

## Factores de riesgo y severidad de la retinopatía diabética

### Risk factors and severity of diabetic retinopathy

Dra. Karyna Castro Cárdenas,<sup>I</sup> Dra. Niurka López Dorta,<sup>II</sup> Dra. Darlén Rodríguez Rivero,<sup>III</sup> Dra. C. Juana Caridad Suárez Pérez,<sup>II</sup> Dr. Jorge Alberto Llerena Rodríguez<sup>II</sup>

<sup>I</sup> Hospital Antonio Luaces Iraola. Ciego de Ávila, Cuba.

<sup>II</sup> Hospital Militar Central Dr. Luis Díaz Soto. La Habana, Cuba.

<sup>III</sup> Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Objetivo:** caracterizar a los pacientes diagnosticados de retinopatía diabética en cuanto a severidad y presencia de factores de riesgo.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal con 135 pacientes diagnosticados de retinopatía diabética en el Servicio de Oftalmología del Hospital Militar Central "Dr. Luis Díaz Soto".

**Resultados:** hubo predominio de retinopatía diabética no proliferativa; mayor número de pacientes clasificados como diabéticos tipo 2; la forma de tratamiento más utilizada fue la insulino terapia; el 33,3 % con más de 21 años de diagnóstico de diabetes mellitus y un control glicémico deficiente en el 54,1 %; excreción urinaria de albúmina menor de 20mg/L (normal). En el grupo con retinopatía diabética no proliferativa leve y moderada, el mayor número de pacientes se encontraba con un tiempo de evolución de la enfermedad entre 6 y 10 años, con tratamiento con hipoglicemiantes orales, control glicémico bueno y excreción urinaria de albúmina menor de 20 mg/L. En el grupo con retinopatía diabética no proliferativa severa y retinopatía diabética proliferativa predominaron: tiempo de diagnóstico de la enfermedad mayor de 21 años, tratamiento con insulina, control glicémico deficiente y excreción urinaria de albúmina mayor de 100 mg/L.

**Conclusiones:** la mayoría de los pacientes se caracterizaron por presentar retinopatía diabética no proliferativa leve, diabéticos tipo 2, que reciben insulino terapia, con evolución de la diabetes mayor de 21 años, control glicémico deficiente y excreción urinaria de albúmina normal.

**Palabras clave:** retinopatía diabética, factores de riesgo.

## ABSTRACT

**Objective:** to characterize patients diagnosed with diabetic retinopathy in relation to severity and presence of risk factors.

**Methods:** an observational, descriptive and cross-sectional study was conducted in 135 patients who had been diagnosed as having diabetic retinopathy in the Ophthalmology Department of Dr. Luis Díaz Soto Central Military Hospital.

**Results:** there was a predominance of non-proliferative diabetic retinopathy; more patients were classified as Type 2 diabetics; the most used form of treatment was insulin therapy; the 33,3 % with more than 31 years of diagnosis of Diabetes Mellitus and a deficient glyceamic control in a 54,1 %; urinary albumin excretion less than 20mg/L (normal). In the group with mild and moderate non-proliferative diabetic retinopathy, the largest number of patients presented with a period of evolution of the disease between 6 and 10 years, with oral hypoglycaemic therapy, good glyceamic control and urinary albumin excretion of less than 20 mg/L. In the group with severe non-proliferative diabetic retinopathy and proliferative diabetic retinopathy predominated: time of diagnosis of the disease of more than 21 years, insulin treatment, deficient glyceamic control and urinary albumin excretion greater than 100 mg/L.

**Conclusions:** most patients were characterized by presenting mild non-proliferative diabetic retinopathy, being Type 2 diabetics, receiving insulin therapy, with evolution of diabetes for more than 21 years, and having deficient glyceamic control and normal urinary albumin excretion.

**Key words:** diabetic retinopathy, risk factors.

---

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica de causa múltiple, caracterizada por hiperglicemia con trastornos del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, que se acompaña evolutivamente de complicaciones neurológicas y vasculares microangiopáticas y macroangiopáticas.<sup>1</sup>

A nivel global se estima que el número de personas con diabetes aumente de los 150 millones a 220 millones en el 2010 y a 300 millones en el año 2025.<sup>2</sup>

No obstante los conocimientos actuales acerca de la diabetes mellitus y sus complicaciones, las personas que la padecen continúan con un alto riesgo de morbilidad y mortalidad temprana en relación con los no diabéticos. Las complicaciones relacionadas con el cerebro, el corazón, los riñones y los ojos son particularmente serias.

A través de los años el daño ocular se establece, y ocurre la formación de cataratas, glaucoma y retinopatía diabética, con la consiguiente pérdida de la visión.

La situación tiende a agravarse con el transcurrir de los años, puesto que el universo de pacientes con afecciones oculares por la diabetes, se duplica cada 15 años aproximadamente.<sup>3</sup>

Las manifestaciones de la diabetes a nivel ocular pueden ser muy numerosas, pero de todas, la que con mayor frecuencia conduce a la ceguera es la retinopatía diabética.

La cifra habitualmente manejada con respecto a su porcentaje de ceguera es del 70 % al 80 %. La retinopatía diabética, una complicación seria de esta afección, representa en la actualidad el 4,8 % de las causas de ceguera a nivel mundial.<sup>4,5</sup>

La retinopatía es la manifestación retiniana de la microangiopatía diabética. Se compone de un conjunto característico de lesiones presentes en la retina. Es de gran trascendencia para el ojo afectado, porque las secuelas pueden progresar hasta causar ceguera. El ritmo de progresión varía de unos individuos a otros, incluso con un control glucémico similar. Se pueden establecer diferentes estadios de progresión de esta retinopatía, aunque no siempre se suceden ordenadamente.<sup>6</sup>

En relación con la retinopatía diabética se conocen hoy diversos factores de riesgos asociados como: tiempo de evolución, tipo de diabetes, tratamiento hipoglicemiante, control glicémico, obesidad, niveles elevados de lípidos en sangre, cifras elevadas de tensión arterial, hábitos tóxicos, modificaciones de la excreción urinaria de albúmina, gestación, entre otros.

El propósito de este trabajo fue caracterizar a los pacientes diagnosticados de retinopatía diabética en cuanto a severidad y presencia de factores de riesgo y relacionar la severidad de la retinopatía con la presencia de factores de riesgo.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal con los pacientes que acudieron a Consulta de Oftalmología del Hospital Militar Central "Dr. Luis Díaz Soto", diagnosticados de retinopatía diabética, en el periodo de enero a diciembre de 2008.

Se identificó la presencia de factores de riesgo de retinopatía diabética. Se analizaron las variables: tiempo de diagnóstico de la diabetes mellitus, tipo de diabetes mellitus, tipo de tratamiento, control glicémico y excreción urinaria de albúmina en relación con la severidad de la retinopatía diabética.

Se empleó para clasificar la severidad de la retinopatía diabética, la clasificación según *Wilkinson* y otros<sup>7</sup> por ser una de las más difundidas:

- Sin retinopatía aparente en la exploración del fondo ocular.
- Retinopatía diabética no proliferativa (RDNP) leve (microaneurismas).
- RDNP moderada (más microaneurismas).
- RDNP grave o preproliferante. Incluye alguno de los signos siguientes: > 20 hemorragias intrarretinianas en cada cuadrante, arrosamiento venoso en > 2 cuadrantes, anomalías microvasculares intrarretinianas en > 1 cuadrante, pero sin proliferación.
- Retinopatía diabética proliferativa (RDP) (presencia de neovasos y/o hemorragia vítrea o hemorragia prerretiniana)

Se consideró:

- Control glicémico bueno: glicemias en ayunas entre 5,2 y 7,7 mmol/L.
- Control glicémico deficiente: glicemias en ayunas mayores de 7,7mmol/L.

- Excreción urinaria de albúmina: normal (< 20 mg/L) + (20-50 mg/L) ++ (50-100 mg/L) +++ (> 100 mg/L).

Se incluyeron los pacientes con diagnóstico positivo de retinopatía diabética, con historia clínica en el centro, que desearon participar en el estudio, que utilizaban exclusivamente tratamiento dietético, insulino terapia o hipoglicemiantes orales y tuvieran realizados estudios de microalbuminuria.

Se excluyeron los pacientes que eran menores de 15 años, embarazadas, con tratamiento en el que combinaban el dietético, insulino terapia con hipoglicemiantes orales. Los resultados se presentan en valores absolutos y relativos.

## RESULTADOS

Se clasificaron con retinopatía diabética no proliferativa, formas leves 46 pacientes (34,1 %); con formas moderadas 39 (28,8 %); y 29 (21,5 %) con formas severas. Dentro del grupo de retinopatía diabética proliferativa se encontraban 21 pacientes para el 15,5 %.

La severidad de la retinopatía diabética respecto al tiempo de diagnóstico de la diabetes, se constató que el mayor número de pacientes (33,3 %) tenía más de 21 años de diagnóstico de diabetes mellitus y en este grupo se encontró mayor número de pacientes con formas más severas, es decir, retinopatía diabética severa 18 (13,3 %), y retinopatía diabética proliferativa 14 (10,4 %). En el caso de pacientes con retinopatía diabética no proliferativa leve y moderada, predominaba el número de pacientes con un tiempo de evolución entre 6 y 10 años. No ocurrió lo mismo en las formas de retinopatía diabética no proliferativa moderada y severa, en las que el mayor número de casos se encontraron en pacientes con más de 21 años de diagnóstico de la diabetes (tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes según tiempo de diagnóstico y severidad de la retinopatía diabética

Tiempo de diagnóstico de la diabetes mellitus	Severidad de la retinopatía diabética								Total	
	RDNP leve		RDNP moderada		RDNP severa		RDP			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
≤ 5 años	3	2,2	0	0	1	0,7	0	0	4	3,0
6-10 años	18	13,3	13	9,6	2	1,5	1	0,7	34	25,2
11-15 años	12	8,9	10	7,4	3	2,2	2	1,5	27	20,0
16-21 años	7	5,2	9	6,7	5	3,7	4	3,0	25	18,5
> 21 años	6	4,4	7	5,2	18	13,3	14	10,4	45	33,3
Total	46	34,1	39	28,8	29	21,5	21	15,5	135	100

RDNP: retinopatía diabética no proliferativa; RDP: retinopatía diabética proliferativa.

Al analizar la distribución de los pacientes según tipo de diabetes mellitus y severidad de la retinopatía, se obtuvo un predominio de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (54,8 %), sobre la diabetes mellitus tipo 1 (45,2 %). Se observa que se relacionaban las formas no proliferativas leves y moderadas con formas de diabetes mellitus tipo 2, y las formas no proliferativas severas y proliferativas con la diabetes mellitus tipo 1. De un total de 21 pacientes que presentaban retinopatía diabética proliferativa el mayor número de ellos padecían de diabetes mellitus tipo 1 (tabla 2).

**Tabla 2.** Distribución de los pacientes según tipo de diabetes mellitus y severidad de la retinopatía diabética

Tipo de diabetes mellitus	Severidad de la retinopatía diabética								Total	
	RDNP leve		RDNP moderada		RDNP severa		RDP			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1	10	7,4	18	13,3	18	13,3	15	11,1	61	45,2
2	36	26,7	21	15,5	11	8,1	6	4,4	74	54,8
Total	46	34,1	39	28,8	29	21,5	21	15,5	135	100

RDNP: retinopatía diabética no proliferativa; RDP: retinopatía diabética proliferativa.

Se encontró que el 51,1 % de los pacientes se trataban con insulina, el 32,6 % con hipoglicemiantes orales y el 16,2 % con dieta exclusivamente.

Según la clasificación por severidad de la retinopatía diabética y el tratamiento médico, se observó que en las formas de retinopatías no proliferativas leves y moderadas el tratamiento más utilizado fueron los hipoglicemiantes orales. En el caso de las formas no proliferativas severas y proliferativas la insulinoterapia constituyó la opción terapéutica más utilizada (tabla 3).

**Tabla 3.** Distribución de los pacientes según tratamiento y severidad de la retinopatía diabética

Tratamiento	Severidad de la retinopatía diabética								Total	
	RDNP leve		RDNP moderada		RDNP severa		RDP			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Insulina	9	6,7	18	13,3	21	15,5	21	15,5	69	51,1
Hipoglicemiantes orales	24	17,8	13	9,6	7	5,2	0	0	44	32,6
Dieta exclusiva	13	9,6	8	5,9	1	0,7	0	0	22	16,2
Total	46	34,1	39	28,8	29	21,5	21	15,5	135	100

RDNP: retinopatía diabética no proliferativa; RDP: retinopatía diabética proliferativa.

Al analizar el control glicémico se observó que el mayor grupo correspondió al control glicérico deficiente, 73 pacientes para el 54,1 %. Existe correspondencia entre el control glicémico y la severidad de la retinopatía diabética.16 De un total de 62 pacientes con buen control glicémico, el 85,5 % presentó RDNP leve o moderada y de los 21 pacientes con RDP, el 95,2 % tenía un control glicémico deficiente (tabla 4).

**Tabla 4.** Distribución de los pacientes según control glicémico y severidad de la retinopatía diabética

Control glicémico	Severidad de la retinopatía diabética								Total	
	RDNP leve		RDNP moderada		RDNP severa		RDP			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Bueno	31	23,0	22	16,2	8	5,9	1	0,7	62	45,9
Deficiente	15	11,1	17	12,6	21	15,5	20	14,8	73	54,1
Total	46	34,1	39	28,8	29	21,5	21	15,5	135	100

RDNP: retinopatía diabética no proliferativa; RDP: retinopatía diabética proliferativa.  
 Bueno: glicemia en ayunas entre 5,5 y 7,7mmol/L; deficiente: glicemia en ayunas >7,7 mmol/L.

En relación con la excreción urinaria de albúmina y la severidad de la retinopatía diabética (tabla 5) en el presente estudio prevaleció: en el caso de la retinopatía diabética no proliferativa leve (16,2 %) una excreción urinaria de albúmina normal (< 20 mg/L); al igual que en la forma no proliferativa moderada (11,9 %). Y por otra parte en la forma no proliferativa severa y la forma proliferativa el mayor número de pacientes estuvo en la forma de excreción urinaria de albúmina +++ (> 100 mg/L).

**Tabla 5.** Distribución de los pacientes según excreción urinaria de albúmina y severidad de la retinopatía diabética

Excreción urinaria de albúmina (EUA)	Severidad de la retinopatía diabética								Total	
	RDNP leve		RDNP moderada		RDNP severa		RDP			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<20 mg/L	22	16,2	16	11,9	4	3,0	1	0,7	43	31,9
20-50 mg/L	16	11,9	10	7,4	6	4,4	1	0,7	33	24,4
51-100 mg/L	7	5,2	7	5,2	9	6,7	6	4,4	29	21,5
>100 mg/L	1	0,7	6	4,4	10	7,4	13	9,6	30	22,2
Total	46	34,1	39	28,8	29	21,5	21	15,5	135	100

RDNP: retinopatía diabética no proliferativa; RDP: retinopatía diabética proliferativa.  
 EUA normal (<20 mg/L) + (20-50 mg/L) ++ (50-100 mg/L) +++ (>100 mg/L).

## DISCUSIÓN

Autores como *Kowluru* y otros plantean que personas con diabetes mellitus tipo 1 presentan con mayor frecuencia complicaciones oculares graves (RDP); de hecho, después de 5 años del inicio de la diabetes mellitus tipo 1, el 23 % de estos diabéticos tienen una retinopatía diabética. *Frank* y otros por su parte refieren que la incidencia aumenta hasta 60 % después de 10 años de evolución de la diabetes mellitus tipo 1, y pasados los 15 años, puede encontrarse en el 80 % de estas personas. Por el contrario, en las personas con diabetes mellitus tipo 2 la retinopatía diabética puede observarse en el 30 % de estas antes de los 5 años de evolución de la enfermedad, e incluso confirmarse en el momento del diagnóstico clínico.<sup>8,9</sup>

En este estudio en el que predominaron los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, se presentaron formas de menor severidad en comparación con los pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 1, donde al igual que lo reflejado por los autores anteriormente mencionados se presentaron las formas más avanzadas de severidad.

*Teruel* y otros refieren en un estudio realizado en la comarca de Girona considerando el tiempo de evolución de la diabetes en pacientes con retinopatía diabética: 15,7 % de menos de 10 años, 51,3 % entre 10 y 20 años y 62,8 % de más de 20 años.<sup>10</sup> Los resultados del trabajo fueron similares a los encontrados por estos autores donde predominó el tiempo de evolución mayor de 20 años.

Se conoce que el tiempo de evolución de la diabetes mellitus es el parámetro que clásicamente se ha relacionado con la aparición de la retinopatía diabética, y se ha establecido como el factor de riesgo fundamental relacionado con su aparición; o sea, que en la medida en que este es mayor, más elevada es la probabilidad de sufrir una retinopatía diabética.

La mayoría de los investigadores como *Licea Puig* le confieren un papel relevante a la duración de la diabetes mellitus como factor de riesgo de retinopatía diabética.<sup>11</sup>

*Esteban* y otros realizaron un estudio en la zona norte de Granada, España, en el cual se incluyeron 469 pacientes diabéticos que tenían más de 10 años de evolución de la enfermedad, en el que encontraron que 73,3 % presentaban retinopatía diabética, que llegó a 92 % cuando el tiempo de evolución de la enfermedad alcanzó 20 años o más.<sup>12</sup>

El tiempo de evolución de la diabetes mellitus es el parámetro que clásicamente se ha relacionado con la aparición de la retinopatía diabética, y se ha erigido como el factor de riesgo fundamental relacionado con su aparición; o sea, que en la medida en que este es mayor, más elevada es la probabilidad de sufrir una retinopatía diabética.

La mayoría de los investigadores le confieren un papel relevante a la duración de la diabetes mellitus como factor de riesgo de retinopatía diabética.<sup>12</sup> Coincidimos plenamente con estos investigadores.

*Molina* y otros refieren que no existen diferencias significativas con respecto a la prevalencia entre la retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y pacientes con diabetes mellitus tipo 2, sin embargo, sí existe una diferencia en los pacientes que son tratados con insulina y los que no son tratados con ella.<sup>13</sup> A diferencia de estos autores tuvimos una prevalencia mayor de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

En estudios de la retinopatía diabética en pacientes del nivel primario de salud, se muestra que a medida que avanzan los años de la diabetes mellitus, aumenta también la retinopatía, pues en el grupo de >15 años aparece en el 44,2 %<sup>8</sup> y se encuentra 51,8 % de pacientes con más de 15 años de diagnosticada la diabetes, en este estudio. Otros autores informan que alrededor del 60 % de los pacientes con diabetes de 15 años o más de evolución, muestran vasos sanguíneos dañados en los ojos.<sup>14,15</sup> Presentan igualmente, predominio de casos con más de 20 años de evolución.

Concuerdan asimismo, en la diferencia existente en la prevalencia de retinopatía diabética entre los pacientes con insulino terapia y los que no son tratados con ella, y se encuentran cifras superiores de retinopatía diabética en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tratados con insulina.<sup>14,15</sup>

Se ha informado que los pacientes tratados con insulina tienen una prevalencia de retinopatía del 64 %, el doble de los tratados con hipoglicemiantes orales (36 %) y estos el doble de los tratados con dieta (12 %), pero estos informes coinciden en el criterio de que no debe considerarse un efecto de la insulina sino que los tratados con ella suelen ser los que presentan enfermedad más grave o de difícil control glicémico.

Está demostrado que hay una relación continua entre el grado de control glicémico y la incidencia y progresión de las complicaciones microvasculares, como se puso de manifiesto tras la publicación en 1993 del *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT)<sup>16</sup> en diabéticos tipo 1, y en 1998 del *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS)<sup>17</sup> en diabéticos tipo 2. En este estudio se pudieron constatar también estas conclusiones en que los pacientes con control metabólico deficiente presentaban formas de retinopatías diabéticas proliferativas.

Autores como *Licea* consideran la microalbuminuria como un factor de riesgo de retinopatía diabética.<sup>18</sup> Se ha expresado la asociación de nefropatía diabética incipiente en 4/7 pacientes afectados por RDNP, por lo tanto, la presencia de microalbuminuria es considerada un marcador sensible y precoz de la presencia y severidad de la retinopatía diabética.<sup>1</sup>

*King* y otros autores como *Figueroa* plantean que la microalbuminuria y retinopatía diabética puede deberse a la presencia de hipertensión arterial. Los diabéticos tipo 1 con microalbuminuria tienen tres veces más probabilidades de sufrir la retinopatía diabética proliferativa.<sup>13,19</sup> En esta investigación, los pacientes con retinopatía diabética clasificada como no proliferativa severa y retinopatía diabética proliferativa presentaban predominio de excreción urinaria de albúmina mayor de 100 mg/L.

Se concluye que la mayoría los pacientes se caracterizaron por poseer retinopatía diabética no proliferativa leve, diabéticos tipo 2, que reciben insulino terapia, con evolución de la diabetes mayor de 21 años, control glicémico deficiente y excreción urinaria de albúmina normal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. King H, Aubert R, Herman H. Global burden of diabetes 1995-2050: prevalence, numerical estimates and projections. *Diabetes Care*. 1997;21:1414-37.



2. Cairols M, Castillo J, González-Juanatey JR, Mostaza JM, Pomar JL. Enfermedad arterial asintomática. Rev Clin Esp. 2003;203(Suppl 3):1-57.
3. Fernández Vigo J. Diabetes ocular. Barcelona: EDIKA-Med. 1992. p. 375.
4. Friedman SM, Rubin ML. Diabetic retinopathy: newer therapies to prevent blindness. Geriatrics. 1992;47:71-81.
5. Kanski Jack J, Thomas Dafydd J. El ojo en las enfermedades sistémicas. 2ª ed. Philadelphia: Marbán; 1992. p. 19-25.
6. Cervera Taulet E, Díaz-Llopis M, Udaondo P, Torralba C. Antiangiogénicos y retinopatía diabética. Av Diabetol. 2008;24(1):21-6.
7. Wilkinson CP, Ferris FL, Klein RE, Lee PP, Agardh CD, Davis M, et al. Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales. Ophthalmology. 2003;110:1677-82.
8. Kowluru RA. Effect of advanced glycation end products on accelerated apoptosis of retinal capillary cells under in vitro conditions. Life Sci. 2005;76:1051-60.
9. Frank RN. Diabetic Retinopathy. N Engl J Med. 2004;350:48-58.
10. Teruel Maicas C, Fernandez Real JM, Ricart W, Valent Ferrer R, Valles Prats M. Prevalencia de retinopatía diabética en la población de diabéticos diagnosticados en las Comarcas de Girona. Estudios de los factores asociados. Arch Soc Esp Oftalmol [Internet] 2005 [citado 16 de Feb 2012];(80)2. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0365-66912005000200006&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0365-66912005000200006&script=sci_arttext)
11. Licea Puig ME, Maciquez Rodríguez E, Cruz Hernández J. Factores de riesgo asociados con la aparición de la retinopatía diabética. Rev Cubana Endocrinol [Internet] 2007 [citado 16 de Feb 2012];(18)3. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762006000200007&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762006000200007&script=sci_arttext&tlng=es)
12. Molina Martín JC, Hernández Silva Y, Molina Martín LA. Factores de riesgos asociados a retinopatía diabética. Rev Cubana Oftalmol [Internet] 2006 [citado 16 de Feb de 2012];(19)2. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762006000200007&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762006000200007&script=sci_arttext&tlng=es)
13. Esteban M, Rodríguez F, Jiménez J, Bueno A. Prevalencia de retinopatía en diabéticos de más de 10 años de evolución en la zona norte de Granada. Arch Soc Esp Oftalmol. 1999;3:1-7.
14. Janghorbani M, Amini M, Ghanbari H, Safaiee H. Incidence of and risk factors for diabetic retinopathy in Isfahan, Iran. Ophthalmic Epidemiol. 2003;10(2):81-95.
15. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. N Engl J Med. 1993;329:977-86.
16. UK Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. Lancet. 1998;352:837-53.

17. UK Prospective diabetes study (UKPDS) group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes. Br Med J. 1998;317:703-18.

18. Licea ME, Perich PA, Cabrera-Rode E, Figueredo E. Excreción urinaria de albúmina en grupo de personas con diabetes mellitus tipo 2. Av Diabetol. 2001;17:203-13.

19. Figueroa V, Urroz KM, Arguedas C. Importancia clínica de la proteinuria en diabetes mellitus. Acta Med Costarric. 2001;43:1-9.

Recibido: 18 de enero de 2013.

Aprobado: 22 de febrero de 2013.

*Karyna Castro Cárdenas.* Hospital Antonio Luaces Iraola. Calle Máximo Gómez No. 257 entre 4ta. y Onelio Hernández. CP 65200. Ciego de Ávila. Cuba. Correo electrónico: [karynac@infomed.sld.cu](mailto:karynac@infomed.sld.cu)