

11234

8  
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

RETINOPATIA EN PACIENTES DIABETICOS  
TRATADOS POR DIFERENTES MEDICOS  
ESPECIALISTAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGIA

P R E S E N T A

JULIO E. DE LEON ORTEGA

0275522

MEXICO, D. F.

FEBRERO 2000-  
1999

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

I



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.

**SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO  
SERVICIO DE OFTALMOLOGIA**

**RETINOPATIA EN PACIENTES DIABETICOS TRATADOS  
POR DIFERENTES MEDICOS ESPECIALISTAS**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN  
OFTALMOLOGIA PRESENTA:**

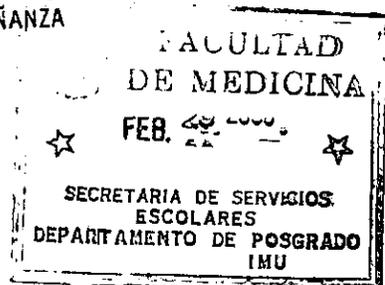
**JULIO E. DE LEON ORTEGA**

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO:  
DR. JOSE ADRIAN ROJAS DOSAL  
JEFE DEL SERVICIO.**

**ASESOR DE TESIS:  
DR. VIRGILIO LIMA GOMEZ  
MEDICO ADSCRITO.**

**DR. ALBERTO DEL CASTILLO**  
JEFE DE LA DIVISION DE INVESTACIONES  
**SECRETARIA DE SALUD**  
**HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO**  
**DIVISION DE ENSEÑANZA**

México D. F. A 16 de febrero de 2000.



<b>INDICE:</b>	<b>PAGINA</b>
Resumen	4
Introducción	5
Antecedentes	6
Justificación	8
Objetivo e Hipótesis	9
Materiales y Métodos	10
Resultados	11
Discusión	14
Conclusiones	16
Anexos, Cuadros, Tablas.	17
Bibliografía	22

## **Resumen:**

La retinopatía diabética permanece como una de las principales causas de ceguera en todo el mundo y en México se presenta una retinopatía diabética más agresiva, que debe detectarse a tiempo con un esquema adecuado de detección y seguimiento de acuerdo a nuestra tasa de progresión.

En el presente estudio, se revisaron a 387 pacientes diabéticos tipo 1 y 2 en la consulta externa del Servicio de Oftalmología quienes fueron referidos al oftalmólogo por primera vez y sin tratamiento ni valoración oftalmológica previa, dividiéndolos en tres grupos según el médico referente. Se encontró la edad promedio en 57.7 años, el 47% del total presentó retinopatía diabética en algún grado, de los cuales el 17% era proliferativa y el 15% presentó pérdida de la agudeza visual severa. La presencia de retinopatía, de retinopatía proliferativa y de pérdida de agudeza visual severa fue estadísticamente menor en el grupo de médicos endocrinólogos, no existiendo diferencia entre el grupo de médicos generales e internistas ( $\text{Chi}^2=23.5, 11.4$  y  $0.31$  respectivamente; con un valor de  $p < 0.005, 0.05$  y  $0.5$  respectivamente).

Ninguno de los tres grupos de médicos refirió al paciente en forma oportuna, y se concluye que es necesario la orientación hacia la detección de la retinopatía en todos los niveles de la atención médica.

## **Introducción:**

La retinopatía diabética permanece como una de las principales causas de ceguera en todo el mundo.<sup>1</sup> Es también una complicación tardía de la Diabetes Mellitus, con un alto riesgo para una invalidez visual.

Se estima que para el año 2000 existirán en México más de cuatro millones de casos de diabetes. El 23% desarrollarán algún grado de retinopatía en un lapso de 3 años, y el 99% de los pacientes presentarán retinopatía en algún grado a los 20 años de la enfermedad.<sup>1</sup>

Existen barreras para prevenir la pérdida de agudeza visual causada por la retinopatía diabética, y muchos factores asociados con estrecha relación al paciente, al médico y/o población en general.

El presente trabajo fue orientado hacia la identificación del grupo médico, que tiene contacto con el paciente, que necesita una mayor orientación sobre la detección de la retinopatía diabética, con el fin de poder encaminar una mejor atención médica.

## **Antecedentes:**

La Diabetes Mellitus constituye una enfermedad mundial considerada como pandemia por algunos autores, ya que su distribución y ocurrencia es amplia globalmente. Se estima que para el año 2000 existirán 157 millones de personas con esta enfermedad en todo el mundo, y en México serán 4 654 000 el número de casos. La retinopatía diabética es una complicación tardía de la diabetes mellitus, presenta un alto riesgo para invalidez visual siendo 25 veces mayor que en la población general.<sup>1</sup>

La mitad de los pacientes diabéticos son portadores de algún grado de retinopatía diabética (prevalencia del 50%) y un 23% desarrollarán la misma en un lapso de tres años. En México, más de la mitad de los pacientes con algún grado de retinopatía progresarán a un grado mayor en un lapso de 3 años (progresión del 53%) y el 16% de los pacientes con retinopatía no proliferativa progresará a retinopatía proliferativa.<sup>1,2</sup>

Una retinopatía diabética, que debe detectarse y tratarse a tiempo con un esquema adecuado de seguimiento del paciente. Es responsabilidad del médico tratante del paciente diabético el detectar la presencia de retinopatía, mientras que la estadificación de la misma así como su tratamiento le corresponde al oftalmólogo.

Existe gran información en muchos aspectos de esta enfermedad y sus complicaciones oculares a partir de estudios epidemiológicos clínicos que proporcionan una evidencia sólida para su evaluación y tratamiento. Aún así siguen existiendo barreras para evitar la ceguera por esta enfermedad. Entre estas se encuentran una referencia baja o tardía de los pacientes por médicos de primer contacto. Un estudio realizado en una población de los Estados Unidos de Norteamérica demostró que un 27% de médicos familiares referían al paciente al oftalmólogo, y que un 26% realizaba fundoscopia<sup>2,3,4</sup>. La causa de la falta de referencia oportuna puede ser multifactorial, a un manejo del paciente en forma no multidisciplinaria, ausencia de sintomatología ocular, prioridades falsas en cuanto al tratamiento multidisciplinario o al miedo del propio paciente de la detección de complicaciones oculares. La recomendación actual de referencia del cualquier paciente diabético al oftalmólogo es en el momento del diagnóstico de la diabetes o en aquellos pacientes con una valoración previa antigua.

Con el tratamiento médico y oftalmológico, más del 90% de la pérdida visual severa por la retinopatía puede ser prevenida. La definición de la

pérdida de agudeza visual severa es de una agudeza visual menor a 5/200.<sup>5</sup> Los factores conocidos para el desarrollo de la retinopatía diabética son el tiempo de evolución, menor edad al tiempo de diagnóstico, hemoglobina glucosilada elevada, hipertensión arterial sistémica, uso exógeno de insulina, niveles elevados de lípidos y grupo étnico con carga genética elevada<sup>6,7</sup>.

Por lo anterior se necesitan estudios epidemiológicos para generar y aplicar los conocimientos de acuerdo a nuestra población y magnitud del problema. Este estudio tuvo como objetivo detectar la retinopatía en pacientes referidos por médicos especialistas (endocrinólogos), médicos generales y médicos internistas, su calificación y así poder determinar que grupo médico necesita mayor orientación sobre la enfermedad.

## **Justificación :**

La detección de la retinopatía le corresponde al médico tratante del paciente diabético, mientras que la estadificación y tratamiento le corresponde al oftalmólogo. Es por esto que surge la duda de que grupo médico necesita una mayor orientación acerca de esta complicación. Estudios en Norteamérica han demostrado que únicamente el 52% de los médicos primarios (familiares, generales e internistas) realizan una exploración oftalmoscópica directa sin dilatación pupilar, mientras que el resto no lo realiza. También se ha demostrado que menos del 70% refieren los pacientes diabéticos al oftalmólogo<sup>8,9</sup>. No contamos con estudios en nuestra población, sobre la referencia de pacientes, y se requiere identificar qué grupo médico necesita reforzar su información sobre esta retinopatía.

## **Objetivos e Hipótesis :**

Determinar si existe diferencia en el grado de retinopatía en pacientes diabéticos referidos por distintos especialistas, así como determinar si los pacientes son enviados oportunamente al oftalmólogo, y si existe la misma proporción de frecuencia de pacientes con pérdida de agudeza visual severa.

Determinar que grupo médico ( Endocrinólogos, Médicos Internistas o Médicos Generales) se encuentran en contacto con pacientes con retinopatía diabética más avanzada, con mayor pérdida de agudeza visual, y que necesitan mayor orientación hacia la detección de la misma. También, determinar que grupo médico refiere al paciente al oftalmólogo en forma oportuna.

Ho.: “ no existe diferencia estadísticamente significativa al comparar la presencia de retinopatía diabética, retinopatía diabética proliferativa y pérdida de agudeza visual severa entre los tres grupos de Médicos “

Ho.: “ no existe diferencia en la referencia oportuna del paciente entre los tres grupos de médicos“

### **Variables Dependientes:**

Retinopatía diabética : ausente, no proliferativa, proliferativa.

### **Variables Independientes:**

Sexo Masculino (M) of Femenino (F)

Edad en años

Tipo de Diabetes Mellitus : 1 y 2

Tiempo de Evolución a partir del diagnóstico de la Diabetes Mellitus en años: menor 1 año, 1, 2, 3, etc.

Médico que refiere al paciente: Internista, General, Endocrinólogo.

## **Material y Métodos :**

La población estuvo formada por todos los pacientes diabéticos que fueron valorados por primera vez en el servicio de Oftalmología, referidos por médicos endocrinólogos (grupo 1), médicos internistas (grupo 2I) ó médicos generales (grupo 3), con los criterios de inclusión siguientes: pacientes diabéticos tipo 1 o 2, con diagnóstico establecido, que fuera la primera valoración oftalmológica, sin tratamiento oftalmológico previo, y que presentara cualquiera de los siguientes hallazgos en la oftalmoscopia indirecta (fondo de ojo normal, retinopatía no proliferativa, retinopatía proliferativa, edema macular diabético). Los criterios de exclusión fueron: tratamiento oftalmológico previo, patología no diabética en retina, opacidad importante del cristalino. Se tomaron los siguientes datos: edad, sexo, tipo de diabetes mellitus, tiempo de evolución, médico que refirió al paciente, antecedentes oftalmológicos previos, antecedente de hipertensión arterial sistémica. Se les realizó una exploración oftalmológica completa, que consistió en : agudeza visual con cartilla de Snellen, toma de presión intraocular por aplanación, biomicroscopía, oftalmoscopia indirecta bajo midriasis medicamentosa. Los datos se incluyeron en un cuestionario (anexo 1). Se obtuvieron las frecuencias para cada grupo médico y se realizó la prueba de Chi Cuadrado para la comparación de los grupos.

Los materiales utilizados fueron el área física del consultorio de oftalmología en la consulta externa, cartilla de Snellen, lámpara de Hendidura para biomicroscopía, oftalmoscópio indirecto, hoja de recolección de datos. Los medicamentos tópicos utilizados fueron propacaína, fenilefrina en combinación con tropicamida.

## Resultados :

Se atendieron a 387 pacientes, 65% del sexo femenino y 35% del sexo masculino. La edad promedio fue de 57.7 años, con un rango de 12 a 84 años. 3 pacientes fueron del tipo 1 y el resto fueron tipo 2. 111 pacientes presentaron el antecedente de hipertensión arterial sistémica. Al analizar la mediana de la edad comparada para cada grupo de médicos tratantes, se encontró que estas medianas son homogéneas en un 95%, sin existir diferencia estadísticamente significativa entre los tres grupos (F estadístico = 5.931  $p=0.003$ ). Esto significa que en los tres grupos no existe diferencia en cuanto al factor edad.

Al comparar la mediana del tiempo de evolución con la edad de los pacientes (por grupos con intervalos de 10 años) se encontró que si existe diferencia estadísticamente significativa en el análisis de variancia (F estadístico= 6.375,  $p=0.000002$ ), encontrándose diferencia en las variancias con la prueba de Bartlett (Chi<sup>2</sup> cuadrado de Bartlett= 22.210, grados de libertad = 6, valor de  $p = 0.0011$ ), esto se debe a que existen 3 pacientes en el grupo de menores de 20 años de edad con 2 años o menos de tiempo de evolución de la enfermedad, mientras que en los grupos de mayor edad existen una cantidad mucho mayor de pacientes (> de 40 años, > de 50 años y > 60 años existen 123, 104 y 54 pacientes respectivamente).

Al comparar las variancias de los 3 grupos de médicos que refieren y el tiempo de evolución, no se encontró diferencia estadísticamente significativa, con una homogeneidad del 95% según la prueba de Bartlett ( $X^2= 0.198$ , grados de libertad=2, F estadístico = 6.957, valor de  $p=0.0011$ ). Esto significa que el tiempo de evolución de la enfermedad para cada grupo fue homogénea, sin existir menor tiempo de evolución en ningún grupo. Esto es importante por que la prevalencia de la retinopatía diabética de cualquier grado se incrementa con el tiempo de evolución.<sup>8,9,10</sup>

El 47% de los pacientes presentó retinopatía, de los cuales el 17% era proliferativa y el 83% no proliferativa. El 15% de los pacientes con retinopatía presentó una pérdida de agudeza visual severa.

Al comparar la presencia o ausencia de hipertensión arterial sistémica con la presencia de retinopatía, de retinopatía proliferativa y de pérdida de agudeza visual severa no se encontró diferencia estadísticamente significativa en el análisis de variancia, con un 95% de homogeneidad. Pero al comparar la presencia de hipertensión arterial sistémica en cada uno de los grupos de médicos referentes y la presencia de retinopatía, de retinopatía proliferativa y de pérdida de agudeza visual severa, se encontró que existe una diferencia estadísticamente significativa menor en el grupo de médicos endocrinólogos, esto quiere decir que la proporción de pacientes con hipertensión arterial sistémica que presentaban retinopatía era menor en el grupo de médicos endocrinólogos que en el grupo de médicos internistas y generales.

Al comparar la presencia de retinopatía en cada uno de los grupos de médicos referentes, se encontró que existe una diferencia significativamente menor para el grupo de médicos endocrinólogos comparado con el grupo de médicos internistas y generales, pero que al comparar entre sí estos dos últimos grupos no se encontró diferencia, ( $X^2=23.5$ ,  $64.83$ , respectivamente, con un valor de  $p < 0.005$ ).

Al comparar la presencia de retinopatía proliferativa en cada uno de los grupos de médicos referentes, se encontró que existe una diferencia significativamente menor para el grupo de médicos endocrinólogos comparado con el grupo de médicos internistas y generales, pero que al comparar entre sí estos dos últimos grupos no se encontró diferencia. ( $X^2=11.4$ ,  $5.4$ , respectivamente, con un valor de  $p < 0.05$ ).

Al comparar la presencia de pérdida visual severa en cada uno de los grupos de médicos referentes, se encontró que existe una diferencia significativamente menor para el grupo de médicos endocrinólogos comparado con el grupo de médicos internistas y generales, pero que al comparar entre sí estos dos últimos grupos no se encontró diferencia. ( $X^2=0.31$ ,  $0.23$ , respectivamente, con un valor de  $p < 0.5$ ).

Al comparar el porcentaje de pacientes referidos antes del primer año de la enfermedad, se encontró que únicamente el 15% de los pacientes del grupo de médicos endocrinólogos eran referidos en esta categoría, mientras que el 8.7% y 3.8% para los grupos de médicos internistas y generales respectivamente, con una diferencia significativa, con mayor porcentaje de

pacientes referidos por el primer grupo. Los mismos resultados para el intervalo de menor de 10 años de evolución.

## Discusión:

La retinopatía diabética es una de las principales causas de ceguera a nivel mundial y permanece como una complicación seria de la diabetes mellitus. La retinopatía es la complicación ocular que con más frecuencia conduce hacia una pérdida de visión importante, muchas veces incapacitante. En años recientes, el uso de laser para fotocoagulación en la retina ha sido una herramienta efectiva para prevenir la progresión a una pérdida de visión<sup>3,11</sup>. Aún así, no todos los pacientes tienen acceso a este tratamiento y estudios previos han demostrado que hasta un 50% de los pacientes con riesgo para esta pérdida de visión no reciben un cuidado oftalmológico adecuado. Es por esto que la diabetes mellitus debiera de ser afrontada en una forma proactiva en cuanto a salud pública se refiere, y no en forma reactiva y tradicional.<sup>11,12</sup> La detección oportuna de la retinopatía es primordial, y debe ser el médico que tiene primer contacto con el paciente quien debe hacerlar.

La presencia de menor número de pacientes con retinopatía diabética de cualquier grado, de retinopatía proliferativa y de pérdida de agudeza visual severa en el grupo de médicos endocrinólogos al compararlo con los otros dos grupos de médicos puede deberse a varios factores. El primero puede ser a que el paciente en el grupo de endocrinólogos tenga un mejor control de la glucemia. Existen estudios epidemiológicos que han demostrado que con un control adecuado e intensivo de la glucemia se reduce la progresión de la retinopatía hasta un 76%, en la reducción de la progresión de retinopatía proliferativa hasta un 69% y en la reducción del tratamiento laser para el edema macular clínicamente significativo hasta un 59%<sup>3,8</sup>. En este estudio no se realizó análisis de la hemoglobina glucosilada, y no tenemos información acerca del control metabólico del paciente.

El segundo factor a discusión, es la referencia más temprana al oftalmólogo, al evidenciarse que el 15% de los pacientes referidos por el grupo de médicos endocrinólogos se encuentran por debajo de 1 año de la enfermedad, mientras que los demás se encuentran entre el 8.7% y 3.8% para el grupo de médicos internistas y generales respectivamente. Ninguno de los grupos refiere a los pacientes en forma adecuada, ya que la literatura acerca del manejo del paciente diabético tipo 2 refiere que debe enviarse al momento del diagnóstico, y para el paciente con diabetes tipo 1 pueden enviarse al oftalmólogo en los primeros 5 años del diagnóstico,<sup>3,10,12</sup>. Al comparar los pacientes de los tres grupos con una duración de la enfermedad menor al año y menor a los 10 años, existe una diferencia estadísticamente significativa: es mayor el número de pacientes referidos para el grupo de médicos

endocrinólogos ( $\chi^2=7.56$ , grados libertad=2,  $p=0.02$  para < 1 año;  $\chi^2=11.57$ , grados libertad=2,  $p=0.003$  para < 10 años).

El tercer factor a discusión es la modificación de factores de riesgo asociados, como la presencia de hipertensión arterial sistémica. En el grupo de médicos endocrinólogos, la presencia de retinopatía en pacientes con hipertensión es menor al compararse con los otros dos grupos, con una diferencia significativa menor. Mismos resultados para las variables de retinopatía proliferativa y de pérdida de agudeza visual severa.

Existe información extensa sobre los riesgos potenciales de la retinopatía, obtenida de estudios epidemiológicos alrededor del mundo. También se cuenta con modalidades de tratamiento que pueden prevenir o retrasar el inicio de la retinopatía y además que pueden evitar la pérdida de agudeza visual severa en una gran proporción de los pacientes, pero se necesita un esquema de detección oportuna, la cual debe de incluir a todo médico que tiene contacto con el paciente diabético.

## **Conclusiones :**

En el presente estudio existe menor número de pacientes con retinopatía diabética, retinopatía diabética proliferativa y pérdida de agudeza visual severa en el grupo de pacientes referidos por los médicos endocrinólogos.

No existe diferencia estadísticamente significativa al comparar el grupo de médicos internistas y el grupo de médicos generales en cuanto al número de pacientes con retinopatía diabética, de retinopatía diabética proliferativa y de pérdida de agudeza visual severa.

Ninguno de los grupos realiza una referencia oportuna al oftalmólogo del paciente con diabetes mellitus.

Es necesario reforzar la información en todos los niveles de la atención médica, pero más en el grupo de médicos generales e internistas.

Es obligación del médico tratante el detectar la presencia de retinopatía, mientras que es obligación del oftalmólogo el estadificarla y tratarla.

# **ANEXO:**

- 1) TABLAS DE RESULTADOS
- 2) HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

# Retinopatía Diabética

## TIEMPO EVOLUCION

	>9	10-19	20-29	>30	TOTAL
E	< 19	3	0	0	3
D	20-29	1	4	0	5
A	30-39	17	10	0	27
D	40-49	48	21	5	75
	50-59	61	50	12	123
	>60	61	69	22	158
	TOTAL	191	154	39	391

$\text{Chi}^2 = 22.1$  GL = 6 p = 0.001

## Retinopatía Diabética

Retinopatía	Endocrinología	Med. Internista	Med. General	TOTAL
Presente	76	210	80	366
Ausente	188	130	72	390
TOTAL	264	340	152	756 ojos

Chi<sup>2</sup>: MG/E = 64.83 MI/E = 23.4 p<0.005

## Retinopatía Diabética

Retinopatía Proliferativa	Endocrinología	Med. Internista	Med. General	TOTAL
Presente	14	84	28	126
Ausente	62	126	52	240
TOTAL	76	210	80	366 ojos

Chi<sup>2</sup>: MG/E = 5.44 MI/E = 11.54 p<0.05

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## Retinopatía Diabética

AV severa:	Endocrinología	Med. Internista	Med. General	TOTAL
Presente	22	68	26	116
Ausente	54	142	54	250
<b>TOTAL</b>	<b>76</b>	<b>210</b>	<b>80</b>	<b>366 ojos</b>

Chi<sup>2</sup>: MG/E=0.23 MI/E=0.31 p<0.5

## Retinopatía Diabética

Tiempo Evolución	Endocrinología	Med. Internista	Med. General
< 1 año	15 %	8.7 %	3.8 %
< 5 años	40 %	32.6 %	20.8 %
< 10 años	67 %	54.3 %	41.5 %

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS (PROPIA DEL ESTUDIO)**

**Edad**

**Sexo**

**Tipo de Diabetes Mellitus**

**Tiempo de Evolución de la Diabetes Mellitus**

**Hipertensión Arterial Sistémica**

**Médico que refiere al paciente**

**Grado de Retinopatía Diabética**

**Ausente**

**No proliferativa**

**Proliferativa**

## Bibliografía :

1. Martínez-Castro, FR Ser Mexicano es ya un factor de riesgo? Epidemiología de la retinopatía diabética. Convergencia Oftalmológica: vol IV, Octubre de 1999; 11-13.
2. Harris, M et al Is the risk of diabetic retinopathy greater in non-Hispanic Blacks and Mexican Americans than in non-Hispanics whites with type 2 diabetes? Diabetes Care 1998, vol 21 (8): 1230-1035
3. Kakos, S et al Barries to prevention of visual loss caused by diabetic retinopathy. Arch Ophthalmol 1997 vol 115, 1073-1075.
4. Aiello L et al Diabetic Retinopathy. Diabetes Care 1998; 21 (1): 143-156.
5. Diabetic Retinopathy. Basic and Clinical Science Course Section 12: Retina and Vitreous. American Academy of Ophthalmology 1998.
6. Aiello Lp et al Diabetic Retinopathy Diabetes Care 1998; 21 (1) : 157-159.
7. Taylor, R et al Diabetic Eye Disease: a natural history study. Eye 1997, 11; 547-553.
8. Diabetic Retinopathy. Basic and Clinical Science Course Section 12 : Retina and Vitreous. American Academy of Ophthalmology 1998.
9. DCCT The relationship of glycemic exposure (HbA1c) to the risk of development and progression of retinopathy in the diabetes control and complications trial. Diabetes 1995; 44: 968-983.
10. Marrero, D et al Screening for Diabetes Complications in type I and II patients by primary care physicians: Who is treated better? Simposium Diabetes, 1994.
11. Roman SH, Harris MI Management of diabetes mellitus from a public health perspective. Endocrinology & Metabolism Clinics of North America. 26 (3): 443-474, 1997 [abs].
12. Kristinsson JK Diabetic Retinopathy. Screening and prevention of blindness. A doctoral thesis. Acta Ophthalmol Scand 223: 1-76, 1997, [abs]
13. O'Connor Pj, Spann SJ Woolf SH Care of adults with type 2 diabetes mellitus. A review of the evidence. Journal of Family Practice 47 (5) 13-22, 1998. [abs]