.

Los objetivos anteriores, relacionándolos con la edad y sexo de los pacientes, así como el tiempo de evolución de la enfermedad.

#### MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron a todos los pacientes de primera vez que acudieron a la Consulta Externa del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México, con diagnóstico de diabetes mellitus, y que reunieron los criterios de inclusión, durante el periodo comprendido del 2 de octubre de 1997 al 1 de octubre de 1998.

La selección de pacientes se realizó en forma abierta, mediante los expedientes de la consulta externa de Oftalmología del Hospital General de México, escogiendo a aquellos con diagnóstico de diabetes mellitus. Se visitó a cada uno de los grupos de trabajo del Servicio, buscando intencionadamente los expedientes y a los paciente diabéticos, que tengan familiares en primer grado con diabétes mellitus o que tuvieran datos de retinopatía hipóxica, confirmando posteriormente el diagnóstico de sospecha mediante análisis de laboratorio. A todos los pacientes se les practicó exploración oftalmológica que

incluyó: medir agudeza visual con optotipos de Snellen, toma de presión intraocular con tonómetro de aplanación montado en la lámpara de hendidura Haag-Streit 900. Se realizó también, biomicroscopía del segmento anterior con lámpara de hendidura. Si la gonioscopia estableció que el ángulo estaba abierto, se procedió a dilatar la pupila con fenilefrina al 10% y tropicamida al 1%, en una o dos aplicaciones, según fué necesario. Se anotaron los hallazgos biomicroscópicos del cristalino, vítreo, tensión ocular y del fondo de ojo, insistiendo en las posibles alteraciones a nivel de la retina, así como las complicaciones oculares asociadas a la retinopatía diabética. Se anotaron también otros hallazgos no relacionados con la misma. A algunos pacientes se les realizó estudio fluorangiográfico, para precisar el tipo de retinopatía y clasificarla. A todos los pacientes estudiados se les comunicó su estado ocular y se les citó para vigilancia o tratamiento, según el caso.

#### CRITERIOS

##### INCLUSION

Todos los pacientes diabéticos que acudieron por primera vez a la consulta externa de Oftalmología, con medios oculares transparentes y cooperadores para su estudio (exceptuando a los pacientes con hemorragia en vítreo, que se incluyeron como retinopatía diabética proliferativa).

incluyó: medir agudeza visual con optotipos de Snellen, toma de presión intraocular con tonómetro de aplanación montado en la lámpara de hendidura Haag-Streit 900. Se realizó también, biomicroscopía del segmento anterior con lámpara de hendidura. Si la gonioscopia estableció que el ángulo estaba abierto, se procedió a dilatar la pupila con fenilefrina al 10% y tropicamida al 1%, en una o dos aplicaciones, según fue necesario. Se anotaron los hallazgos biomicroscópicos del cristalino, vítreo, tensión ocular y del fondo de ojo, insistiendo en las posibles alteraciones a nivel de la retina, así como las complicaciones oculares asociadas a la retinopatía diabética. Se anotaron también otros hallazgos no relacionados con la misma. A algunos pacientes se les realizó estudio fluorangiográfico, para precisar el tipo de retinopatía y clasificarla. A todos los pacientes estudiados se les comunicó su estado ocular y se les citó para vigilancia o tratamiento, según el caso.

#### CRITERIOS

##### INCLUSION

Todos los pacientes diabéticos que acudieron por primera vez a la consulta externa de Oftalmología, con medios oculares transparentes y cooperadores para su estudio (exceptuando a los pacientes con hemorragia en vítreo, que se incluyeron como retinopatía diabética proliferativa).

**EXCLUSION**

Pacientes en los que no se visualice el fondo del ojo por opacidades de medios (cristalino y córnea).

**ELIMINACION**

\_\_\_Pacientes que, habiendo sido incluidos, no acudieron a citas posteriores para la realización de estudios complementarios; ejem: estudio fluorangiográfico.

**DEFINICION DE VARIABLES**

- 1.- Sexo: femenino/masculino.
- 2.- Edad: en años cumplidos.
- 3.- Tipo de diabetes: I y II.
- 4.- Tiempo de saberse enfermo de diabetes mellitus: en años.
- 5.- Capacidad visual:

BUENA	20/20 A 20/40
REGULAR	20/50 A 20/100
MALA	20/200 o menos

- 6.- Estadio de la retinopatía diabética

Nula

Intra-retiniana

**EXCLUSION**

Pacientes en los que no se visualice el fondo del ojo por opacidades de medios (cristalino y córnea).

**ELIMINACION**

\_\_Pacientes que, habiendo sido incluidos, no acudieron a citas posteriores para la realización de estudios complementarios; ejem: estudio fluorangiográfico.

**DEFINICION DE VARIABLES**

- 1.- Sexo: femenino/masculino.
- 2.- Edad: en años cumplidos.
- 3.- Tipo de diabetes: I y II.
- 4.- Tiempo de saberse enfermo de diabetes mellitus: en años.
- 5.- Capacidad visual:

BUENA	20/20 A 20/40
REGULAR	20/50 A 20/100
MALA	20/200 o menos

- 6.- Estadio de la retinopatía diabética

Nula

Intraretiniana

**EXCLUSION**

Pacientes en los que no se visualice el fondo del ojo por opacidades de medios (cristalino y córnea).

**ELIMINACION**

\_\_Pacientes que, habiendo sido incluidos, no acudieron a citas posteriores para la realización de estudios complementarios; ejem: estudio fluorangiográfico.

**DEFINICION DE VARIABLES**

- 1.- Sexo: femenino/masculino.
- 2.- Edad: en años cumplidos.
- 3.- Tipo de diabetes: I y II.
- 4.- Tiempo de saberse enfermo de diabetes mellitus: en años.
- 5.- Capacidad visual:

BUENA	20/20 A 20/40
REGULAR	20/50 A 20/100
MALA	20/200 o menos

- 6.- Estadio de la retinopatía diabética

Nula

Intrarretiniana

Proliferativa

7.- Complicaciones

Rubeosis iridis

Glaucoma neovascular

Edema macular

Hemorragia en vítreo

Desprendimiento traccional de retina

**RESULTADO**

Se dieron un total de 7,295 consultas de primera vez en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de México, en el periodo comprendido entre 2 de octubre de 1997 al 1 de octubre de 1998. En este estudio se incluyó un total de 456 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus. Esto equivale a un 6.25% del total de pacientes revisados. La muestra fué de 912 ojos, incluso a los tratados previamente con láser (tabla 1).

1.- De los pacientes incluidos en el estudio, 442 presentaron retinopatía diabética, de los cuales 253 (55.47%) correspondieron al sexo femenino, 189 (41.43%) fueron del sexo masculino. (Gráfica 1).

2.- Con respecto a la edad, el rango con mayor frecuencia de retinopatía fué el de 45 a 64 años. (Gráfica 2).

3.- La diabetes mellitus tipo II fué la más frecuente en el estudio, con un porcentaje de presentación del 98.81%. (Gráfica 3).

Proliferativa

7.- Complicaciones

Rubeosis iridis

Glaucoma neovascular

Edema macular

Hemorragia en vítreo

Desprendimiento traccional de retina

**RESULTADO**

Se dieron un total de 7,295 consultas de primera vez en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de México, en el periodo comprendido entre 2 de octubre de 1997 al 1 de octubre de 1998. En este estudio se incluyó un total de 456 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus. Esto equivale a un 6.25% del total de pacientes revisados. La muestra fué de 912 ojos, incluso a los tratados previamente con láser (tabla 1).

1.- De los pacientes incluidos en el estudio, 442 presentaron retinopatía diabética, de los cuales 253 (57.47%) correspondieron al sexo femenino, 189 (42.53%) fueron del sexo masculino. (Gráfica 1).

2.- Con respecto a la edad, el rango con mayor frecuencia de retinopatía fué el de 45 a 64 años. (Gráfica 2).

3.- La diabetes mellitus tipo II fué la más frecuente en el estudio, con un porcentaje de presentación del 98.81%. (Gráfica 3).

4.- En cuanto al estadio de la retinopatía, se observó que el más frecuente fué el de retinopatía proliferativa, tanto en hombres como en mujeres. (Gráfica 3 y 4).

5.- La retinopatía diabética proliferativa predominó después de los cinco años de evolución de diabetes mellitus en ambos sexos, afectando más al sexo femenino (Gráficas 3 y 4).

6.- En los estadios de retinopatía diabética, se observó que en ambos sexos predominó la retinopatía preproliferativa y proliferativa, sobre los estadios iniciales (Gráfica 5).

7.- Se estudiaron pacientes diabéticos con y sin retinopatía, y se midió la capacidad visual de ambos grupos (gráficas 6 y 7). El resultado comparativo fué el siguiente:

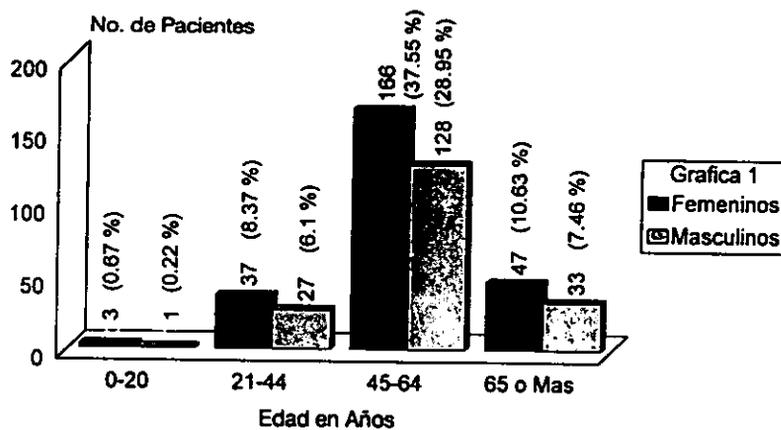
CAPACIDAD VISUAL	POBLACION DIABETICA	POBLACION DIABETICA
	ESTUDIADA	CON RETINOPATIA
<u>Buena</u>	30.48%	28.28%
<u>Regular</u>	33.00%	34.04%
<u>Mala</u>	36.51%	37.66%

8.- Las complicaciones más frecuentes y que ocasionaron baja visual fueron: edema macular con un 10.63%, seguido de hemorragia en vitreo con un 9.38%, desprendimiento traccional de la retina con 2.48% y glaucoma neovascular con 2.26%.

Otra complicación fué la rubeosis iridis con una incidencia del 4.97% (Gráfica 8).

## PACIENTES CON RETINOPATIA DIABETICA

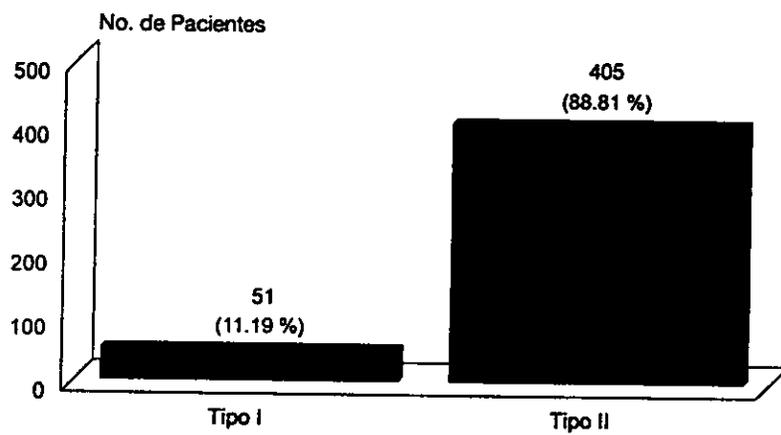
DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO



TOTAL DE PACIENTES CON RETINOPATIA: 442

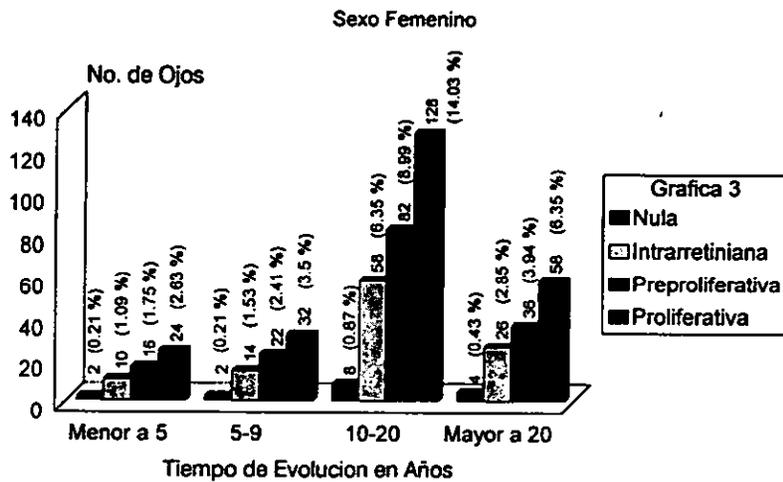
## TIPO DE DIABETES

Grafica 2

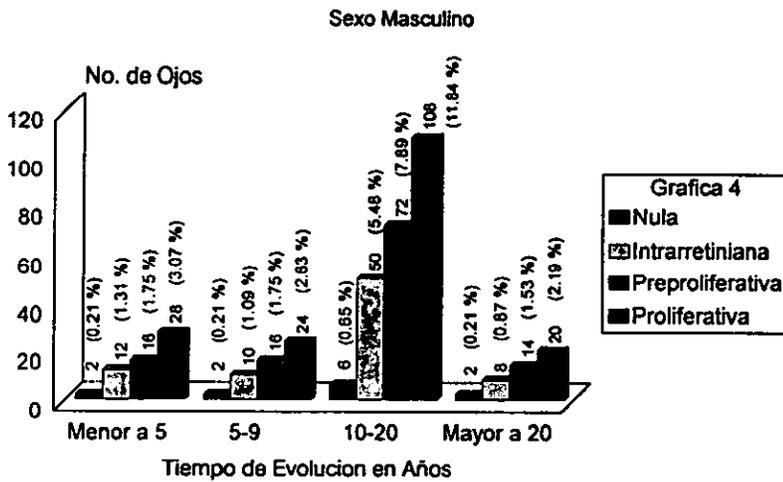


PACIENTES ESTUDIADOS: 456

## ESTADIO DE RETINOPATIA Y TIEMPO DE EVOLUCION

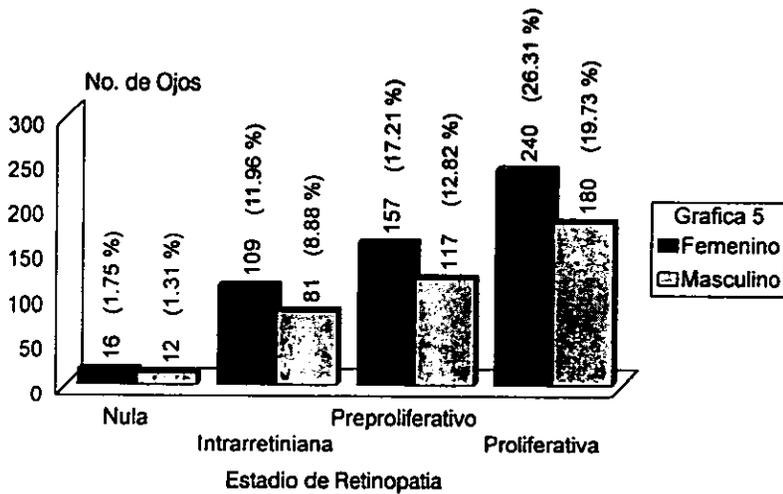


## ESTADIO DE RETINOPATIA Y TIEMPO DE EVOLUCION



TOTAL DE OJOS ESTUDIADOS: 912

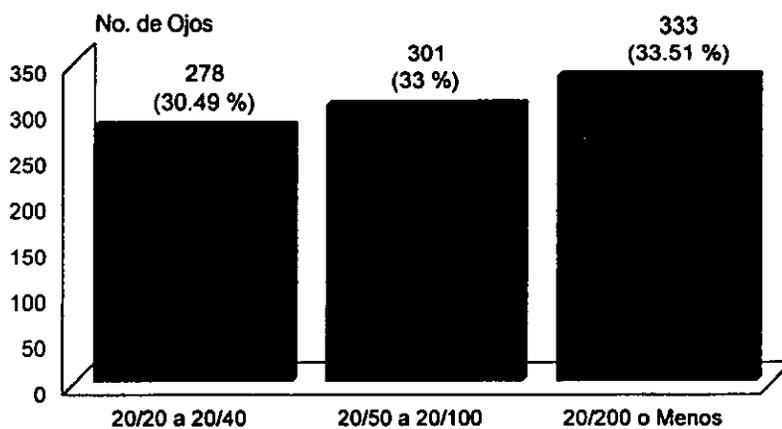
## ESTADIO DE RETINOPATIA Y DISTRIBUCION POR SEXO



NO. DE OJOS ESTUDIADOS: 912

## CAPACIDAD VISUAL DE PACIENTES DIABETICOS

Grafica 6

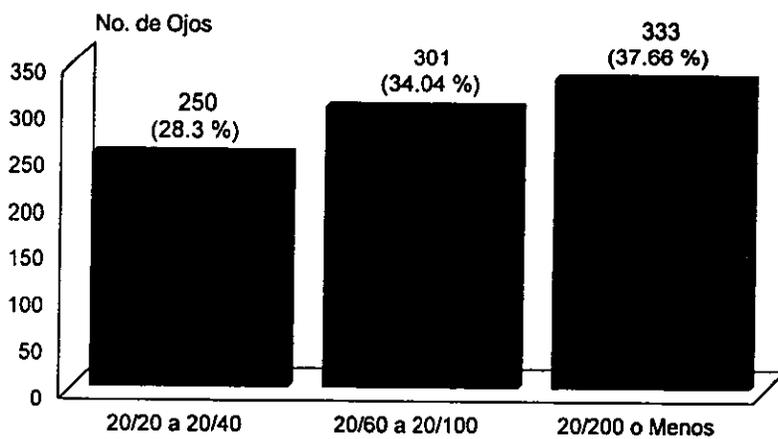


NO. DE OJOS ESTUDIADOS: 912

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

## CAPACIDAD VISUAL DE PACIENTES CON RETINOPATIA

Grafica 7

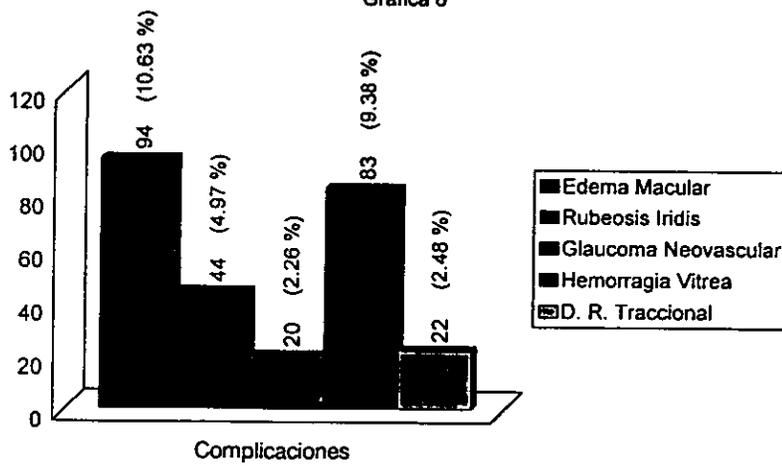


NO. DE OJOS ESTUDIADOS: 884

## FRECUENCIA DE COMPLICACIONES

No. de Ojos

Grafica 8



NO. DE OJOS CON RETINOPATIA: 884

## DISCUSION

I.- Durante un año se realizaron 7295 consultas de primera vez en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de México, se estudiaron 456 pacientes que padecían diabetes mellitus, lo cual representa un 6.25% de los pacientes revisados.

II.- De los 456 pacientes incluidos en el estudio, 442 presentaron retinopatía diabética en diferentes estadios. De estos, la mayor incidencia la presentó el sexo femenino con un 55.47%, en contraste con el sexo masculino, en un 41.43%.

III.- Se observó un pico importante tanto para el hombre como para la mujer en el grupo de 45 a 64 años, lo cual concuerda con el estudio realizado en este mismo Hospital en 1992-93 (3).

IV.- La menor incidencia de retinopatía ocurrió en el grupo de 0 a 20 años de edad (0.89%), esto se debe a que los pacientes con diabetes Tipo I presentan alteraciones de retinopatía diabética en los años siguientes a la pubertad (8).

V.- Con respecto al estadio de la retinopatía y tiempo de evolución de la diabetes, se encontró que el estadio predominante fue la retinopatía diabética proliferativa en los cuatro grupos de pacientes.

VII.- Al analizar la agudeza visual medida, se ve que los pacientes diabéticos estudiados presentan de buena a regular capacidad visual en un 63.48%, y mala el 36.51%, de los mismos. La capacidad visual se midió, si consideramos a los pacientes diabéticos con retinopatía, en donde encontramos que

la capacidad visual de buena a regular disminuye a un 62.32%, por tal razón se obtuvo un 37.39% de ciegos legales.

VIII.- Las causas más frecuentes de mala agudeza visual fueron: edema macular (10.63%); hemorragia en vítreo (9.38%), desprendimiento traccional de retina (2.48%); y glaucoma neovascular (2.26%). En este estudio se encontró que la causa principal de ceguera legal fue por edema macular, lo cual concuerda con otros autores (24-25).

### CONCLUSIONES

- 1.- De 456 pacientes con diabetes mellitus estudiados, la incidencia de retinopatía diabética fue de 96.92%.
- 2.- La retinopatía diabética se presentó con mayor frecuencia en el sexo femenino (253 pacientes, 55.47%) que en el sexo masculino (189 pacientes, 41.43%). Esto se debió probablemente a que la población femenina fue mayoritaria.
- 3.- Los pacientes diabéticos Tipo II predominaron sobre los pacientes con diabetes mellitus Tipo I.
- 4.- Se presentaron con mayor frecuencia los estadios finales de la retinopatía diabética en ambos sexos y en todos los grupos de edad.
- 5.- El grupo más afectado con retinopatía diabética fue el de 45 a 64 años, tanto en hombres como en mujeres.
- 6.- De los 442 pacientes con retinopatía diabética, más de un tercio se clasificó como ciegos legales (37.66%).
- 7.- Las causas principales de ceguera legal por retinopatía diabética fueron: edema macular y hemorragia en vítreo.

la capacidad visual de buena a regular disminuye a un 62.32%, por tal razón se obtuvo un 37.39% de ciegos legales.

VIII.- Las causas más frecuentes de mala agudeza visual fueron: edema macular (10.63%); hemorragia en vítreo (9.38%), desprendimiento traccional de retina (2.48%); y glaucoma neovascular (2.26%). En este estudio se encontró que la causa principal de ceguera legal fue por edema macular, lo cual concuerda con otros autores (24-25).

#### CONCLUSIONES

1.- De 456 pacientes con diabetes mellitus estudiados, la incidencia de retinopatía diabética fue de 96.92%.

2.- La retinopatía diabética se presentó con mayor frecuencia en el sexo femenino (253 pacientes, 55.47%) que en el sexo masculino (189 pacientes, 41.43%). Esto se debió probablemente a que la población femenina fue mayoritaria.

3.- Los pacientes diabéticos Tipo II predominaron sobre los pacientes con diabetes mellitus Tipo I.

4.- Se presentaron con mayor frecuencia los estadios finales de la retinopatía diabética en ambos sexos y en todos los grupos de edad.

5.- El grupo más afectado con retinopatía diabética fue el de 45 a 64 años, tanto en hombres como en mujeres.

6.- De los 442 pacientes con retinopatía diabética, más de un tercio se clasificó como ciegos legales (37.66%).

7.- Las causas principales de ceguera legal por retinopatía diabética fueron: edema macular y hemorragia en vítreo.

## REFERENCIAS

- 1.- Kanh, H.; Hiller R.: Blindness caused by diabetic retinopathy. *Am J. Ophthalmol*, 1974; 78-88.
- 2.- Sanders, RJ.; Wilson, MR.: Diabetes-related eye disorders. *J-Natl-Med-Assoc*. 1993; 85(2):104-8.
- 3.- Carrillo, C.; Sánchez J.: Incidencia de la retinopatía diabética en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de México, S.S. 1993.
- 4.- Dwyer, MS.; Melton, L.J.; Ballard, DJ. et al: Incidence of diabetic retinopathy and blindness: A population based study in Rochester, Minnesota. *Diabetes Care*, 1985; 8:316.
- 5.- Knott, R.; Forrester, J. V.: Role of glucose regulatory mechanisms in diabetic retinopathy. *British J Ophthalmology*, 1995; 79:1046-1049.
- 6.- Klein, R.; Klein, BE.; Moss-SE.; Cruickshanks, KJ.: Relationship of hyperglycemia to the long-term incidence and progression of diabetic retinopathy. *Arch-Intern-Med*. 1994; 154(19):2169-78.
- 7.- Rodríguez-Villalobos, E.; Ramírez-Barba, EJ.; Cervantes-Aguayo, F.: The incidence and opportunity for of diabetic retinopathy. *Salúd-Pública-Méx*, 1994; 36(3):275-80.
- 8.- Frank, R.N.; Hoffman, WH.; Fodgor, MJ. et al. Retinopathy in juvenile-onset diabetic of short duration. *Ophthalmology*, 1980; 87:1.
- 9.- White, P.: Childhood diabetes: its course and influence on second and third generations. *Diabetes*. 1960; 9:345.

- 10.- Palmeng, P.; Smith, M.; Waltman, S.: The natural history of retinopathy in insulin-dependent juvenile - onset diabetes. *Ophthalmology*, 1981; 88:613.
- 11.- Klein, R.; Klein, BEK.; Moss SE.; et al.: Rethinopathy in young-onset diabetic patients. *Diabetes Care*, 1985; 9:311.
- 12.- Yanko, L.; Goldbourn, U.; Michaelson, IC.; et al.: Prevalence and 15 years incidence of rethinopathy and associated characteristics in middle aged and elderly diabetic men. *Br. J. Ophthalmol*, 1983; 67:759.
- 13.- Jackson, R.L.; Guthrie, RA.; et al. Retinopathy in adolescents and young adults with onset of insuline-dependent diabetes in childhood. *Ophthalmology*, 1982; 89:7.
- 14.- Rand, LI.; Kroleswki, AS.; Arello, LM.; et al.: Miltiple factors in the prediction of proliferative diabetic retinopathy. *N. Engl. J. Med*; 1985; 331:1433.
- 15.- Hericsson, M.; Janzon, L.; y Groop, L.: Progression of retinopathy after change of treatment from oral antihyperglycemic agents to insulin in patients with NIDDM. *Diabetes Care*, 1995; 12(8): 1571-1576.
- 16.- Doft, BH.; Kingsley, LA.; Orchard T.J.; et al.: The association between long-term diabetic control and early retinopathy. *Ophthalmology*, 1984; 91:763-796.
- 17.- Kawagishi, T.; Nishizawa, Y.; Emoto, M.; Maekawa, K.; Hagiwara, S.; Okuno, Y.; Inada, H.; Isshiki, G.; y Morii, H.: Impaired retinal artery blood flow in IDDM patients before clinical manifestations of diabetic retinopathy. *Diabetes Care*, 1995; 18(12): 1544-1549.

- 18.- Janka, HU.; Warram, JH.; et al.: Risk factors for progression of background retinopathy in long standing IDDM. *Diabetes*, 1989; 38:460.
- 19.- Klein, R.; Klein, BEK.; Moss, SE.; et al.: The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy II. Prevalence and risk of diabetic retinopathy when age is less than thirty years. *Arch Ophthalmol*, 1984; 102:520.
- 20.- Chase, HP.; Garg, SK.; Harris, S.; Hoops, S.; Jackson, WE.; Holmes, DL.: Angiotensin-converting anzyme inhibitor treatment for young normotensive diabetic subjects: a two year trial. *Ann Ophthalmol*, 1993; 25(8):284-9.
- 21.- Jackson, WE.; Holmes, DL.; Garg, SK.; Harris, S.; Chase, HP.: Angiotensin-converting enzyme inhibitor therapy and diabetic retinopathy. *Ann Ophthalmol*, 1992; 24(3):99-103.
- 22.- Moloney, JBM.; Drury, MI.: The effect of pregnancy on the natural course of diabetic retinopathy. *Am J. Ophthalmol*, 1982; 93:745.
- 23.- Davidorf, FH.; Chambers, RB.: Diabetic retinopathy during pregnancy. *Clin Perinatol*, 1993; 20(3):571-81.
- 24.- Moss, SE.; Klein, BEK.: The incidence of vision loss in a diabetic population. *Ophthalmology*, 1988; 95:1340-8.
- 25.- Weinberger, D.; Fink-Cohen, S.; Gatou, D. D.; Priel, E.; Yassur, Y.: Nonretinovascular leakage in diabetic maculopathy. *British J. Ophthalmology*, 1995; 79:628-632.

## BIBLIOGRAFIA:

- Antillon. F.; Argaiz, J.: Oftalmología básica. Ed. Mendez editores. 6a. ed., México, 1994.
- Berens, Conrad.: El ojo y sus enfermedades (por 82 autoridades internacionales). Tomo 2, Ed. Livraria VADEMECUM Editora, San Paulo, 1956.
- Miller, S.J.H.: Enfermedades de los ojos, de Parsons. Ed. Interamericana. McGraw-Hill, México, 18ava. ed. 1993.
- Newell. F. W.: Oftalmología (fundamentos y conceptos). Ed. Mosby, 7a. ed., Madrid, 1993.
- Padilla de Alba, F. R.: Oftalmología fundamental. Ed. Mendez editores. 5a. ed., México, 1993.
- Pastor Jimeno, J. C.: Retinopatía diabética. Ed. JIMS, Barcelona, 1982.
- Vaughan, D., Asbury, T., y Tabbara, K. F.: Oftalmología general. Ed. El manual moderno, 12ava. ed., México, 1993.
- Rabinovitz, E.: Las maculopatías hipóxicas. Ed. Fernando Castañón, 1986.