

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Facultad de Ciencias Médicas
UNAN – León**



Tesis para optar al título de:
“Doctor en Medicina y Cirugía”

Retinopatía en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud “ManinRener Reyes” del municipio de Rivas, en el segundo semestre del 2011.

Autora:

Br.Arlen Tatiana Urtecho Álvarez

Tutores:

Dr. José Antonio Agüero Avendaño¹
Dr. Gregorio Matus Lacayo²

Rivas, Marzodel 2012.

¡A la libertad por la Universidad!

¹Doctor en Medicina y cirugía. Especialista en Oftalmología.

²Doctor en Medicina y cirugía. Máster en Salud Pública.

Dedicatoria

A Dios, fuente de vida y sabiduría.

A mi Familia, por su amor constante y apoyo en mi formación.

A mi esposo, Francisco Javier Silva Pedrosa, por su apoyo incondicional y sus palabras de aliento.

A mi hija Alexandra Verónica Silva Urtecho, mi inspiración para seguir adelante.

Agradecimiento

Agradezco de manera especial a mis padrinos de beca Sr. Frank Childers y Sra. Mery Terry, ya que con su apoyo logré estudiar la carrera que siempre quise.

A mis tutores: Dr. José Agüero y Dr. Gregorio Matus por haber aceptado formar parte en la realización de este trabajo.

Al Dr. Juan Almendárez, gracias a sus sabios consejos para llevar a cabo el presente estudio.

Al Dr. José López, Retinólogo, por su valioso aporte en este trabajo.

A todos los pacientes que participaron en el estudio.

A todas las personas que directa e indirectamente me apoyaron día a día para lograr cumplir una meta más en mi vida.

Índice

Contenido	n. de pág.	
Introducción		1
Antecedentes		3
Justificación		6
Planteamiento del problema		7
Objetivos		8
Marco Teórico	9	
Material y Método	25	
Resultados	28	
Discusión de Resultados	41	
Conclusiones	47	
Recomendaciones	48	
Bibliografías		49
Anexos	52	

Introducción

La diabetes mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia debido a defectos en la secreción de insulina, en la acción de la insulina o de ambos. El estado crónico de hiperglucemia en la diabetes, se asocia a daño, disfunción y falla a largo plazo de varios órganos: ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. (1)

La Asociación Americana de Diabetes estima que en Estados Unidos existen unas 16 millones de personas con diabetes mellitus. Aproximadamente, el 4% de la población norteamericana ha sido diagnosticada con diabetes, y alrededor de 5 millones de personas diabéticas permanecen sin diagnóstico.

Entre 1980 y 1994 se produjo un aumento del 33% en los casos de diabetes mellitus entre los afroamericanos, y el 11% en la población blanca no hispanoamericana. (2)

En el año 2000, el número de personas que padecen diabetes mellitus en las Américas se estimó en 35 millones, de los cuales 19 millones vivían en América Latina y el Caribe. Las proyecciones indican que en el 2025 esta cifra ascenderá a 64 millones, de los cuales 40 millones (62%) corresponderán a América Latina y el Caribe. (3) (Se espera un aumento del 40% en las naciones industrializadas y del 170% en los países subdesarrollados). Por lo que se estima que la cifra de diabéticos habrá aumentado hasta 300 millones en el 2025. (2)

La retinopatía diabética forma parte de la enfermedad ocular del diabético, que incluye también la afectación de otras estructuras del ojo: cristalino (cataratas) y cámara anterior (glaucoma). (4) La diabetes en los países industrializados es la segunda causa de ceguera y la primera en la población de menos de 40 años (80-90% por retinopatía diabética), siendo el riesgo 10 veces superior al de la población general. (4)

En Nicaragua más del 10% de la población, alrededor de 600,000 personas, padece Diabetes Mellitus y ésta ocupa el cuarto lugar de las causas de muerte, con mayor afectación en el sexo femenino y en mayores de 50 años (3); sin embargo, el MINSA no cuenta con estadísticas sobre las complicaciones de ésta, principalmente en cuanto a Retinopatía Diabética, que es la afectación microvascular más frecuente en los diabéticos y objeto de estudio de esta investigación.

La retinopatía es, así mismo, la complicación crónica más frecuente que presentan los pacientes diabéticos. En un amplio estudio transversal sobre muestras aleatorias de los diabéticos atendidos en centros de salud de 6 comunidades autónomas, la prevalencia de retinopatía fue del 35% y la de amaurosis del 3% (GedapS, 1997), que vienen a confirmar los datos obtenidos en diferentes estudios realizados en centros de salud. (4)

La prevalencia de la retinopatía diabética es mayor en los diabéticos tipo 1 (40%), que en los diabéticos tipo 2 (20%). La duración de la diabetes es el factor más importante. En los pacientes diagnosticados antes de los 30 años de edad la incidencia de retinopatía diabética después de 10 años es del 50%, y después de los 30 años es del 90%. Es muy raro que la retinopatía diabética se produzca en los primeros cinco años de inicio de la diabetes y antes de la pubertad, pero alrededor del 5% de los casos de diabéticos tipo 2 tiene retinopatía diabética de fondo en el momento de su presentación. (5,6,13,17)

Los pacientes jóvenes tienen la mayor incidencia de progresión rápida hacia la retinopatía diabética proliferativa. Los pacientes adultos tienen la mayor incidencia de edema macular. La retinopatía diabética más frecuente es la no proliferativa, 80% contra los 20% de la proliferativa. (6)

Antecedentes

Un estudio realizado en La Habana, Cuba, en 1996, por la Dra. Teresita de J. Méndez Sánchez, Dr. Rolando López Cardet, Dra. Caridad Rosales Quiñones y Dr. Armando Seucjo, en el que se estudiaron 203 pacientes diabéticos dispensarizados en un área de salud del municipio Marianao, con el objetivo de realizar un estudio de prevalencia de retinopatía diabética y ciegos legales por enfermedad diabética ocular. Se encontró una prevalencia global de retinopatía diabética del 30,8 %, de no proliferante del 28,8 % y de proliferante del 2,0 %. La mitad de los pacientes con diagnóstico de retinopatía diabética tenían maculopatía diabética; sin retinopatía diabética generalizada el 3,9 % eran ciegos legales y la principal causa de ceguera encontrada fue la retinopatía diabética, seguida de catarata y glaucoma. (7)

En el año 2002, Santos Bueso E. Et al., realizaron un estudio transversal de tipo prospectivo sobre 762 diabéticos procedentes de dos centros de atención primaria, en Badajoz, España. Se valoraron: edad, sexo, tipo, tratamiento y tiempo de evolución de la diabetes y diagnóstico de hipertensión arterial. Se realizaron dos retinografías por ojo además del estudio oftalmoscópico. La edad media fue 66,2 (DE 11,4) años, eran diabéticos tipo 1 el 4,7%, insulín-tratados el 29% e hipertensos el 52,8%. La prevalencia de RD fue de 29,8%, edema macular: 1,4% y RD proliferante: 4,8%. El análisis multivariable mostró que los pacientes con un tiempo de evolución entre 5-10 años tienen una frecuencia 1,13 veces superior, y mayor aún en los diabéticos de más de 15 años (3,12 veces superior). Los pacientes tratados con antidiabéticos orales tienen una frecuencia de RD 2,39 veces superior que los tratados con dieta. Los tratados con insulina tienen una frecuencia 10,32 veces superior (ORaj 10,32; IC 95% 5,07-21,00; p<0,001) que los tratados con dieta. (8)

Teruel Maicas et al., en el año 2005, realizaron un estudio transversal de base poblacional en una muestra aleatoria de 401 pacientes diabéticos diagnosticados

en las comarcas de Girona, España. El 30,6% (IC 95%: 26,5-35,5) de la muestra presentó algún grado de retinopatía diabética. En estadio inicial el 19,4% (IC 95%: 15,4-24,0), preproliferante el 8,4% (IC 95%: 5,8-11,9)

En el año 2002, en Costa Rica, se realizó un estudio por la Dra. Adriana Laclé et al., en el cual se revisaron los expedientes de 572 diabéticos tipo 2 registrados al 31 de diciembre del 2000 en 6 EBAIS del Área de salud 3 de Desamparados, encontrando que el 93% de los diabéticos no tenían fondo de ojo en los últimos 2 años independientemente del nivel de atención donde llevara su control. Más aún, alrededor del 90% no tenía documentado un fondo de ojo en ningún momento en el expediente. Se obtuvieron datos de fondo de ojo de 345 pacientes (60.3%). De éstos, 27.5% presentaron algún tipo de retinopatía diabética; 16.5% no proliferativa, 8.7% no proliferativa severa y un 2.3% con retinopatía proliferativa. Fueron diagnosticados con el tamizaje 30 pacientes con retinopatía no proliferativa severa que requerían tratamiento con foto-coagulación de inmediato. Tres de esos paciente con edema macular requerían foto-coagulación urgente y se encontró dificultad para referirlos al III nivel de su área de atracción por no haber citas prontas. (10)

Un estudio realizado en Nicaragua, en el año 2006, por la Dra. Sylvia Benita Bravo, en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), en el cual se estudió a 304 pacientes, reveló que la prevalencia de retinopatía diabética es del 45%. El sexo más afectado es el femenino. El rango de edad con mayor frecuencia es el comprendido entre 56- 70 años. La mayoría (25%) de los pacientes tienen entre 6 y 10 años de padecer diabetes mellitus. El 94% de los pacientes diabéticos no portaban una cifra de glicemia reciente. El 54% de los pacientes que acuden al CENAO ya son legalmente ciegos, lo cual es una causa de invalidez. La retinopatía diabética no proliferativa moderada es el diagnóstico más frecuente en estos pacientes, seguida de la RDNP leve. El 46.32% de los pacientes con retinopatía diabética en algún grado, se acompaña de cataratas como enfermedad ocular asociada. La retinopatía diabética no proliferativa en nuestro medio es más frecuente que la forma proliferativa. (11)

En un estudio realizado en México por el Dr. Ariel Prado Serrano, en el año 2009, en el cual se estudió por tres décadas (1978-2008) a pacientes en un servicio de oftalmología, se encontró que la prevalencia global de retinopatía fue de 71%; los grupos etarios más afectados correspondieron a la 5ª y 6ª décadas estando más perjudicado el género femenino. La prevalencia de la retinopatía diabética fue mayor en el grupo de diabéticos tipo 1 que en el de diabéticos tipo 2. (12)

Justificación

Los resultados del presente estudio, permitirá hacer una valoración indirecta del impacto de la diabetes en las personas de acuerdo a algunas características estudiadas y de la eficacia de los servicios en el control de las complicaciones específicas.

Permitirán realizar un análisis situacional de los programas, del abordaje informativo en los pacientes que fomenten la adhesión a los manejos terapéuticos y de cambios en los estilos de vida y el seguimiento a los casos de pacientes en el programa de crónicos de tal manera que los pacientes diabéticos tengan mejor calidad de vida y el programa mejore su calidad de atención de una forma orientada.

Planteamiento del problema

¿Con qué frecuencia las personas diabéticas ingresadas al programa de Atención a Pacientes Crónicos del Centro de Salud “Manin Rener Reyes”, del municipio de Rivas han desarrollado retinopatía?

¿Cuáles son los grupos más afectados por Retinopatía Diabética?

Objetivos

Objetivo General:

Determinar la frecuencia de Retinopatía en los pacientes con Diabetes Mellitus, atendidos en el programa de crónicos del centro de salud "ManinRenerReyes" del municipio de Rivas en el segundo semestre del 2011.

Objetivos Específicos:

1. Describir las características socio demográficas y de salud de la población estudiada.
2. Establecer el estado visual, como la agudeza y el estado clínico de la retina, propia de la enfermedad así como su estadio en pacientes diabéticos atendidos en el programa de crónicos de dicho centro de Salud.
3. Determinar los grupos más afectados por Retinopatía Diabética.

Marco teórico

La diabetes mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia debido a defectos en la secreción de insulina, en la acción de la insulina o de ambos.

El estado crónico de hiperglucemia en la diabetes, se asocia a daño, disfunción y falla a largo plazo de varios órganos: ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. (1)

Clasificación etiológica de Diabetes Mellitus

1) Diabetes Mellitus tipo 1

- a. Mediado por inmunidad
- b. Idiopática

2) Diabetes Mellitus tipo 2

- a. Rango variable: a) Predominio de resistencia a la insulina con relativa deficiencia pancreática.
- b. b) Predominio de deficiencia pancreática con relativa resistencia a la insulina.

3) Otros tipos específicos:

- a. Diabetes Mellitus Gestacional. (1)

Fisiopatología de la Retinopatía Diabética

La exposición prolongada a la hiperglucemia es la principal causa de la RD.

Los microvasos de la retina consisten en células endoteliales que yacen sobre una membrana basal (MB) que está rodeada de pericitos. El componente celular (CE y pericitos) y la MB deben considerarse una unidad anatómico-funcional, donde las modificaciones que se produzcan en el componente celular influirán de forma importante en la MB y viceversa. (14)

Alteraciones Estructurales

Engrosamiento de la MB

Es el hallazgo más característico y precoz de la RD. El engrosamiento de la MB se produce a expensas del aumento en el colágeno tipo IV, laminina y fibronectina, con disminución concomitante de los proteoglicanos heparan-sulfato. (14)

Causas: a) La hiperglucemia, que estimula la síntesis de laminina, colágeno tipo IV y fibronectina. b) Formación de AGEs. c) Disminución de la síntesis de las enzimas que degradan la MB.

Consecuencias: a) Limitación en la vasodilatación del capilar. b) Aumento de permeabilidad. La pérdida de proteoglicanos H-S supone una disminución de cargas aniónicas que contribuye al aumento de la permeabilidad.

c) Cambios fenotípicos en la célula endotelial (CE). Se exponen resultados propios sobre el valor de la determinación sérica de laminina como factor predictor de la aparición y desarrollo de la RD. (14)

Pérdida de pericitos

Los pericitos están prácticamente embebidos en las glicoproteínas de matriz extracelular y en íntimo contacto con la MB, producen glicoproteínas de matriz y contribuyen al mantenimiento de la barrera hematorretiniana.

También secretan factores que inhiben el crecimiento de las células endoteliales (ej. TGF β 1).

La pérdida de pericitos es una de las primeras alteraciones histológicas de la RD y ocurre antes que la pérdida de las CE. (14)

Causas: 1) Interferencia con su nutrición. Los pericitos están en contacto directo con las células endoteliales a través de fenestraciones de la membrana basal y el engrosamiento y las alteraciones biológicas de ésta pueden cerrar estos contactos e interferir con su nutrición. 2) Elevada vulnerabilidad a la hiperglucemia. 3) Disminución de estímulos para replicarse en el medio diabético.

Consecuencias: 1) Pérdida de la regulación del tono vascular. 2) Formación de microaneurismas. 3) Predisposición para la proliferación de las células endoteliales. (14)

Lesión y pérdida de células endoteliales

Una de las primeras alteraciones de las células endoteliales es la pérdida de la integridad de las *tight junctions*, en consecuencia, de la barrera hematorretiniana. La pérdida del endotelio expone la membrana basal directamente al torrente circulatorio y se convierte en una situación protrombótica que facilita la oclusión capilar y la propia degradación de la MB. Evidentemente se agravará la situación de hipoxia, lo que favorecerá la síntesis de diversos factores de crecimiento que participarán de forma activa en la neovascularización, que será la fase final y más dramática de la RD. (14)

ALTERACIONES FUNCIONALES DE LA MICROCIRCULACIÓN

Aumento del flujo sanguíneo

Diversas condiciones en las que existe un aumento del flujo vascular (ej. Pobre control glucémico, HTA, embarazo, neuropatía autonómica) se asocian a progresión de RD; mientras que las condiciones que se acompañan de disminución del flujo (ej. buen control glucémico, aumento de la presión intraocular, estenosis moderada de la a. carótida) tienen un efecto protector.

Causas: A) Hiperglucemia. Diversos estudios han demostrado que el flujo sanguíneo a nivel de la retina está directamente relacionado con la concentración de glucosa. Los pacientes con retinopatía no proliferativa y proliferativa muestran incrementos del flujo aproximadamente en un 30 y 50% respectivamente en comparación con los pacientes sin retinopatía.

B) Pérdida de la autorregulación. Los pequeños vasos de la retina carecen de inervación autonómica y el flujo sanguíneo depende fundamentalmente de los mecanismos de autorregulación, que se definen por la capacidad de los vasos para mantener un flujo adecuado ante los cambios de presión y las necesidades metabólicas. En la circulación retiniana de los sujetos no diabéticos la autorregulación mantiene un flujo relativamente constante hasta que la presión arterial media aumenta por encima de un 40%; a partir de ahí, la autorregulación se pierde produciéndose un incremento importante del flujo que conducirá a una retinopatía hipertensiva. En la diabetes, cuando los niveles de glucemia están en valores normales la autorregulación fracasa a incrementos tensionales del 30%, mientras que si la glucemia está elevada (>15 mmol) el fracaso es ya evidente con incrementos del 15%. Este fenómeno explica el hecho de que la HTA sea un factor de riesgo en la aparición y progresión de la RD. (14)

Consecuencias: El aumento del flujo contribuye al daño endotelial a través del *shear stress*, o fuerzas de cizallamiento. En la diabetes, además del aumento del

flujotambién existirá un aumento de la viscosidad.El *shear stress* estimula la síntesisde proteínas de la matriz intersticial, incrementa la migración y proliferaciónde las células endoteliales y favoreceel estado protrombótico a travésde modificaciones en la síntesis de activadoresdel plasminógeno. Se ha demostrado *in vitro* que el *shear stress* disminuyela producción de endotelina 1que es crucial para la producción dePKC en los pericitos, y por tanto, paraque se produzca su contracción. Ademássaumenta la producción de NO yprostaciclina que producirán mayorflujo y, en consecuencia, mayor alteraciónde la autorregulación. (14)

Aumento de la permeabilidad

Los vasos retinianos se hacen progresivamente más permeables a variosconstituyentes plasmáticos, que inicialmente pueden ser absorbidos porlas células de la retina, pero finalmentese acumulan en el espacio intersticialformando depósitos extravascularesy contribuyen al engrosamientode la MB.

Causas: a) Aumento del VEGF/VPF (*vascular endothelialgrowth factor/vascular permeability factor*) y dela proteincinasa C (PKC). B) Estudios *in Vitro* han demostrado que las células endotelialesresponden inicialmente a un dañoño letal retrayendo su membranaplasmática. Es probable que el mismoproceso ocurra *in vivo* causando disrupciónde las *tightjunctions*y la roturade la barrera hematorretiniana. C)Alteraciones estructurales de la MB. (14)

Consecuencias. A) Engrosamiento de la MB debido al acúmulo de productos derivados de la circulación (ej.fibronectina, plasminógeno, alfa-2-macroglobulina).

B) Exudados duros. Los componentes menos solubles, tales comolas lipoproteínas, tienden a acumularse y los macrófagos son atraídos hacia estos lugares de extravasacióndando lugar a un material fibrinoide y macrófagos moribundos rellenos de lípidos,que son visualizables en la fundoscopia como exudados duros. C)Edema macular. (14)

Neovascularización

A medida que regiones más extensas están comprometidas por el cierre capilar, se generarán más áreas de isquemia, que es el principal estímulo para la neovascularización. La angiogénesis es un proceso altamente coordinado. Primero debe existir la digestión proteolítica de la MB, a cargo principalmente de las proteasas liberadas por los leucocitos y macrófagos. A continuación, diversos péptidos con acción angiogénica derivados de la digestión enzimática de las macromoléculas que constituyen la MB, junto con los factores de crecimiento, estimularán la mitosis, migración y/o replicación de las CE. Estas CE estimuladas invadirán la matriz extracelular, formando primero una gema, luego cordones sólidos de células, que finalmente serán canalizados para formar tubos y arcadas vasculares. Estos neovasos son frágiles y tienden a crecer hacia el vítreo donde pueden sangrar y producir un hemovítreo. Además, dado que tienen un importante componente fibroso, se contraen y pueden provocar un desprendimiento de retina por tracción. (14)

Factores de riesgo de Retinopatía Diabética

1. La duración de la diabetes es el factor más importante. En los pacientes diagnosticados de diabetes antes de los 30 años de edad, la incidencia de RD después de 10 años es del 50% y después de 30 años del 90%. Es extremadamente raro que la RD se produzca entre los 5 años del inicio de la diabetes y antes de la pubertad, pero alrededor del 5% de los casos de diabetes tipo 2 tiene RD en el momento de su presentación. (5)
2. El mal control metabólico es menos importante que la duración, pero sin embargo es importante para el desarrollo y la progresión de la RD. (5)

El estudio UKPDS ha demostrado que entre los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, el control intensivo de la glucemia mediante hipoglucemiantes orales o insulina disminuye en un 25% el riesgo de

complicaciones microvasculares, incluyendo la necesidad de fotocoagulación retiniana, comparado con el control dietético. La Asociación Americana de Diabetes recomienda medir la hemoglobina glucosilada dos veces al año en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y tres o cuatro veces al año en aquellos con Diabetes Mellitus tipo 1. (2,5)

3. El embarazo se asocia ocasionalmente con una progresión rápida de la RD. Los factores predictivos son un mal control de la diabetes previo al embarazo, ajuste demasiado rápido del control durante las etapas precoces del embarazo, y el desarrollo durante la gestación de preeclampsia y desequilibrio de líquidos. (5)
4. La hipertensión, si se controla mal, se asocia con un empeoramiento de la RD y particularmente con el desarrollo de retinopatía diabética proliferativa (RDP), tanto en los diabéticos tipo 1 como tipo 2. (5)

El UKPDS evaluó el valor del tratamiento intensivo tanto de la hiperglucemia como de la hipertensión. Los resultados demostraron que el mantenimiento de la presión diastólica por debajo de 85 mmhg y de la sistólica por debajo de 150 mmhg había proporcionado una reducción del 34% en el riesgo de progresión de la retinopatía en dos pasos. También se apreció una reducción del 47% del deterioro de la agudeza visual en tres líneas. (2)

5. La enfermedad renal, si es grave, se asocia con empeoramiento de la RD. Por el contrario, el tratamiento de la enfermedad renal (p. ej. trasplante renal) puede asociarse con mejoría de la retinopatía y una mejor respuesta a la fotocoagulación. (5,6)
6. Otros factores de riesgo son consumo de tabaco, obesidad e hiperlipidemia.

El EarlyTreatmentDiabeticRetinopathyStudy demostró que las concentraciones elevadas de lípidos y colesterol se asociaban con exudados duros y peor agudeza visual. El tabaco no es un factor de riesgo directo para el desarrollo de la Retinopatía Diabética, pero aumenta el riesgo de anomalías macrovasculares en los pacientes con diabetes. (2, 5)

Beneficios *del control metabólico intensivo*

- Retrasa el inicio de la RD, aunque no la evita.
- Enlentece la progresión de la retinopatía diabética de base(RDB).
- Disminuye la tasa de conversión de la retinopatía diabética preproliferativa (RDPP) en RDP.
- Disminuye la incidencia de edema macular.
- Disminuye la necesidad de fotocoagulación con láser. (5,6,13,14,17)

Estadios de la Retinopatía Diabética

Existen varios sistemas de estadificación de Retinopatía Diabética, pero el más habitual es el sistema de graduación de HarlieHouse. La clasificación de la RD en ausente, no proliferativa y RD proliferativa suele ser suficiente para el trabajo clínico habitual. Con el fin de proporcionar un pronóstico más exacto para el paciente, la fase no proliferativa se puede subdividir en leve, moderada o grave. La fase proliferativa se puede subdividir, a su vez, en proliferativa precoz, de alto riesgo y proliferativa grave. También se tiene en cuenta si existe edema macular, y si es clínicamente significativo. (5)

Retinopatía diabética no proliferativa leve

Consiste en la presencia de al menos un microaneurisma y un pequeño número de una o varias de las anomalías siguientes: hemorragias retinianas, exudados duros e infartos de la capa de fibras nerviosas. (2,5)

Signos clínicos

1. Los microaneurismas. Se localizan en la capanuclear interna y son las primeras lesiones clínicamente detectables.
 - a. *Signos.* Aparecen como pequeños puntos rojos redondeados, generalmente temporales a la fóvea. Cuando están cubiertos por sangre pueden ser indistinguibles de hemorragias puntiformes.
 - b. *La angiografía con fluoresceína (AGF) muestra pequeños puntos hiperfluorescentes, que corresponden a microaneurismas no trombosados, típicamente en mayor número que los visibles oftalmoscópicamente.*

Las imágenes tardías muestran hiperfluorescencia difusa debido a extravasación. (5)

2. Los exudados duros se localizan dentro de la capa plexiforme.
 - a. *Signos.* Las lesiones tienen un aspecto amarillo céreo, con márgenes relativamente diferenciados, a menudo distribuidas en agrupaciones y/o anillos en el polo posterior. Los anillos de exudados duros (exudado circinado) suelen contener microaneurismas en su centro. Con el tiempo, el número y el tamaño de los exudados duros tienden a aumentar, y la fóvea puede resultar amenazada o afectada.

Retinopatía diabética no proliferativa moderada

Consiste en al menos 8 a 10 microaneurismas o hemorragias retinianas, en por lo menos un cuadrante, con una o varias de las anomalías siguientes: infartos de la capa de fibras nerviosas, hemorragias venosas y lesiones microvasculares intrarretinianas. La intensidad de la hemorragia venosa o de las anomalías microvasculares intrarretinianas debe ser apenas apreciable. (2)

Signos clínicos

- 1) Los exudados algodonosos corresponden a infartos locales de la capa de fibras nerviosas retinianas, debido a oclusión de las arteriolas precapilares. La interrupción del transporte axoplásmico y la acumulación subsiguiente del material transportado dentro de los axones nerviosos (estasis axoplásmica) son responsables del aspecto blanquecino de estas lesiones.

Signos: Pequeñas lesiones superficiales, blanquecinas y vellosas, con vasos sanguíneos subyacentes oscuros y que son evidentes clínicamente sólo en la retina postecuatorial, donde la capa de fibras nerviosas tiene el suficiente espesor para hacerlas visibles.

La *AGF*, muestra hipofluorescencia focal debida a bloqueo de la fluorescencia coroidea de base frecuentemente asociado con la no perfusión capilar adyacente. (5)

- 2) Las anomalías microvasculares intrarretinianas (**AMIR**) representan cortocircuitos que discurren de las arteriolas retinianas a las vénulas, sorteando de esta forma el lecho capilar y, por lo tanto, se ven frecuentemente adyacentes a las áreas de cierre capilar.

Signos: Se observan como finas líneas rojas desde las arteriolas a las vénulas, por lo que pueden parecerse a áreas focales de neovascularización retiniana plana.

Los principales signos distintivos de AMIR son su localización intrarretiniana. Imposibilidad de cruzar sobre los vasos sanguíneos retinianos principales y a usencia de extravasación en la AGF.

La AGF muestra hiperfluorescencia focal asociada con áreas adyacentes de cierre capilar. (5)

3. Los cambios venosos constan de dilatación, asas (lazos), segmentaciones en forma de rosario y «de salchicha».
4. Los cambios arteriales constan de estrechamiento, aspecto en «hilo de plata» y obliteración similar a la oclusión de una rama arterial retiniana.
5. Las hemorragias en manchas oscuras representan infartos retiniales hemorrágicos y se localizan dentro de las capas retinianas medias. (5)

Retinopatía Diabética no proliferativa Grave

Se diagnostica de acuerdo con la regla 4-2-1. El 4 significa presencia de al menos 10 microaneurismas o hemorragias retinianas en los cuatro cuadrantes. El 2 significa presencia de anomalías microvasculares retinianas (AMIR) definidas en dos cuadrantes. Por último, el 1 significa cuentas venosas marcadas en un cuadrante. La presencia de cualquiera de las tres condiciones (4, 2 ó 1) permite establecer el diagnóstico de Retinopatía Diabética no Proliferativa Grave. Si existen más de una de las tres condiciones, la Retinopatía no Proliferativa se clasifica como muy grave. (2)

La subclasificación de la Retinopatía Diabética no Proliferativa es importante, puesto que ayuda a determinar el riesgo de progresión a la RDP y la RDP de alto riesgo. En ausencia de control estricto de la glucemia, entre el 5 y el 10% de los pacientes sin Retinopatía Diabética, la desarrolla antes de un año, mientras que

sólo un pequeño porcentaje de los sujetos con RD leve desarrollan Retinopatía Diabética Proliferativa durante el año siguiente. (2)

Retinopatía diabética proliferativa

La RDP afecta aproximadamente al 5- 10% de la población diabética. Los pacientes con diabetes tipo 1 tienen un riesgo particular de RDP con una incidencia de cerca del 60% después de 30 años. Los factores protectores son enfermedad oclusiva carotídea, separación vítrea posterior, miopía alta y atrofia óptica.

Signos clínicos

La neovascularización es el dato clave de RDP. Los neovasos pueden proliferar en o cerca de la cabeza del nervio óptico (NVP = neovascularización papilar) o a lo largo del curso de los vasos principales (NVE = neovasos en cualquier parte), o en ambos casos. Se ha estimado que más de una cuarta parte de la retina debe estar sin perfusión antes de que se desarrolle NVP. La ausencia de la membrana limitante interna (MLI) en la cabeza del nervio óptico puede explicar parcialmente la predilección por la neovascularización en este lugar. Los neovasos empiezan como proliferaciones endoteliales, surgiendo habitualmente de las venas: después pasan a través de defectos en la MLI para encontrarse en el plano potencial entre la retina y la corteza vítrea posterior, empleando esta última como un «andamio» para su crecimiento.

La AGF, aunque no es necesaria para establecer el diagnóstico, resalta la neovascularización durante las fases precoces de la angiografía y muestra hiperfluorescencia durante las etapas tardías debido a extravasación intensa del colorante del tejido neovascular. (2, 5)

La gravedad de la RDP está determinada por el área cubierta por neovasos en comparación con el área de la papila óptica.

La gravedad de la RDP se describe de la siguiente forma:

- Leve cuando afecta a menos de una tercera parte del área papilar.
- Grave cuando afecta a más de una tercera parte del área papilar

NVE

- Leve cuando afecta a menos de la mitad de un área papilar.
 - Grave cuando afecta a más de la mitad de un área papilar.
2. Los neovasos elevados responden peor a la terapia con láser que los nuevos vasos planos.
3. La fibrosis asociada con neovascularización es importante, porque los ojos con proliferación fibrosa significativa aunque es menos probable que sangren tienen un riesgo elevado de desprendimiento de retina traccional.
4. La hemorragia puede ser prerretiniana (subhialoidea) y/o en el interior del vítreo es un factor de riesgo de pérdida visual importante. (5)
5. **Características de alto riesgo.** Éstas significan un riesgo elevado de pérdida visual grave en los 2 años siguientes, si no se tratan:
- Una NVP leve con hemorragia supone un riesgo del 26% de pérdida visual, que se reduce a 14% con tratamiento.
 - Una NVP grave sin hemorragia supone un riesgo del 26% de pérdida visual, que se reduce al 9% con tratamiento.
 - Una NVP grave con hemorragia supone un riesgo del 37% de pérdida visual, que se reduce al 20% con tratamiento.

- Una NVE leve con hemorragia supone un riesgo del 30% de pérdida visual, que se reduce al 7% con tratamiento. (5)

Edema macular clínicamente significativo:

El edema macular clínicamente significativo (EMCS) tiene las siguientes características:

- Edema retiniano a menos de 500 micras del centro de la fóvea.
- Exudados duros a menos de 500 micras del centro de la fóvea. Se asocia con engrosamiento retiniano adyacente (que puede estar por fuera del límite de 500 micras).
- Edema retiniano que tiene un área igual a la papila (1500 micras) o mayor, con cualquier parte de él dentro de un diámetro papilar del centro de la fóvea. (5,6)

Medios diagnósticos en Retinopatía Diabética

1. Valoración de la agudeza visual: se determina mediante optotipos estandarizados. Cada línea tiene 5 letras y cada tres se dobla el ángulo visual.

2. Oftalmoscopia:

a. Oftalmoscopia directa: el oftalmoscopio de imagen recta es de utilidad en la retinopatía diabética debido a su disponibilidad y facilidad de uso. Se obtiene una imagen real y su buena magnificación permite ver pequeños detalles del fondo.

Sin embargo el campo de visión es reducido por lo que pueden pasar inadvertidos una serie de detalles.

b. Oftalmoscopía Indirecta: permite observar una amplia zona de la retina, permite valorar toda la retina incluida periferia extrema, pars plana y además la visión binocular estereoscópica. Buena penetración en medios opacos. El inconveniente es que ofrece una imagen invertida.

3. Biomicroscopía: permite conocimiento adecuado y en relieve de las diversas estructuras oculares. Con lentes de contacto, la más empleada es la de tipo de Goldmann que permite visualizar detalladamente el fondo. Las lentes de contacto denominadas panfundoscópicas y cuadrascópicas se emplean frecuentemente para realizar el tratamiento de panfotocoagulación. Con lentes de no contacto: permite visualizar un amplio campo con buena iluminación y con visión binocular estereoscópica magnificada y detallada. Tiene la desventaja de ofrecer imagen invertida y es incómoda en pacientes con poca cooperación. (6,11,16)

Material y método

Tipo de estudio: Descriptivo de corte transversal.

Población de estudio: todos los pacientes diabéticos que acudieron al programa de dispensarizados en el segundo semestre del año 2011, en el Centro de Salud “ManninRener Reyes” (218 pacientes censados), con control glucémico del segundo semestre del año 2011 y que deseó participar en el estudio, previa explicación de los objetivos del mismo y de la importancia de su participación. Se logró estudiar a 79 pacientes.

Criterios de exclusión:

1. Paciente que tenía opacidad de los medios, que imposibilitó la realización de oftalmoscopia.

Procedimiento de recolección de los datos:

1. Se solicitó autorización verbal y por escrito a la Directora del Centro de Salud “ManinRener Reyes”, para realizar el estudio en dicho centro.
2. Luego, se coordinó con los dos médicos asistenciales del centro de salud, para que citaran a los pacientes diabéticos para realizarles la valoración oftalmoscópica.
3. Se realizó anuncio radial a través de la radio local para que los pacientes acudieran a la valoración oftalmológica.
4. A todos los pacientes se les explicó sobre los objetivos del estudio y la importancia de su participación.

5. Una vez que aceptó participar en el estudio se llenó una ficha previamente elaborada por el investigador.
6. Se procedió a realizar los exámenes por un especialista en Oftalmología, donde se midió la agudeza visual en ambos ojos, examen de fondo de ojo a través de oftalmoscopia directa e indirecta, previa dilatación de las pupilas con tropicamida y fenilefrina.

Procesamiento y análisis de la información:

Se realizó mediante el programa estadístico EpiInfo3.5.3 para Windows. Se estimó la prevalencia de Retinopatía diabética de forma global y específica por variables de interés. Se consideró que un paciente tiene retinopatía si uno de sus ojos la tiene. Se tomó en cuenta el valor de p de la chi cuadrada para establecer la significancia de las relaciones estudiadas.

Los resultados se resumieron en tablas y gráficos.

A todos los pacientes que participaron en el estudio se les dio seguimiento con citas a la consulta externa de Oftalmología del Hospital Gaspar García Laviana, de acuerdo al estadio encontrado de Retinopatía Diabética.

Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Dimensión	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento al momento del examen.	Años	<40 años 41-50 años 51-60 años 61-70 años >70 años
Sexo	Características físicas y biológicas, que distingue al Hombre de la mujer.		Masculino Femenino
Tipo de Dabetes	Trastorno metabólico caracterizado por hiperglucemia.		Tipo 1 Tipo 2

Mellitus			
Tiempo de Evolución	Tiempo transcurrido desde el momento de diagnóstico de la enfermedad hasta la realización del estudio	Años	<5 años 5-15 años >15 años
Niveles de Glucemia	Nivel de glucosa en sangre Periférica.	mg/dl	<110 mg/dl 110-200 mg/dl >200 mg/dl
Tipo de tratamiento	Medicación utilizada por el paciente para controlar su enfermedad.		Hipoglucemiante oral Insulina Insulina mas Hipo-glucemiante oral
Estadio de Retinopatía Diabética	Grado de severidad de la retinopatía.		Sin Retinopatía RNP leve RNP moderada RNP severa R. Proliferativa EMCS EMNCS
Agudeza visual	Potencial visual mínimo Legible del ojo.	Cartilla de Snellen	0.1 ó menor 0.25-0.2 0.5-0.4 1.00-0.66

Resultados

En cuanto a las características sociodemográficas de los pacientes del presente estudio encontramos que con respecto a la edad el 31.6% con edades entre 60-69 años. Con respecto al sexo de los pacientes 70.9% corresponde al sexo femenino. En cuanto a la escolaridad de los pacientes del estudio el 59.5% con educación primaria. La procedencia de los pacientes del estudio fue urbana en su mayoría, 97.5% (Ver cuadro 1)

Con respecto a la religión de los pacientes del estudio predominó la católica (69.6%). En cuanto a las ocupaciones que desempeñaban la mayoría eran amas de casa, 63.3% (ver cuadro 2)

En relación al estado nutricional de los pacientes diabéticos del estudio el 48% presentó obesidad. (ver gráfico 1)

La situación actual de los pacientes del estudio revela los siguientes resultados: El 96.2% de los pacientes presentó diabetes mellitus tipo 2. En relación al tiempo de evolución el 43% tenía entre 5 a 15 años de ser diagnosticado diabético. Respecto al tratamiento para su diabetes el 72% recibe hipoglucemiantes orales. La mayoría de los pacientes (65.8%) presentó niveles glucémicos entre 110 a 200mg/dl. (ver cuadro 3)

En relación a enfermedades concomitantes encontradas en los pacientes diabéticos del estudio encontramos que el 69.6% de los pacientes presentó hipertensión arterial. (ver cuadro 4)

Del total de pacientes del estudio el 65.8% no tenía valoración oftalmológica previa, sólo el 32.9% tuvo alguna vez valoración por algún oftalmólogo. (ver cuadro 5)

La valoración oftalmológica realizada a los pacientes del estudio evidenció los siguientes resultados: El 32.25% no presentó retinopatía diabética. El 65.2% de

pacientes presentó algún grado de retinopatía diabética. Se presentó edema macular clínicamente significativo en el 13.9% de los pacientes. Predominó la agudeza visual entre 0.26 a 0.59 en el 42.4% de los pacientes. (ver cuadro 6)

En lo que se refiere a la agudeza visual por presencia de edema macular, grado y tipo de retinopatía diabética los resultados son los siguientes:

La agudeza visual en pacientes sin retinopatía el 50.95% de estos pacientes con agudeza entre 0.6 a 1.0. En pacientes con retinopatía diabética no proliferativa leve sin presencia de edema macular, la agudeza visual encontrada en ellos el 41.5% agudeza visual entre 0.26 a 0.59. En el mismo estadio de retinopatía diabética, pero con la presencia de edema macular clínicamente significativo el 87.5% de pacientes con agudeza visual entre 0.1 a 0.25. La agudeza visual encontrada en pacientes con retinopatía diabética no proliferativa moderada sin presentar edema macular el 36.65% de pacientes con agudeza entre 0.26 a 0.59. En los pacientes con retinopatía diabética no proliferativa moderada con presencia de edema macular clínicamente significativo un 62.55% de pacientes con agudeza visual entre 0.26 a 0.59. En los pacientes del estudio con retinopatía diabética no proliferativa severa sin presentar edema macular clínicamente significativo el 100% de pacientes presentó agudeza visual entre 0.26 a 0.59.

En estos mismos pacientes con retinopatía diabética no proliferativa severa, pero con presencia de edema macular clínicamente significativo el 45.85% entre 0.1 a 0.25. Para los pacientes con retinopatía diabética proliferativa, no se encontró en ellos edema macular clínicamente significativo. Uno de ellos había recibido tratamiento de panfotocoagulación retinal. Un paciente presentó hemovítreo. Los resultados de agudeza visual encontrada en estos pacientes con retinopatía diabética proliferativa son: el 66.5% de pacientes con agudeza visual menor a 0.1.

En la valoración oftalmológica de los pacientes diabéticos de acuerdo a variables sociodemográficas y la presencia de algún grado de retinopatía diabética obtuvimos los siguientes resultados: El 84% con edades entre 60 a 69 años presentó retinopatía. En lo que respecta al sexo de los pacientes, el 75% de

pacientes femeninas presentó algún grado de retinopatía. La escolaridad de los pacientes y la presencia de algún grado de retinopatía los resultados que obtuvimos son: El 100% de pacientes analfabetas presentó retinopatía. Con relación a la procedencia, el 100% de procedencia rural se encontró retinopatía y en el 73.1% de los pacientes urbanos se encontró retinopatía diabética en algún grado. (ver cuadro 8)

En cuanto al grado de retinopatía según evolución y manejo encontramos los siguientes resultados: El 75% con diabetes tipo 2 presentó retinopatía. De acuerdo al tiempo de evolución y presencia de algún grado de retinopatía, el 100% de pacientes con más de 15 años de diagnóstico se les encontró algún grado de retinopatía. En relación al tipo de tratamiento de los pacientes del estudio y la presencia de algún grado de retinopatía, los resultados son: en el 100% de pacientes que reciben tratamiento combinado de insulina e hipoglucemiantes orales se encontró algún grado de retinopatía, seguido de los pacientes tratados con insulina en los cuales se presentó retinopatía en el 84.6%. Los resultados encontrados para los niveles de glucemia y la presencia de algún grado de retinopatía en los pacientes diabéticos del estudio son: en el 85% de pacientes con glicemias mayores a 200mg/dl se halló algún grado de retinopatía. (ver cuadro 9)

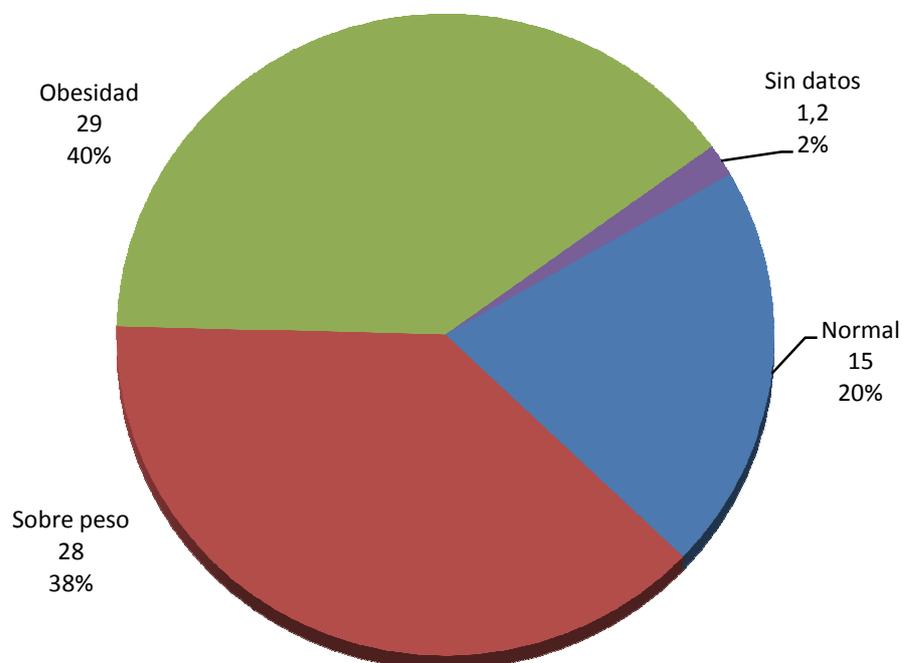
Cuadro 1. Características socio demográficas de los pacientes diabéticos valorados por oftalmología para diagnosticar la presencia de retinopatía. Centro de Salud “ManinRener Reyes” del municipio de Rivas, en el segundo semestre del 2011.

Variables	Número	Porcentaje
Edad		
• Menor de 40	2	2.5%
• 40 a 49	9	11.4%
• 50 a 59	24	30.4%
• 60 a 69	25	31.6%
• 70 y mas	19	24.1%
Sexo		
• Femenino	56	70.9%
• Masculino	23	29.1%
Escolaridad		
• Analfabeta	14	17.7%
• Primaria	47	59.5%
• Secundaria	11	13.9%
• Universitaria	7	8.9%
Procedencia:		
• Rural	1	1.3%
• Urbano	77	97.5%
• Sin datos	1	1.3%
Total	79	100.0%

Cuadro 2. Religión y ocupación de los pacientes diabéticos valorados por oftalmología para diagnosticar la presencia de retinopatía. Centro de Salud “ManinRener Reyes” del municipio de Rivas, en el segundo semestre del 2011.

Variables	Número	Porcentaje
Religión		
• Católica	55	69.6%
• Evangélica	20	25.3%
• Testigo de Jehová	2	2.5%
• Ninguna	1	1.3%
• Sin datos	1	1.3%
Ocupación		
• Agricultor	1	1.3%
• Ama de casa	50	63.3%
• Artesano	1	1.3%
• Comerciante	2	2.5%
• Oficios varios	12	15.2%
• Profesional	7	8.9%
• Técnico	6	7.6%
Total	79	100.0%

Gráfico 1. Estado nutricional de los pacientes diabéticos valorados por oftalmología para diagnosticar la presencia de retinopatía. Centro de Salud "ManinRener Reyes" del municipio de Rivas, en el segundo semestre del 2011.



Cuadro 3. Situación actual de los pacientes diabéticos valorados por oftalmología para diagnosticar la presencia de retinopatía. Centro de Salud “ManinRener Reyes” del municipio de Rivas, en el segundo semestre del 2011.

Variables	Número	Porcentaje
Tipo de diabetes		
• Tipo 1	3	3.8%
• Tipo 2	76	96.2%
Tiempo de evolución		
• Menos de 5	28	35.4%
• 5 a 15	34	43.0%
• Más de 15	13	16.5%
• Sin datos	4	5.1%
Tratamiento		
• Hipogllicemiantes orales	57	72.2%
• Insulina	13	16.5%
• Ambos	9	11.4%
Nivel de glicemia		
• Menor 110	3	3.8%
• 110 a 200	52	65.8%
• Más de 200	20	25.3%
Sin datos	4	5.1%

Cuadro 4. Enfermedades concomitantes que tienen los pacientes diabéticos valorados por oftalmología para diagnosticar la presencia de retinopatía. Centro de Salud “ManinRener Reyes” del municipio de Rivas, en el segundo semestre del 2011.

Variables	Número	Porcentaje
Artritis	20	25.3%
Asma	3	3.8%
Cardiopatías		
Dislipidemias	1	1.3%
Hipertensión arterial	55	69.6%
Insuficiencia renal	1	1.3%

Cuadro 5. Valoraciones oftalmológicas previas que han tenido los pacientes diabéticos valorados por oftalmología para diagnosticar la presencia de retinopatía. Centro de Salud “ManinRener Reyes” del municipio de Rivas, en el segundo semestre del 2011.

Variables	Número	Porcentaje
Valoración oftalmológica previa		
• No	52	65.8%
• Si	26	32.9%
• Sin datos	1	1.3%
Resultados		
• Normal	17	21.6%
• Catarata	5	6.3%
• Glaucoma	1	1.3%
• Pterigión	3	3.8%
• No aplica	53	67.1%
Total	79	100.0%

Cuadro 6. Hallazgos en las pruebas oftalmológicas en los pacientes diabéticos valorados por oftalmología para diagnosticar la presencia de retinopatía. Centro de Salud “ManinRener Reyes” del municipio de Rivas, en el segundo semestre del 2011.

Variables	Valoración oftalmológica			
	Ojo derecho		Ojo izquierdo	
	No.	%	No.	%
Resultados				
• Sin retinopatía	28	35.4%	23	29.1%
• Retinopatía no proliferativa leve	32	40.5%	38	48.1%
• Retinopatía no proliferativa moderada	10	12.7%	9	11.4%
• Retinopatía no proliferativa severa	5	6.3%	4	5.1%
• Retinopatía proliferativa	3	3.8%	2	2.5%
• No se pudo valorar			1	1.3%
• Sin datos	1	1.3%	2	2.6
Edema macular				
• Sin edema	66	83.5%	64	81.0%
• Edema macular clínicamente significativo	11	13.9%	11	13.9%
• No aplica	2	2.5%	4	5.1%
Agudeza visual				
• < 0.1	3	3.8%	4	5.1%
• 0.1 a 0.25	16	20.3%	16	20.3%
• 0.26 a 0.59	36	45.6%	31	39.2%
• 0.6 a 1.0	24	30.4%	27	34.2%
• Sin datos	0	0.0%	1	1.3%
Total	79	100.0%	79	100.0%

Cuadro 7. Agudeza visual por presencia de edema macular por tipo de retinopatía en pacientes diabéticos valorados por oftalmología. Centro de Salud "ManinRener Reyes" del municipio de Rivas, en el segundo semestre del 2011.

Retinopatía/Edema macular	Agudeza visual															
	Ojo derecho								Ojo izquierdo							
	< 0.1		0.1 a 0.25		0.26 a 0.59		0.6 a 1.0		< 0.1		0.1 a 0.25		0.26 a 0.59		0.6 a 1.0	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sin retinopatía																
Sin edema	0	0.0	1	3.7	12	44.4	14	51.9	0	0.0	0	0.0	11	50.0	11	50.0
Edema macular clínicamente significativo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Retinopatía no proliferativa leve																
Sin edema	1	3.4	8	27.6	13	44.8	7	24.1	1	2.9	8	23.5	13	38.2	12	35.3
Edema macular clínicamente significativo	0	0.0	3	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	75.0	0	0.0	1	25.0
Retinopatía no proliferativa moderada																
Sin edema	1	16.7	1	16.7	2	33.3	2	33.3	0	0.0	2	40.0	2	40.0	1	20.0
Edema macular clínicamente significativo	0	0.0	1	25.0	3	75.0	0	0.0	0	0.0	1	25.0	2	50.0	1	25.0
Retinopatía no proliferativa severa																
Sin edema	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0
Edema macular clínicamente significativo	0	0.0	1	25.0	3	75.0	0	0.0	0	0.0	2	66.7	0	0.0	1	33.3
Retinopatía proliferativa																
Sin edema	1	33.3	0	0.0	1	33.3	1	33.3	2	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Edema macular clínicamente significativo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

Cuadro 8. Algún grado de retinopatía en cualquiera de los dos ojos de acuerdo a variables socio demográficas en pacientes diabéticos valorados por oftalmología. Centro de Salud “ManinRener Reyes” del municipio de Rivas, en el segundo semestre del 2011.

Variables	Población	Px con retinopatía	Tasa por 100
Edad			
• Menor de 40	2	0	0.0
• 40 a 49	9	6	66.7
• 50 a 59	24	16	66.7
• 60 a 69	25	24	84.0
• 70 y mas	19	15	78.9
Sexo			
• Femenino	56	42	75.0
• Masculino	23	16	69.6
Escolaridad³			
• Analfabeta	14	14	100.0
• Primaria	47	31	66.0
• Secundaria	11	9	81.8
• Universitaria	7	4	57.1
Procedencia:			
• Rural	1	1	100.0
• Urbano	77	57	73.1
• Sin datos	1	0	0.0
Total	79	58	73.4

³ Valor de p=0.0513

Cuadro 9. Algún grado de retinopatía en cualquiera de los dos ojos de acuerdo a evolución y manejo en pacientes diabéticos valorados por oftalmología. Centro de Salud “ManinRener Reyes” del municipio de Rivas, en el segundo semestre del 2011.

Variables	Población	Px con retinopatía	Tasa por 100
Tipo de diabetes			
• Tipo 1	3	1	33.3
• Tipo 2	76	57	75.0
Tiempo de evolución⁴			
• Menos de 5	28	13	46.4
• 5 a 15	34	30	88.2
• Más de 15	13	13	100.0
• Sin datos	4	0	0.0
Tratamiento⁵			
• Hipogllicemiantes orales	57	38	66.7
• Insulina	13	11	84.6
• Ambos	9	9	100.0
Nivel de glicemia			
• Menor 110	3	1	33.3
• 110 a 200	52	37	71.2
• Más de 200	20	17	85.0
• Sin datos	4	0	0.0
Total	79	55	73.3

⁴ Valor de p=0.0001

⁵ Valor de p=0.0664

Discusión de resultados

La diabetes mellitus es un síndrome con profundas alteraciones del metabolismo que cursa con hiperglucemia. La diabetes se ha convertido en una de las mayores amenazas para la salud de la humanidad del siglo XXI. Se estima una prevalencia de 150 a 220 millones en el año 2010 y de 300 millones en el 2025. La prevalencia aumenta de forma significativa con la edad, pues afecta a un 10 -15 % de los mayores de 65 años y un 20% de los mayores de 80 años. En el presente estudio podemos observar que el 31 % (25) de los 79 pacientes correspondía al grupo de edad entre los 60-69 años y en las edades inferiores se registran porcentajes más menores, por lo tanto coincide con la literatura internacional. En la guía clínica de diabetes mellitus del ministerio de salud de Chile correspondiente al año 2010 alcanza una prevalencia del 0,2% en los menores de edad y aumenta hasta 15 % o más en los de 65 y más años. La diabetes aumenta con la edad (19).

En la guía clínica de Chile del 2010 no se observó diferencia en la prevalencia en cuanto a sexo (19). En tanto, en otros estudios la prevalencia es semejante en varones y mujeres dentro de la mayor parte de los grupos de edad, pero es ligeramente más elevada en los varones mayores de 60 años (7, 8, 9, 10, 11, 12,17, 20). En este estudio el 70% (56) se correspondió con el sexo femenino, situación que aunque es de considerar en esta discusión no podemos generalizar por ser pocos los pacientes incluidos.

La prevalencia de la diabetes en las Américas es mayor entre personas con ninguna educación (3). Y respecto a la educación primaria le sigue en segundo lugar, sin embargo en este estudio las personas con educación primaria ocuparon el porcentaje más alto 47% seguido de la población analfabeta 14 %. Es difícil de comparar con otros reportes debido a que las encuestas y estudios sobre diabetes en América latina difieren en aspectos metodológicos tales como la selección de la población, muestreo y criterios diagnóstico, todo lo cual dificulta la comparación entre estudio.

La mayoría de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tenía origen del área urbana es decir el 77%, esta variable es igualmente difícil de comparar con otros estudios. Lo que debemos tener en cuenta en este particular es el sitio donde fue realizado el presente estudio.

El 63 % de los afectados eran amas de casa, esto puede indicar que son las mujeres las que acuden a las unidades de salud respecto a los hombres quienes en su mayoría estarán ejerciendo alguna actividad laboral. Esto de igual forma explicaría que el porcentaje de mujeres en cuanto a sexo sea mayor.

El 80 % de los pacientes incluidos en el presente estudio presenta obesidad y sobrepeso como importante factor de riesgo coadyuvante , variable importante a considerar puesto que en la literatura internacional incluyendo la revista chilena del ministerio de salud reporta hasta un 80% de obesidad entre diabéticos tipo 2 (19).

La diabetes tipo 1 afecta al 0.2% de la población (5-10 % de las personas con diabetes) y la DM tipo 2 a un 6% de la población (90-95 % de las personas con diabetes) En el presente estudio se observa cifras similares en donde la DM tipo 2 es la que predomina hasta un 96%.

El 72% está recibiendo tratamiento vía oral en este estudio. Menos del 10 % de los pacientes con diabetes utilizan insulina.

65.8% de los pacientes en el estudio no habían sido valorados previamente por un oftalmólogo para ser valorado su fondo de ojo. Los pacientes derivados por sus médicos a los oftalmólogos son mucho menos de los que deberían, otros no siguen los controles indicados y algunos son explorados incorrectamente sin dilatación pupilar. Los diabéticos deben ser examinados con mínimo una vez al año (19). En un grupo de pacientes con planes de salud sólo el 77% se revisó una vez en tres años y únicamente de un 50 – 60 % de los pensionistas acudieron a control anual. En otro estudio sólo del 35% al 65% acudieron al control anual. No estamos diferente respecto a estos

estudios tomando en consideración que se trata de un centro de atención pública, debería ser mayor la cantidad de pacientes referidas al oftalmólogo.

En un estudio de 1222 individuos seleccionados en Perú con DM 2, publicado en nov/ 2011. La retinopatía diabética fue encontrada en el 23%. De los 1222 pacientes el 20% tenía RDNP Y 3% RDP. En el presente estudio nosotros encontramos que el 65% de los pacientes examinados presentaban algún grado de RD. De los 79 pacientes estudiados 62% presentaba RDNP y solamente el 3% RDP, similar porcentaje de paciente a los encontrado en el estudio de Perú. En Francia se reporta prevalencia del 28 % de la RD mientras que la RDP y el EMCS en el 9% y 17% respectivamente de todos los casos diagnosticados.

Respecto al tiempo de evolución el 43% de los pacientes pertenecen al grupo de 5 a 15 años de ser diagnosticado, seguidos de los que tiene menos de 5 años de padecer DM en el 35%. Es importante resaltar que es la duración de la diabetes el factor más claramente relacionado con la prevalencia y la gravedad de la retinopatía diabética en todos los estudios. El 90% de los diabéticos con más de 20 años de evolución de enfermedad padece RD en algunos de sus grados y de estos un 10 % son ciegos (2, 12, 17, 19).

En cuanto al edema macular en los pacientes del estudio el 82.2% no presentó edema macular clínicamente significativo y solamente el 13.9% presentó esta condición. El diagnóstico del edema macular es clínico y por ende de carácter subjetivo, depende en gran parte de la experiencia del especialista. En el momento actual la técnica más empleada para evaluar el edema es la tomografía de coherencia óptica. El edema macular afecta a un 10% de los diabéticos. En este estudio realizado en un centro de atención primaria logramos obtener hasta un 14% de los pacientes estudiados con presencia de edema macular, quien es responsable de pérdida visual moderada a 3 años de seguimiento sin tratamiento. El ETDRS reporta afectación de hasta 40% en pacientes con RDNP y hasta un 70% en los diabéticos con RDP (18).

Después de la pubertad sino se tiene en cuenta la duración de la enfermedad la edad no es un factor predictivo importante del estado de la RD (2). El grupo de edad estudiado que presentó mayor número de pacientes fueron los de 60 a 69 años y estos a su vez fueron los que presentaron el porcentaje mayor de RD 84 %.

No existen diferencias significativas en las incidencias y prevalencia de RD en relación con el sexo en la diabetes en adulto (19). En este estudio el mayor porcentaje de RD en mujeres se debe a que fue mayor el número de mujeres examinadas.

Los pacientes que tienen peor control metabólico, que asisten menos a recibir atención médica y que cumplen menos su tratamiento son los que tienen menor grado de escolaridad esto incrementa la incidencia y la gravedad de la enfermedad. En el grupo de pacientes que no tenía ningún grado de escolaridad el 100% presentaba RD sin embargo habrá que tener en consideración otras variables tales como el tiempo de evolución.

Se encontró retinopatía en el 100% de los pacientes de procedencia rural. Estas variables son difíciles de comparar pues habrá que tener en consideración el diseño metodológico. Esto no está diciendo que la RD es más prevalente en gente de procedencia rural. Se debe tener en cuenta las campañas de educación sobre diabetes y sus complicaciones, y la accesibilidad de los servicios de salud de este grupo personas y la escolaridad de las mismas.

Tengamos presente que la DM tipo 2 es más prevalente y que por lo tanto el 96% de los pacientes incluidos en el presente estudio pertenece a DM 2, es de esperar encontrar mayor porcentaje de RD en este grupo.

La duración de la diabetes es el factor más claramente relacionado con la prevalencia y gravedad de la RD en todos los estudios. Se reporta hasta en un 90% de diabéticos con más de 20 años (7, 8, 9 10, 11, 12, 17). En este

estudio no se muestra algo diferente por el contrario confirma que a más años de DM es más prevalente la RD.

El tratamiento es un importante indicador para la RD. Los pacientes tratados con insulina tienen una prevalencia de hasta 64%, el doble para los tratados con hipoglicemiantes orales (36%). En el estudio que realizamos no se aleja de éste enunciado pues el 84.6% de los pacientes tratados con Insulina tienen RD y él se incrementa cuando la terapia es combinada, como muestra clara que los pacientes con mayor dificultad de control muestran porcentajes más altos de RD.

En el 85% de pacientes con glicemias mayores a 200mg/dl se halló algún grado de retinopatía. Esto sólo confirma que con mayor control del estado metabólico menor incidencia de RD y destaca como elemento importante lo prolongado del estado de hiperglicemia. Debe de ser una prioridad el control estricto.

Las conclusiones DCCT han mostrado una clara asociación entre hiperglicemia crónica y la presencia y progresión de la RD en ambos tipos de DM. (2)

En lo que se refiere a la agudeza visual por presencia de edema macular, grado y tipo de retinopatía diabética, en pacientes sin retinopatía lo relevante de estos resultados en este grupo es que el 50.9% presenta AV entre valores de 0.6 a 1.0 ó mejor tomando en consideración la ausencia de la RD.

En pacientes con retinopatía diabética no proliferativa leve sin presencia de edema macular, se observa una reducción en el porcentaje de pacientes con AV de 0.26 a 0.59 o mejor, (71%) Se debe tomar en consideración en estos grupos la presencia de defectos refractivos como responsables de visión reducida.

Se observa un incremento en el porcentaje de AV entre 0.1 a 0.25 (87.5%) en este grupo de pacientes que presentan retinopatía no proliferativa leve con EMCS al compararlo con el mismo grupo de pacientes sin edema.

El edema macular es la principal causa de pérdida visual moderada en hasta aproximadamente el 30% a 3 años de evolución. La agudeza visual no se

considera para establecer el diagnóstico del EMCS pero su valoración es muy importante para establecer el pronóstico.

En pacientes con retinopatía diabética no proliferativa moderada sin presentar edema macular, observamos una distribución más heterogénea de la AV entre los diferentes grupos siendo los mayores porcentajes entre los rango de 0.26 a 0.59 (36%). Y de 0.1 a 0.25 (28%)

En los pacientes a pesar de presentar retinopatía diabética no proliferativa moderada con presencia de edema macular clínicamente significativo, predomina mayor porcentaje de AV en el grupo de rango 0.26 a 0.59, lo cual es una buena visión.

En los pacientes del estudio con retinopatía diabética no proliferativa severa sin presentar edema macular clínicamente significativo es llamativo que en éste grupo el 100% está en el rango de 0.26 a 0.59. Tiene mayor porcentaje de AV Con mejores rangos de AV teniendo en consideración que RDNP severa pero sin edema.

En estos mismos pacientes con retinopatía diabética no proliferativa severa, pero con presencia de edema macular clínicamente significativo, no hay pacientes con rangos de AV menor de 0.1, en cambio en el grupo de pacientes con RDNP Moderada se registra un 8%.

Los resultados de agudeza visual encontrada en estos pacientes con retinopatía diabética proliferativa son: el 66.5% de pacientes con agudeza visual menor a 0.1. Lo que llama la atención en este grupo es que no se reportan casos con EMCS. En la literatura se reportan porcentajes altos de hasta el 71 % de EMCS en RDP. Pero si es de destacar que es el grupo que tiene la peor visión pero también sólo le corresponde el 3% de la totalidad de pacientes con RD.

Es de considerar que todos estos resultados son de carácter descriptivos que el estudio se realizó en una unidad de salud primaria y que es difícil de comparar tomando en consideración el diseño metodológico. La mayoría de estudios hacen comparación de AV basal con AV a los 3 años para determinar la correlación entre la variable duración de la diabetes versus grado de RD.

Conclusiones

Se encontró retinopatía diabética en el 65% de los pacientes del estudio, siendo predominante la forma no proliferativa. Este valor se considera muy alto en comparación con los resultados obtenidos en otros estudios a nivel internacional.

El resultado es alarmante, ya que traduce un mal control de estos pacientes, pobre adhesión al tratamiento, fallas en los mecanismos establecidos de referencia y contrarreferencias de los pacientes diabéticos.

En este estudio la mayoría de los pacientes no tenía valoración oftalmológica previa, cuando ya está establecido en protocolos por el MINSA que a todo paciente diabético se le debe realizar anualmente un examen de fondo de ojo.

Recomendaciones

Es necesario cumplir las políticas de salud que contribuyan a mejorar la salud visual de los pacientes diabéticos, que sean de estricto cumplimiento, tales como abastecimiento permanente de la medicación necesaria para el control de la enfermedad.

Que se cumpla con lo establecido en el protocolo de atención a los pacientes diabéticos refiriendo oportunamente al oftalmólogo y se les realice anualmente un examen de fondo de ojos a todos los pacientes diabéticos que asisten al programa de dispensarizados, para así detectar con anticipación la retinopatía en sus estadios precoces y evitar la progresión de ésta.

Realizar brigadas oftalmológicas tanto en lugares rurales como urbanos, pues en este estudio la mayoría de los pacientes procedían de áreas urbanas y muchos de ellos no tenía valoración oftalmológica previa.

Sostener programas de educación permanente de los pacientes diabéticos mediante charlas en los clubes de dispensarizados sobre la importancia del buen control metabólico, además de las complicaciones oculares de la enfermedad.

Que se le dé continuidad al presente estudio, por más tiempo y a la vez valorar realizar en los pacientes, según posibilidades, otras pruebas diagnósticas para Retinopatía Diabética.

Bibliografías

1. Diabetes Care: Reporte del comité de expertos sobre el Diagnóstico y Clasificación de la Diabetes Mellitus. Vol.28, S1, enero, 2005.
2. Pulido, José: Retina, coroides y vítreo, Los Requerimientos en Oftalmología. Ed. Elsevier, Madrid, 2003.
3. Panam. Health Bull: Declaración de las Américas/ Diabetes, 1996, 30; p 261-265.
4. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. ETDRS Report number 7. Ofththalmology, 1991; 98; 741-756.
5. Kansky, Jack j.: Oftalmología Clínica. Quinta edición, Ed. Elsevier. Madrid, España, 2000. p 408-419.
6. Quiroz Mercado, Hugo: Retina, Diagnóstico y Tratamiento. Ed. Mac Graw-Hill Interamericana, 1991. p 119-133.
7. Teresita Méndez Sánchez et al. Prevalencia de retinopatía diabética en un área de salud de Marianao. Revista Cubana Oftalmológica 1996; 9 (2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/oft/vol9_2_96/oft08296.htm
8. Teruel Maicas, Carlos. Nov, 1999. Universidad de Barcelona. Retinopatía Diabética en las comarcas de Girona y estudio de factores asociados. [Monografía en internet] Archivos Sociedad Española v.80 n2. Madrid, febrero, 2005. Disponible en:

http://www.tesisexarxa.net/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0107102-120554/Tesis.pdf
9. Santos Bueso E, Fernández Pérez, C et al. Prevalencia de retinopatía diabética en la ciudad de Badajoz 2002. [Monografía en internet] Archivo sociedad española de Oftalmología 2007; 82: 153-158. Disponible en: <http://www.oftalmo.com/seo/archivos/maquetas/7/18975359-E827->

8528-

FA51000030AAE567/articulo.pdf?SEO=e3479ad6eb101b6453c5fd6bc7da82d2

10. Laclé, Adriana, et. al: Tamizaje de Retinopatía Diabética en diabéticos tipo 2 en un área de salud del área metropolitana. Acta Médica Costarricense, vol.44 n.2. San José, junio, 2002.
11. Bravo, Silvia Benita: Prevalencia de Retinopatía Diabética en el Centro Nacional de Oftalmología (CENAO), Managua, Nicaragua, agosto, 2007.
12. Prado Serrano, Ariel, et. al: Prevalencia de Retinopatía Diabética en población mexicana. Rev. Mex. Oftalmol. 2009, vol. 83 (S) p 261-266.
13. OMS, Preventing Chronic Disease a vital Investment. Ginebra, 2005.
14. Canonge, R. Simó: Fisiopatología de Retinopatía Diabética. AV. Diabetol 1999; 16: p 59- 53.
15. Ivo Kocur Coordinador Visión Mundial 2020, Organización mundial de la Salud (OMS) Salud Ocular comunitaria Vol. 1, No 2, 2006 p3-5. Disponible en: www.revistasaludocular.org/journal/01_02.html
16. Resnikoff S. et al. Global data on visual impairment in the year 2002. Boletín de La Organización Mundial de la Salud, Arto ,82. p 844-851, 2004.
17. Crespo Valdés, Nelson et al. Prevalencia de retinopatía diabética en pacientes de I nivel de salud. Revista Cubana Medicina General Integral. V.20 n.2 Marzo-Abril, 2004. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086421252004000200001&script=sci_arttext

18. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Design and Baseline Patient Characteristics. ETDRS Report Number 7. Ophthalmology 1991; 98: 741-756.
19. Guía Clínica de Diabetes Mellitus tipo 2. Ministerio de Salud, Santiago. Minsa, 2010. Publicada en Enero de 2010, p 11-72.
20. Harrison. Principios de Medicina Interna. Vol. II, 15ava ed. Editorial McGraw Hill Interamericana. P 2481.

ANEXOS

Retinopatía en pacientes diabéticos que acuden al Centro de Salud "ManinRener Reyes" del municipio de Rivas, en el primer semestre del 2011.

I.- Datos generales:			
No. Expediente:		No. de Ficha:	
Edad: /_/_/ _/	Sexo: _Masculino _Femenino	Procedencia: _Urbana _Rural	IMC: _Peso bajo _Peso normal _Sobre peso
Escolaridad: _Analfabeta _Primaria _Secundaria _Universidad	Ocupación:		
	Religión:		
II.- Antecedentes personales:			
Tipo de diabetes: _Tipo 1 _Tipo 2	Años de haberse diagnosticado Diabetes: /_/_/ _/ _/ _/ Años de estar en el programa crónicos: /_/_/ _/ _/ _/		
Presencia de otras enfermedades crónicas:			
III.- Manejo actual:			
Tratamiento: _Hipoglicemiantes orales _Insulina _Ambos		Resultado de su glicemia: /_/_/ _/ _/ _/ Valoración oftalmológica previa _No _Si. Resultados:	
IV.- Valoración oftalmológica:			
Ojo Derecho _Sin retinopatía _Retinopatía no proliferativa leve _Retinopatía no proliferativa moderada _Retinopatía no proliferativa severa _Retinopatía proliferativa _Edema macular clínicamente significativo _Edema macular no clínicamente		Ojo izquierdo _Sin retinopatía _Retinopatía no proliferativa leve _Retinopatía no proliferativa moderada _Retinopatía no proliferativa severa _Retinopatía proliferativa _Edema macular clínicamente significativo _Edema macular no clínicamente significativo	
Agudeza visual corregida:			
Ojo Derecho:		Ojo Izquierdo:	