



***Universidad Abierta Interamericana***

***Sede Regional Rosario***

***Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud***

***Carrera de Medicina***

**Título:** “Prevalencia de retinopatía en pacientes diabéticos tipo II en un consultorio oftalmológico de la ciudad de Victoria”.

**Alumno:** Trinidad Albornoz

**Tutor:** Dra. Marcela Agostini

**Cotutor:** Dr. Guillermo Albornoz

**Fecha de presentación:** marzo de 2013

**Índice**

Índice.....	1
Resumen.....	2
Introducción.....	3
Marco Teórico.....	5
Problema.....	15
Objetivos.....	15
Materiales y métodos.....	16
Resultados.....	18
Discusión.....	31
Conclusión.....	35
Bibliografía.....	37
Anexo (consentimiento informado).....	42

## **Resumen**

La retinopatía diabética es la principal causa de disminución de la agudeza visual y la segunda causa de ceguera a nivel mundial.

El objetivo de este estudio, fue conocer la prevalencia de pacientes diabéticos que desarrollaron retinopatía y el efecto sobre la pérdida de la visión, en una muestra poblacional del Consultorio Oftalmológico del Policlínico en la ciudad de Victoria, Entre Ríos en un período comprendido entre el 1 de enero de 2005 y el 31 de diciembre de 2011.

Se utilizó un diseño retrospectivo y descriptivo de corte transversal. La muestra quedó conformada por 70 pacientes, con una media de edad de 58 años, evaluando presencia de retinopatía diabética, agudeza visual, presencia de HTA, tratamiento hipoglucemiante y oftalmológico, valores de glicemia y HbA1c.

La prevalencia de retinopatía diabética fue 62,9% con predominio de la no proliferativa (37,1%) sobre la proliferativa (25,7%); siendo más frecuente en el sexo masculino (62,9%) que en el sexo femenino (37,1%).

Se observaron alteraciones de la agudeza visual (52,9%).

**Palabras claves: retinopatía, diabetes mellitus, tiempo de diagnóstico de diabetes, agudeza visual, HTA, HbA1c.**

## **Introducción**

La diabetes mellitus (DM) constituye un desorden metabólico crónico, caracterizado por hiperglucemia con alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, resultante de la disminución o ausencia de la secreción de insulina. Su curso es progresivo y se acompaña de lesiones microvasculares (retina, riñón, nervios) y macrovasculares (cerebro, corazón, miembros inferiores), cuando no se trata adecuadamente la hiperglicemia y los factores de riesgo cardiovasculares asociados <sup>(1)</sup>.

La diabetes tipo II constituye una enfermedad crónica y evolutiva cuyo factor fundamental es la hiperglucemia y fisiopatológicamente se debe a defectos en la función de las células beta, defectos genéticos de la acción de la insulina y resistencia periférica a la captación de la glucosa. En general, se la diagnostica en forma tardía ya que alrededor del 30 al 50 % de los pacientes desconocen su problema por meses o años<sup>(2)</sup>.

En base a lo mencionado no es extraña la elevada incidencia de complicaciones crónicas; en nuestro país, la diabetes es responsable de casi el 50% de las amputaciones no traumáticas de miembros inferiores, una importante proporción de los infartos agudos de miocardio, accidentes cerebrovasculares e insuficiencia renal crónica en tratamiento dialítico, constituyendo la primera causa de ceguera no traumática en adultos<sup>(1)</sup>.

Las complicaciones oftalmológicas son de alta prevalencia y severidad en el paciente con diabetes. Entre un 20 y 80% las padecen a lo largo de la evolución de la enfermedad. La diabetes es la segunda causa de ceguera en el mundo.

Un 10 a 25% de los pacientes pueden tener retinopatía al momento del diagnóstico de la diabetes tipo II. Por ello se debe realizar el examen oftalmológico en la primer consulta<sup>(4)</sup>.

Más del 75% de los diabéticos con más de 20 años de evolución tiene alguna forma de retinopatía según el *Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy*<sup>(6)</sup>.

En los diabéticos tipo II el 40% de los insulino dependientes y el 24% con otros tratamientos tiene retinopatía a los cinco años, que se incrementa al 84% de los insulino dependientes y al 53% con otro tratamiento cuando la duración de la diabetes es mayor a 15 años. Entre los insulino dependientes con más de 20 años de tratamiento, el 60% tiene retinopatía proliferativa, así como aquellos con más de 30 años; el 12% son ciegos<sup>(6)</sup>.

La finalidad del presente estudio es determinar la prevalencia de una de las complicaciones más frecuentes de esta enfermedad, que es la retinopatía diabética, por la gravedad que esta representa y también para concientizar de la importancia del correcto tratamiento de esta enfermedad para prevenir sus complicaciones.

Se llevó a cabo un estudio de las Historias Clínicas en un Consultorio Oftalmológico del Policlínico Victoria, situado en la ciudad de Victoria, provincia de Entre Ríos.

## **Marco teórico**

### **Definición y Clasificación**

El término diabetes mellitus describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o acción de la insulina <sup>(5)</sup>.

La diabetes tipo II, se presenta en personas con grados variables de resistencia a la insulina pero se requiere también que exista una deficiencia en la producción de insulina. Aunque este tipo de diabetes se presenta principalmente en el adulto, su frecuencia está aumentando en niños y adolescentes obesos. Desde el punto de vista fisiopatológico podemos subdividir a la DM tipo II en: insulino resistentes con deficiencia relativa de insulina y predominantemente con un defecto secretor de la insulina con o sin resistencia periférica <sup>(5)</sup>.

### **Epidemiología**

Es una patología altamente prevalente en nuestro medio. En Latinoamérica existen alrededor de 15 millones de personas con DM y se espera que esta cifra llegará a 20 millones en 10 años. Este comportamiento epidémico se debe a varios factores entre los cuales se destacan la raza, los cambios en los hábitos de vida y el envejecimiento de la población. La prevalencia en zonas urbanas oscila entre un 7 y 8%, mientras que en las zonas rurales es apenas 1 al 2%. La prevalencia de diabetes tipo II en menores de 30 años es menor del 5% y después

de los 60 años sube a las del 20%. El gran problema de esta enfermedad radica en que entre un 30 a 50% de las personas desconocen su problema por meses e incluso años y en los estudios de pacientes con diabetes tipo II recién diagnosticada, la prevalencia de retinopatía oscila entre un 16 y 21%, la nefropatía entre un 12 y 32%, y la neuropatía entre un 25 a 40%. Esta enfermedad ocupa uno de los primeros 10 lugares como causa de consulta y de mortalidad en la población adulta<sup>(2)</sup>.

### **Complicaciones crónicas**

Como complicaciones crónicas o tardías se incluyen a las manifestaciones de tipo ocular, bucales, cutáneas, cardiovasculares, del sistema nervioso, osteoarticulares y del colágeno, renales, vasculares. Desarrollaremos fundamentalmente las complicaciones oculares, principalmente los tipos de retinopatía que puedan presentarse<sup>(3)</sup>.

### **Clasificación de las oftalmopatías**

#### 1) Catarata

La opacificación del cristalino es más frecuente y precoz en pacientes diabéticos.

#### 2) Glaucoma

Se presenta sobre todo cuando hay compromiso proliferativo de los vasos de la cámara anterior del ojo. La determinación de la presión intraocular debe ser de rutina en los pacientes diabéticos.

### 3) Córnea

Las lesiones corneales no son más frecuente en los diabéticos, pero cuando tiene un origen infeccioso pueden ser más difícil de tratar y requieren especial atención<sup>(7)</sup>.

### 4) Retinopatía diabética (RD)

- Retinopatía no proliferativa (basal): hallazgo de microaneurismas y hemorragias y/o exudados duros.
- Retinopatía preproliferativa: presencia de áreas de isquemia.
- Retinopatía proliferativa: presencia de vasos de neoformación en cualquier sitio de la retina, hemorragias prerretinianas, aparición de tejido fibroso.
- Maculopatía: presencia de edema macular que puede no ser visible con oftalmoscopia de rutina. Es una de las causas de pérdida rápida de agudeza visual.
- La OMS define como etapas clínicas terminales la presencia de compromiso significativo de la agudeza visual, hemorragia vítrea, desprendimiento de retina y amaurosis<sup>(6)</sup>.

El edema macular es un fenómeno común en diferentes enfermedades resultante de alteraciones metabólicas, isquemia, inflamación, efectos farmacológicos, o de sus combinaciones. El edema macular diabético afecta a más del 30% de los diabéticos; es la causa más frecuente de pérdida de la agudeza visual en pacientes diabéticos.

El edema macular diabético puede ser focal o difuso.

El focal corresponde a un área de engrosamiento retinal asociada a fuga desde lesiones capilares (microaneurismas).

El difuso esta caracterizado por un engrosamiento retinal de dos o más áreas de disco con afectación de alguna porción avascular de la fóvea con o sin edema. Cursa con ausencia o con pocos exudados duros, suele ser bilateral y simétrico y se asocia con ciertos factores sistémicos como la hipertensión arterial, enfermedades renales y cardiovasculares<sup>(7)</sup>.

Una macula sana no presenta engrosamiento ni exudados cereos. Si presenta un engrosamiento puede producir mala visión, lo cual corresponde a un edema macular clínicamente significativo (EMDCS), siendo esta la causa más frecuente de pérdida visual de un paciente diabético pudiendo afectar hasta el 28% después de 25 años de diabetes tipo 2. Otra clasificación internacional considera el engrosamiento retinal asociado a la ubicación de los exudados lipídicos. Un cuadro leve es cuando los exudados están en el polo posterior, lejos de fóvea. En un cuadro moderado los exudados amenazan la fóvea y un cuadro severo los exudados ya comprometen la fóvea<sup>(5)</sup>.

### **Clasificación de la retinopatía diabética**

- Sin retinopatía: no hay alteraciones en el fondo de ojo.
- RD no proliferativa leve: en el fondo de ojo se pueden observar microaneurismas

- RD no proliferativa moderada
- RD no proliferativa severa: Puede presentar, hemorragias retinales en los cuatro cuadrantes, o rosarios venosos en 2 cuadrantes o anomalías microvasculares intrarretinales (IRMA).
- RD proliferativa sin signos de alto riesgo: presencia de neovasos en uno a cuatro cuadrantes y menos de 1/3 de la papila.
- RD proliferativa con signos de alto riesgo: presencia de neovasos en las de 1/3 de la papila, hemorragia prerrenal o vítrea<sup>(8)</sup>.

### **Factores de Riesgo para desarrollar una Retinopatía:**

Los Principales Factores de riesgo para el desarrollo de una Retinopatía Diabética son:

- Duración de la Enfermedad
- Mal control metabólico (Hiperglicemia)
- Hipertensión Arterial
- Hiperlipidemia considerando niveles de colesterol y triglicéridos.
- Desconocimiento de la enfermedad.
- Otros factores de riesgo son la micro albuminuria, anemia, tabaquismo o embarazo<sup>(5)</sup>.

### **Métodos de detección:**

1. Fondo de ojo (FO) realizado por oftalmólogo: El examen debe ser realizado por un médico oftalmólogo con una lámpara de hendidura, ayudado de una lupa

especial y con la pupila dilatada<sup>(11)</sup>. Esta forma de hacer el FO se considera el método de “gold estándar”, siendo el método actual con mayor especificidad y sensibilidad, contra el cual se comparan los otros sistemas de tamizaje.

2. Fondo de ojo realizado por un médico no oftalmólogo (médicos generales, internistas y endocrinólogos): El FO con oftalmoscopio directo sin dilatar la pupila es muy poco sensible y específico, ya que el campo de visualización es restringido, no hay visión de relieve y en general el médico que lo efectúa no tiene un entrenamiento adecuado para diagnosticar y clasificar una RD, produciendo una gran cantidad de falsos positivos y falsos negativos por lo cual se ha descartado como prueba efectiva para el tamizaje de la RD<sup>(11)</sup>.

3. Fondo de ojo con cámaras fotográficas: Los sistemas fotográficos digitales se han evaluado y logran una sensibilidad y especificidad comparable a la forma tradicional del FO, siendo un procedimiento rápido, fácil de realizar, conveniente para el paciente, y principalmente, es costo-efectiva, ya que solamente los pacientes con RD son referidos al oftalmólogo, y utilizando personal menos calificado en la etapa inicial del proceso<sup>(8)</sup>.

### **Otros métodos complementarios**

Los métodos de diagnóstico, necesarios para definir la conducta, son:

a.- Angiografía: Evidencia lesiones vasculares iniciales, áreas de no perfusión, áreas isquémicas, microangiopatía intraretinal y neovascularización. Esto permite definir el tratamiento con láser y evaluar la respuesta terapéutica.

b.- Ecografía está indicado para evaluar áreas de tracción vitreoretinal, desprendimiento de retina o en caso de hemorragia vítrea al no ver la retina. Útil

es programar la cirugía.

c.- Tomografía de coherencia óptica (OCT): Evalúa un edema macular y su respuesta terapéuticas así como la interfase vítreoretiniana.

- Debe realizarse un examen regular, no superiores al año, para evitar un tratamiento tardío con el riesgo de pérdida irreversible de la visión

- En diabetes tipo 1 el riesgo de una retinopatía diabética se inicia después de 5 años de diagnóstico o 3,5 años post pubertad, pero en el caso de la diabetes tipo 2 casi el 38% de los diabéticos pueden debutar con una retinopatía diabética no diagnosticada<sup>(9)</sup>.

### **Tratamiento medico**

Un control metabólico estricto retarda la progresión de una retinopatía diabética.

También un control estricto de la Hipertensión arterial, perfil lipídico y nefrológico ofrece ventajas para retardar la progresión de una Retinopatía Diabética. Ninguno

de los tratamientos médicos propuestos sustituyen el tratamiento de

fotocoagulación con Laser.

- Control de la glicemia: Cualquier reducción de la HbA1c evita la progresión de una RD. Lo ideal es que los pacientes con RD manejen valores de HbA1c menores de 7%.
- Control de la hipertensión arterial: la reducción de la presión arterial es conveniente para inhibir la progresión de la RD.
- Control lipídico: la reducción de los niveles de LDL-C disminuyen el riesgo<sup>(5)</sup>.

## **Tratamiento de la retinopatía diabética**

Los tratamientos que se practican actualmente en la Retinopatía Diabética son:

- Fotocoagulación con Laser
- Terapia médica intravítrea
- Tratamiento quirúrgico, mediante vitrectomía.

El pronóstico visual para un paciente con Retinopatía diabética proliferativa es malo si no reciben tratamiento adecuado. Estudios de la historia natural demuestran que un 50% de los casos con retinopatía proliferativa quedaban con ceguera legal a los 5 años según estudios previos<sup>(12)</sup>.

### **Fotocoagulación con Laser**

El tratamiento de una retinopatía diabética es la fotocoagulación con Laser. El 90% de los casos de retinopatía diabética no proliferativa avanzada o proliferativa inicial, tratados con fotocoagulación en forma oportuna y adecuada, logran detener o evitar progresión en un 90% de los casos, permitiendo así conservar una visión útil. Pacientes con Retinopatía proliferativa de alto riesgo el tratamiento con Láser reduce en un 50% la pérdida de visión severa.

Existen varios tipos de Láser, de diferentes longitudes de onda, sin embargo no hay evidencia de que alguno sea superior. Los láseres de tipo sólido son los más utilizados en la actualidad y requieren de menor mantenimiento. El Láser de Diodo, produce un efecto de quemadura profunda, produciendo una sensación dolorosa. El Nd YAG, de estado sólido, se maneja en el rango verde del espectro, es visible y se comporta muy similar al Láser de argón. Se aplica tratamiento montado a biomicroscopía, indispensable en tratamiento macular o a través de

oftalmoscopia binocular indirecta o sondas de endoláser en caso de cirugía<sup>(5)</sup>.

**Indicaciones de fotocoagulación con láser:**

- Retinopatía Diabética no proliferativa severa
- Retinopatía diabética proliferativa
- Edema macular diabético.

Las técnicas de fotocoagulación que se recomiendan son:

- 1.- Panfotocoagulación Mild (extensa, leve, abierta)
- 2.- Panfotocoagulación Full (completa, cerrada, verdadera)<sup>(8)</sup>.

**Terapia Intravitrea:**

Los medicamentos intravitreo tienen un efecto temporal, por lo cual no sustituyen al tratamiento con Laser, por ende no deben ser utilizados en forma aislada o como monoterapia, y solo deben considerarse como un coadyuvante sobretodo en el manejo del edema macular o previo a una vitrectomía. Sin embargo, no existe evidencia de su comportamiento a largo plazo y no existen guías clínicas que orienten para el retratamiento<sup>(8)</sup>.

· La Triamcinolona, utilizado para edema macular difuso. Un estudio randomizado para determinar su eficacia versus fotocoagulación, no ha demostrado ser superior en un plazo de tres años de seguimiento, pero aumenta el riesgo de Catarata e hipertensión ocular<sup>(13)</sup>.

· Los Antiangiogénicos, mejoran el edema macular y reducen la neovascularización de la retina. Un ensayo clínico reciente del manejo del edema macular diabético demostró que el ranibizumab (Lucentis®), asociado a laser inmediato o diferido (= 24 semanas) tenía mejor resultado que el tratamiento con láser como único tratamiento o asociado a triamcinolona<sup>(13)</sup>. También se utilizan

los antiangiogénicos en el pre-operatorio de vitrectomía en diabéticos, con objeto de facilitar la cirugía.

### **Cirugía: Vitrectomía**

El objetivo fundamental de una vitrectomía es la remoción de una hemorragia vítrea, reposicionando la retina y evitando la progresión de la retinopatía al remover la hialoides posterior del vítreo, que sirve de sustentación de los neovasos y posibilitando la contracción del tejido fibrovascular que causa el desprendimiento traccional de la retina. Esto facilita el tratamiento con Laser, que estabilizará finalmente la retinopatía en muchos casos.

Las indicaciones de una vitrectomía en Retinopatía Diabética son:

1. Hemorragia vítrea severa sin tendencia a reabsorción, recomendándose una vitrectomía precoz con endofotocoagulación en pacientes sin tratamiento previo con láser, en pacientes que hayan perdido la visión del otro ojo, en diabéticos tipo 1 y rubeosis del iris.
2. RD proliferativa activa, que persiste a pesar de una panfotocoagulación completa.
3. Hemorragia pre retiniana o vítrea parcial no permite realizar una fotocoagulación eficaz.
4. Desprendimiento traccional de retina con compromiso macular.
5. Desprendimiento de retina mixto traccional /regmatógeno
6. Paciente con EMD y tracción vítreoretinal significativa

La vitrectomía en casos de buen pronóstico, sin compromiso macular, es una de las intervenciones con mayor efectividad para recuperar la visión en una ceguera asociada a retinopatía diabética<sup>(10)</sup>.

### **Problema**

¿Cuál es la prevalencia de retinopatía en pacientes diabéticos tipo II en un consultorio oftalmológico de la ciudad de Victoria?

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

Investigar la prevalencia de retinopatía en pacientes diabéticos que acudan al consultorio oftalmológico, de la ciudad de Victoria Entre Ríos, durante el período 2005-2011.

#### **Objetivos Específicos**

- Determinar la frecuencia de presentación de hipertensión arterial en los pacientes estudiados.
- Establecer el tipo de tratamiento que recibe el paciente y el grado de retinopatía que presenta.
- Comprobar si presentan alteraciones en la agudeza visual.
- Determinar la relación entre los niveles de hemoglobina glicosilada y etapa de la retinopatía.
- Relacionar el tiempo de diagnóstico de diabetes con grado de retinopatía
- Evaluar grado de retinopatía según el sexo de los pacientes
- Observar la relación entre grado de retinopatía y adherencia al tratamiento farmacológico

### **Material y métodos**

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo de corte trasversal, en base a las historias clínicas de pacientes diabéticos tipo II del Consultorio Oftalmológico de una clínica privada de la ciudad de Victoria, Provincia de Entre Ríos, en un período comprendido entre el 1 de enero de 2005 hasta 31 de diciembre de 2011.

Se incluyeron en el estudio pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años, con diagnóstico de diabetes tipo II que prestaron su consentimiento informado (anexo 1) para participar en el estudio.

Quedaron excluidos pacientes menores de 18 años, diabéticos tipo I o no diabéticos.

La muestra quedó conformada con la revisión de 70 historias clínicas de pacientes diabéticos que fueron atendidos en el policlínico Victoria entre los años 2005 y 2011.

Se analizaron las siguientes variables:

- Edad: en años
- Sexo
- Tiempo de diagnóstico de DBT: < de 10 años o > de 10 años.
- Hipertensión arterial: si o no.
- Agudeza Visual: en décimas
- Presión Intraocular: normal o alterada
- Tratamiento Hipoglucemiante (Metformina, Glibenclamida, Insulina)
- Tratamiento oftalmológico: (Láser, Terapia Intravítrea, Vitrectomía)

- Fondo de ojo: Grado de retinopatía (Sin Retinopatía – Retinopatía no Proliferativa – Retinopatía Proliferativa)
- Adeherencia al tratamiento farmacológico: si o no
- Glicemia: en mg/dl
- HbA1c: en %

Para el análisis estadístico de los datos se utilizaron los siguientes programas Microsoft Office Excel 2010, SPSS versión 11.5 y SAS versión 9.1.

La prevalencia de las etapas de la retinopatía se calculo en forma puntual y con su correspondiente IC del 95%.

Se consideraron estadísticamente significativas las pruebas de hipótesis con valores de p asociados inferiores a 0,05 ( $p < 0,05$ ).

Para describir las variables cuantitativas se calcularon promedios, errores estándares, mínimos y máximos. Para describir las variables cualitativas se calcularon frecuencias absolutas y relativas.

Para describir las variables gráficamente se realizaron histogramas, gráficos de sectores, de barras, barras comparativas y Box Plot (también llamados diagramas de cajas).

**Resultados**

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo de corte trasversal, en base a 70 historias clínicas de pacientes diabéticos tipo II del Consultorio Oftalmológico de una clínica privada de la ciudad de Victoria, Provincia de Entre Ríos, en un período comprendido entre el 1 de enero de 2005 hasta 31 de diciembre de 2011.

Se incluyeron a pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años, con diagnóstico de diabetes tipo II, fueron excluidos los menores de 18 años, los no diabéticos y los diabéticos tipo I.

**Análisis descriptivo****Prevalencia de retinopatía**

<b>Etapas de retinopatía</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
con retinopatía	44	62,9
sin retinopatía	26	37,1
Total	70	100

El 62,9% (44) de los pacientes presentó retinopatía y el 37,1% (26) no presentó retinopatía.

**Edad de los pacientes**

<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desvío estándar</b>
39	84	58,6	10,9

La edad promedio de los pacientes fue de  $58,6 \pm 10,9$  años, con una edad mínima de 39 y una máxima de 84 años.

<b>Sexo de los pacientes</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
masculino	44	62,9
femenino	26	37,1
Total	70	100

El 62,9% (44) de los pacientes son de sexo masculino y el 37,1% (26) de sexo femenino.

<b>Tiempo de diagnóstico de la diabetes</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
menor a 10 años	34	48,6
mayor a 10 años	36	51,4
Total	70	100

El 48,6% (34) de los pacientes presentó tiempo de DBT menor a los 10 años y 51,4% (36) mayor a 10 años.

<b>Hipertensión arterial</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
si	29	41,4
no	41	58,6
Total	70	100

El 41,4% (29) de los pacientes presentó hipertensión y 58,6% (41) no presentó.

<b>Agudeza visual</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
alterado	37	52,9
normal	33	47,1
Total	70	100

El 52,9% (37) de los pacientes presentó una agudeza visual alterada y el 47,1% (33) una agudeza normal.

<b>Presión Intraocular</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
alterado	17	24,3
normal	53	75,7
Total	70	100

El 24,3% (17) de los pacientes presentó una presión intraocular alterada y el 75,7% (53) una presión normal.

**TRATAMIENTO HIPOGLUCEMIANTE:**

<b>Metformina</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
si	54	77,1
no	16	22,9
Total	70	100

El 77,1% (54) de los pacientes realiza tratamiento con metformina y el 22,9% (16) no.

<b>Glibenclamida</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
si	12	17,1
no	58	82,9
Total	70	100

El 17,1% (12) de los pacientes se realiza tratamiento con glibenclamida y el 82,9% (58) no.

<b>Insulina</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
si	14	20
no	56	80
Total	70	100

El 20% (14) de los pacientes se realiza tratamiento con insulina y el 80% (56) no.

<b>Tratamiento</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
si	78	97,1
no	2	2,9
Total	70	100

El 97,1% (78) se realiza tratamiento hipoglucemiante y el 2,9% (2) no se realiza tratamiento.

#### **TRATAMIENTO OFTALMOLÓGICO:**

<b>Láser</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
si	22	31,4
no	48	68,6
Total	70	100

El 31,4% (22) de los pacientes se realiza tratamiento con láser y el 68,6% (48) no.

<b>Terapia Intravítrea</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
si	16	22,9
no	54	77,1
Total	70	100

El 22,9% (16) de los pacientes se realiza tratamiento con terapia intravítrea y el 77,1% (54) no.

<b>Etapa de retinopatía</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
sin retinopatía	26	37,1
retinopatía no proliferativa	26	37,1
retinopatía proliferativa	18	25,7
Total	70	100

El 37,1% (26) de los pacientes no presentó retinopatía, el 37,1% (26) presentó retinopatía no proliferativa y el 25,7% (18) presentó retinopatía proliferativa.

A los 26 pacientes que presentaron retinopatía no proliferativa se les midió el grado y se encontró:

<b>Grado de la retinopatía no proliferativa</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
leve	12	46,2
moderada	8	30,8
grave	6	23,1
Total	26	100

El 46,2% (12) presentó grado leve, el 30,8% (8) moderado y el 23,1% (6) grave.

**Glicemia (en mg/dl)**

<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desvío estándar</b>
80	320	141,3	60,5

El valor promedio de la glicemia fue de  $141,3 \pm 60,5$  mg/dl, con un mínimo de 80 y un máximo de 320 md/dl

**Hemoglobina glicosilada (en %)**

<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desvío estándar</b>
6	12,2	7,4	1,4

El valor promedio de hemoglobina glicosilada fue de  $7,4 \pm 1,4$  %; con un mínimo de 6% y un máximo de 12,2%.

<b>Adherencia al tratamiento farmacológico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
si	43	61,4
no	27	38,6
Total	70	100

El 61,4% (43) de los pacientes tienen adherencia al tratamiento farmacológico y el 38,6% (27) no tienen adherencia al tratamiento.

**Comparaciones entre variables:**

Calculo de la prevalencia de retinopatía y su correspondiente IC, en pacientes diabéticos.

<b>Retinopatía</b>	<b>Prevalencia</b>	<b>IC<sub>95%</sub> (li, ls)</b>
sin retinopatía	0,37	(0,15; 0,6)
retinopatía no proliferativa	0,37	(0,15; 0,6)
retinopatía proliferativa	0,26	(0,06; 0,46)

En el grupo estudiado la prevalencia de pacientes sin retinopatía es del 0,37. Con una confianza del 95% se puede concluir que la verdadera proporción de pacientes sin retinopatía está entre el 0,15 y el 0,60.

En el grupo estudiado la prevalencia de pacientes con retinopatía no proliferativa es del 0,37. Con una confianza del 95% se puede concluir que la verdadera proporción de pacientes con retinopatía no proliferativa está entre el 0,15 y el 0,60.

En el grupo estudiado la prevalencia de pacientes con retinopatía proliferativa es del 0,26. Con una confianza del 95% se puede concluir que la verdadera proporción de pacientes con retinopatía proliferativa está entre el 0,06 y el 0,46.

Grado de retinopatía		Hipertensión		Total
		si	no	
sin retinopatía	n	0	26	26
	%	0%	100%	100%
retinopatía no proliferativa	n	17	9	26
	%	65,4%	34,6%	100%
retinopatía proliferativa	n	12	6	18
	%	66,7%	33,3%	100%

De los pacientes sin retinopatía se encontró que el 100% (26) no presentaron hipertensión. De los pacientes con retinopatía no proliferativa se encontró que el 34,6% (9) no presentó hipertensión y el 65,4% (17) si presentó. Y de los pacientes con retinopatía proliferativa se encontró que el 33,3% (6) no presentó hipertensión y el 66,7% (12) si presentó.

En base a la evidencia muestral se concluye que existen diferencias estadísticamente significativas entre el grado de retinopatía y la presencia o no de hipertensión ( $p < 0,0001$ ).

La tabla siguiente contiene un resumen de cada uno de los tratamientos según el grado de retinopatía. Solo se expresan los % de respuestas positivas.

Tipo de Tratamiento	Grado de retinopatía: n (%)			n	p
	sin retinopatía	retinopatía no proliferativa	retinopatía proliferativa		
<b>HIPOGLUCEMIANTE</b>					
Metformina	92,3% (24)	69,2% (18)	66,7% (12)	54	0,07
Glibenclamida	0% (0)	11,5% (3)	50% (9)	12	< 0,001*
Insulina	0% (0)	30,8% (8)	33,3% (6)	14	0,006*
<b>OFTALMOLÓGICO</b>					
Láser	0% (0)	26,9% (7)	83,3% (15)	22	< 0,001*
Terapia Intravítrea	0% (0)	26,9% (7)	50% (9)	16	< 0,001*

\* Test en los que se encontraron diferencias estadísticamente significativas

En base a la evidencia muestral se concluye que se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos con Metformina, Glibenclamida, Insulina, Laser y Terapia Intravítrea con respecto al grado de retinopatía (ver valores de p en tabla anterior)

#### Valores de la hemoglobina glicosilada y etapa de la retinopatía

Grado de retinopatía	N	Mínimo	Máximo	Promedio	Desvío estándar
sin retinopatía	26	6	11	6,6	1,2
retinopatía no proliferativa	26	6,5	12	7,7	1,1
retinopatía proliferativa	18	6,2	12,2	8,2	1,4

En los pacientes sin retinopatía se encontró que el valor medio de hemoglobina glicosilada fue de  $6,6 \pm 1,2$ ; con un valor mínimo de 6 y un máximo de 11.

En los pacientes con retinopatía no proliferativa se encontró que el valor medio de hemoglobina glicosilada fue de  $7,7 \pm 1,1$ ; con un valor mínimo de 6,5 y un máximo de 12.

En los pacientes con retinopatía proliferativa se encontró que el valor medio de hemoglobina glicosilada fue de  $8,2 \pm 1,4$ ; con un valor mínimo de 6,2 y un máximo de 12,2.

En base a la evidencia muestral se concluye que existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores medios de la hemoglobina glicosilada según sea el grado de retinopatía de los pacientes ( $p < 0,0001$ ).

Grado de retinopatía	Tiempo de Diagnóstico de la DBT		Total
	menor a 10 años	mayor a 10 años	
sin retinopatía	n 22	4	26
	% 84,6%	15,4%	100%
retinopatía no proliferativa	n 9	17	26
	% 34,6%	65,4%	100%
retinopatía proliferativa	n 3	15	18
	% 16,7%	83,3%	100%

En los pacientes sin retinopatía se encontró que el 84,6% (22) tienen tiempo de diagnóstico de la DBT menor a 10 años y el 15,4% (4) mayor a 10 años.

En los pacientes con retinopatía no proliferativa se encontró que el 34,6% (9) tienen tiempo de diagnóstico de la DBT menor a 10 años y el 65,4% (17) mayor a 10 años.

En los pacientes con retinopatía proliferativa se encontró que el 16,7% (3) tienen tiempo de diagnóstico de la DBT menor a 10 años y el 83,3% (15) mayor a 10 años.

En base a la evidencia muestral se concluye que existen diferencias estadísticamente significativas entre el grado de retinopatía según sea el tiempo de diagnóstico de la diabetes mayor o menor a 10 años ( $p < 0,0001$ ).

<b>Adherencia al tratamiento farmacológico</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desvío estándar</b>
no	27	7,5	12,2	8,8	1,3
si	43	6	7,5	6,6	0,5

En los pacientes que no presentaron adherencia al tratamiento farmacológico se encontró que el valor medio de hemoglobina glicosilada fue de  $8,8 \pm 1,3$ ; con un valor mínimo de 7,5 y un máximo de 12,2. Y en los pacientes que si presentaron adherencia al tratamiento farmacológico se encontró que el valor medio de hemoglobina glicosilada fue de  $6,6 \pm 0,5$ ; con un valor mínimo de 6 y un máximo de 7,5.

En base a la evidencia muestral se concluye que existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores medios de la hemoglobina glicosilada según los pacientes tengan o no adherencia al tratamiento farmacológico ( $p < 0,0001$ ).

## **Discusión**

El presente trabajo evalúa la prevalencia de retinopatía en los pacientes Diabéticos tipo II que acuden al Consultorio Oftalmológico del Policlínico de la ciudad de Victoria Entre Ríos, y sus principales factores asociados, HTA, edad, sexo, adherencia al tratamiento farmacológico, grado de retinopatía, niveles de hemoglobina glicosilada y glicemia. Cabe destacar que es un estudio realizado en un consultorio y no en clínicas como los son algunos de los trabajos con los que se realizó la discusión, por lo tanto nuestra muestra es menor que en dichos trabajos.

En Galicia <sup>(14)</sup> se estudiaron 1.179 diabéticos, encontrando una prevalencia de RD de 44,7%. En Extremadura <sup>(15)</sup>, entre 1.200 pacientes, fue de 40,5%. En la Comarca de Barros <sup>(16)</sup>, en 772 pacientes, fue de 40,9%. En Badajoz <sup>(17)</sup>, entre 762 diabéticos, la prevalencia de RD encontrada fue de 29,8%. Estos últimos trabajos fueron realizados en diferentes ciudades de España y demuestran la alta prevalencia que tiene esta complicación en los pacientes diabéticos, al igual que estos estudios en nuestro trabajo comprobamos que el 62,9% de los pacientes estudiados presentaron algún grado de retinopatía.

Fernández-Vigo J y cols <sup>(18)</sup>, demostraron en su trabajo que la prevalencia de retinopatía encontrada en los hipertensos es de 24,7% y de 22,4% en los no hipertensos, en cuanto a esto en nuestro trabajo observamos que el 100% de los pacientes sin retinopatía no presentaban HTA, el 65,4% de los

que presentaban retinopatía no proliferativa son hipertensos, y el 66,7% de los que presentaron retinopatía no proliferativa también lo son, esta diferencia con nuestro trabajo puede deberse al bajo tamaño muestral de nuestro trabajo.

En los trabajos de referencia realizados en España y por autores como Klein Sjolie <sup>(19)</sup> y Jerneld <sup>(20)</sup>, se observó una mayor prevalencia de RD en los pacientes tratados con insulina que en los tratados con hipoglucemiantes orales. En nuestro caso obtuvimos un resultado diferente estableciendo que los pacientes tratados con insulina tuvieron un menor porcentaje que los que reciben hipoglucemiantes orales, esto se debe a que en nuestra muestra hubo muy pocos pacientes en tratamiento insulínico.

Los hallazgos encontrados al determinar la agudeza visual en un estudio realizado en Chile, cobraron un valor importante, ya que sólo el 15.3% se encontraban dentro de los parámetros normales, mientras que un 77.6% presentó alteración severa de la agudeza visual predominando cuenta dedos en el 30,6% de los casos. Lo más llamativo fue encontrar que el 7.1% de los pacientes no lograba percibir la luz, es decir la ceguera era irreversible.<sup>(21)</sup> Nuestros resultados demuestran que el 52,9% de los pacientes presentó alteraciones en la agudeza visual. La toma de agudeza visual se determina en décimas y hace referencia a lo que el paciente logra ver, el paciente está sentado y se toma de forma monoocular (es decir un ojo por vez), utilizan en todos los casos carteles de optotipos se considera alterada por debajo de 8

décimas.

Un estudio del Instituto Nacional de Endocrinología de Cuba mostró que, de las 110 personas estudiadas con diabetes tipo II de reciente diagnóstico, 8 (7 %) presentaron algún tipo de RD (7 con RDNP y 1 con RDP). El análisis de las variables cualitativas mostró un predominio del sexo masculino en los afectados de RD. Las glucemias en ayunas y los niveles de HbA1c, no mostraron diferencias significativas al comparar las personas sin RD con aquellas con algún tipo de RD<sup>(22)</sup>. Los resultados del presente trabajo coinciden en que el predominio fue del sexo masculino, pero en cuanto a los niveles de HbA1c hay una diferencia significativa entre los valores encontrados en los pacientes con y sin retinopatía, incluso se evidencia que mientras más alto es el nivel de HbA1c mayor es el grado de retinopatía.

El trabajo del Hospital Oftalmológico Santa Lucía de la Ciudad de Buenos Aires<sup>(23)</sup> estableció que el 90% de los pacientes estudiados presentó algún grado de retinopatía diabética. El 52,52% se encontraba en un estadio no proliferativo siendo un 18,64% leve, un 18,64% moderada, un 8,47% severa. Con respecto a la retinopatía diabética proliferativa, el 5% no presentó características de alto riesgo (CAR), el 16,94% presentaba CAR y el 10,16% presentaba retinopatía diabética proliferativa avanzad.

El estudio epidemiológico de Wisconsin<sup>(24)</sup> refiere que la prevalencia de retinopatía diabética a los 10 años de diagnosticada la enfermedad fue del

60% y a los 15 años llegó al 80%, de manera tal, que el tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad cumple un papel fundamental en la aparición de esta alteración. En la mayoría de los pacientes el diagnóstico suele ser tardío y las complicaciones ya se hacen presentes.

Un estudio epidemiológico realizado en Chile, observó que la mayor prevalencia de RD se ha encontrado entre los diabéticos con mayor tiempo de evolución de la enfermedad, 48,1% entre los que llevaban más de 15 años de evolución, frente al 13,7% entre los que llevaban menos de 5 años <sup>(25)</sup>. Este resultado coincide con el de nuestro trabajo en que los pacientes que tienen más de 10 años de diagnóstico de la enfermedad presentan estadios avanzados de retinopatía. Además determinó que la prevalencia de RD en hombres es de 24,6% frente al 22,8% de mujeres.

En el 2001, Duran Varela y Col. En México realizaron un estudio transversal donde se determinó que el 54% de los pacientes que presentaron algún grado de retinopatía cumplían de forma adecuada con el tratamiento farmacológico<sup>(26)</sup>. Nuestro trabajo revela que el 61,4% de los pacientes estudiados refiere buena adherencia al tratamiento farmacológico. También se observó que los pacientes que no presentaron adherencia al tratamiento farmacológico obtuvieron un valor medio de HbA1c de 8,3%, en cambio los que si presentaron adherencia al tratamiento obtuvieron valores medios de HbA1c de 6,6%.

## **Conclusión**

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación, y según los objetivos propuestos se concluye que:

La prevalencia de retinopatía diabética de los pacientes estudiados en el Consultorio Oftalmológico del Policlínico Victoria fue de 62.9%, con predominio de la forma no proliferativa (37.1%) sobre la proliferativa (25.7%).

Con respecto al sexo, predominó el masculino (62.9%) sobre el femenino (37,1%).

En los pacientes con retinopatía diabética, la agudeza visual se ve afectada en el 52.9% de los pacientes.

Se observó que el grado de retinopatía es más severo en los pacientes que llevan más de 10 años de diagnóstico de la enfermedad.

Otro dato a destacar es acerca de los valores hallados de hemoglobina glicosilada que en muchos casos fueron muy elevadas y esto encuentra una relación con el grado de retinopatía que presentaron los pacientes.

Por otro lado se observó que los pacientes que refirieron buena adherencia al tratamiento farmacológico presentaron buenos niveles de hemoglobina glicosilada.

Queda expuesto en el presente trabajo que los pacientes tienen niveles muy elevados de hemoglobina glicosilada y a consecuencia de esto se presentan grados variables de retinopatía diabética, esto hace referencia a la falta de controles oftalmológicos y clínicos. Sabemos que todo paciente diabético tipo II

debe realizar un control oftalmológico en el momento del diagnóstico de su patología y luego continuar con los controles de forma anual y procurar una buena educación al paciente con respecto a la frecuencia y la gravedad de esta complicación.

**Bibliografía Referenciada:**

1. Guía Práctica Clínica Nacional sobre Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo II. Revista de Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación. Año 2008; Pág. 7 a 9.
2. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo II. Epidemiología de la diabetes tipo II en Latinoamérica. Revista de Asociación Latinoamericana de Diabetes. Año 2010, Marzo; Vol. 2. Pág. 5 a 9.
3. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo II. Complicaciones oftalmológicas. Revista de Asociación Latinoamericana de Diabetes. Año 2010, Marzo; Vol. 2. Pág. 41 a 42.
4. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo II. Definición y Diagnóstico de la diabetes mellitus y otros problemas metabólicos asociados a regulación alterada de la glucosa. Revista de Asociación Latinoamericana de Diabetes. Año 2010, Marzo; Vol. 2. Pág. 11 a 18.

5. Dr. F. Barría von-Bischhoffshausen, Dr. F. Martinez Castro. Guía práctica clínica de retinopatía diabética para latinoamérica. Revista Médico Oftalmólogo. Año 2011, Noviembre; Vol. 5. Pág. 12 a 16.
6. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo II. Complicaciones Agudas y crónicas de la Diabetes Mellitus. Revista de Asociación Latinoamericana de Diabetes. Año 2010, Marzo; Vol. 2. Pág. 39 a 52.
7. Dr. A. Bastien. Diagnóstico y tratamiento del edema macular diabético. Revista Médico Oftalmólogo. Año 2011, Abril; vol. 1. Pág. 32 a 36.
8. American Academy of Ophthalmology Vision Rehabilitation Committee. Preferred Practice Pattern Guidelines. Vision Rehabilitation for Adults. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology, 2007. Available at: [www.aao.org/ppp](http://www.aao.org/ppp).
9. Farley TF, et al. Accuracy of primary care clinicians in screening for diabetic retinopathy using single-image retinal photography. Ann Fam Med 2008; 6(5):428-34.
10. The prevalence of retinopathy in impaired glucose tolerance and recent-onset diabetes in the Diabetes Prevention Program. Diabet Med 2007;24:44-137.

11. American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Patterns Retina Panel. Diabetic Retinopathy. Preferred Practice Pattern. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2006.
12. Murgatroyd H, Ellingford A, Cox A, Binnie M, Ellis JD, MacEwen CJ, Leese GP. Effect of mydriasis and different field strategies on digital image screening of diabetic eye disease. *Br J Ophthalmol*. 2004;88:920-4.
13. Paccola L, Costa RA, Folgosa MS, Barbosa JC, Scott IU, Jorge R (2008) intravitreal triamcinolone versus bevacizumab for treatment of refractory diabetic macular oedema (IBEME study). *Br J Ophthalmol* 92:76-80, 2008.
14. Sández Macho J. *Estudio epidemiológico sobre ceguera y retinopatía diabética*. Universidad de Santiago de Compostela, 1989. Thesis doctoralis.
15. Gamazo Carrasco M. Prevalencia de retinopatía diabética en Extremadura. Universidad de Extremadura, 1992. Thesis doctoralis.
16. Carbonero González A. Epidemiología de la retinopatía diabética y de la degeneración macular senil. Universidad de Extremadura, 1996. Thesis doctoralis.

17. Romero Mera E. *Epidemiología de la retinopatía diabética y de la degeneración macular senil en Badajoz*. Universidad de Extremadura, 2000. Thesis doctoralis.
18. Fernández-Vigo J y cols. ¿Es la hipertensión arterial un factor de riesgo en la retinopatía diabética? *Arch Soc Esp Ophthalmol* 1994;67:413-416.
19. Klein R, Klein BEK, Moss SE y cols. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. II. Prevalencia and risk of diabetic retinopathy when age at diagnosis is 30 or more years. *Arch Ophthalmol* 1984;102:527-532.
20. Sjolie AK. Ocular complications of insulin treated diabetes mellitus. *Acta Ophthalmol* 1985;63:1-76.
21. Fuentes A. Frecuencia de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2. Antofagasta, Chile. 2002. 6(1):11-17.
22. Instituto Nacional de Endocrinología (INEN). Frecuencia y características clínicas de la retinopatía diabética en un grupo de personas con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente. *Rev Cubana Endocrinol* 2003;14(2):
23. Dr. Fernando Dorfman. Hospital Oftalmológico Santa Lucía. Prevalencia de la Retinopatía diabética en nuestro medio. *Revista Médico Oftalmólogo*. Año 2010, Marzo; vol. 1. Pág. 38 a 42.

24. Donald S. Fong Retinopathy in diabetes. Diabetes Care January 2004 vol 27 no.84-87.
25. Ferris FL. Results of 20 years of research on the treatment of diabetic retinopathy. Preventive Medicine, 1994, 23:740-742.
26. American Diabetes Association. Standards of medical care-2009. Diabetes care 2009;32 Suppl1:S13-S61. /Cohen A, Horton ES. Progress in the treatment of Diabetes type 2: New pharmacological approaches to improve glycemic control. Curr. Med Res. Opin 2007; 23:905-917.

## Anexo 1. Consentimiento informado

Acepto voluntariamente que mis datos sean consultados para la realización de trabajo final de carrera “Prevalencia de Retinopatía en diabéticos tipo II” realizado por la alumna Trinidad Albornoz, DNI: 32.396.189 de la carrera de Medicina de la Universidad Abierta Interamericana, conservando el anonimato de mis datos personales.

Nombre y apellido:

Firma:

Fecha: