

## Colesterol, triglicéridos y otros factores de riesgo en pacientes con edema macular diabético

Cholesterol, triglycerides and other factors of risk in patients with diabetic macular edema

Dra. Iris Chávez Pardo; Dra. Maite Aguilar Rodríguez; Dra. Aymed Rodríguez Pargas; Dra. Olga Lidia Cuellar Torres

Centro Oftalmológico Carlos J. Finlay. Camagüey. Cuba. irisp@finlay.cmw.sld.cu

---

### RESUMEN

**Fundamento:** la retinopatía diabética y sus complicaciones es la causa principal de disminución de la agudeza visual en la población, debido a los factores de riesgo y a un deficiente control metabólico de la enfermedad, su diagnóstico constituye un reto para los oftalmólogos en su actuar diario.

**Objetivo:** determinar la presencia de dislipidemias y otros factores de riesgo en pacientes con edema macular diabético.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en pacientes con edema macular diabético que acudieron a la consulta de retina del Centro Oftalmológico Carlos J Finlay desde octubre 2011 a octubre 2012. El universo estuvo constituido por 100 pacientes y la muestra no probabilística estuvo formada por 80 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. Se les aplicó un formulario para recoger los datos. Los resultados se relacionaron con las siguientes variables: tiempo de evolución de la diabetes mellitus, tratamiento farmacológico, valores de colesterol y de triglicéridos, alteraciones de la microperimetría. Para la realización de la microperimetría se utilizó el protocolo automático para la mácula de 12 grados, 45 puntos maculares.

**Resultados:** se presentaron en mayor número los pacientes con edema macular clínicamente significativo, con más de 10 años de evolución de la diabetes, los tratados con insulina y los que presentaron cifras elevadas de colesterol y triglicéridos, el mayor número de pacientes presentaron alteraciones en la microperimetría.

**Conclusiones:** se presentaron en mayor número los pacientes con edema macular en la clasificación referida. Se demostró la estrecha relación entre edema macular diabético y factores como: el tiempo de evolución de la diabetes, el tratamiento farmacológico y los valores de colesterol y triglicéridos. En los pacientes con más de 10 años de evolución de la diabetes, en los tratados con insulina y en los que presentaron cifras elevadas de colesterol y triglicéridos fue más frecuente el edema macular antes señalado. La microperimetría no fue normal en los pacientes con este tipo de edema macular.

**DeCS:** EDEMA MACULAR; RETINOPATÍA DIABÉTICA; FACTORES DE RIESGO; DISLIPIDEMIAS/metabolismo; ESTUDIOS OBSERVACIONALES.

---

## ABSTRACT

**Background:** diabetic retinopathy and its complications is the main cause of the decrease of visual acuity of people, owing to the factors of risk and to a poor metabolic control of the disease; its diagnosis is a daily challenge for ophthalmologists.

**Objective:** to determine the presence of dyslipemias and other factors of risk in patients with diabetic macular edema.

**Methods:** a cross-sectional, observational, descriptive study was conducted in patients with diabetic macular edema that assisted to the consultation of retina at the Carlos J. Finlay Ophthalmologic Center from October, 2011 to October, 2012. The universe was composed of 100 patients and the non-probabilistic sample included 80 patients that matched the criteria of inclusion. The patients had to fill in a form to get information about them. The results were related to the next variables: time of evolution of the diabetes mellitus, pharmacological treatment, cholesterol and triglycerides levels, and alterations in the microperimetry. For making the microperimetry, the automatic protocol for the 12-degrees macula, 45 macular points, was used.

**Results:** most of the patients that assisted to the consultation presented a clinically significant macular edema, with diabetes of more than ten years of evolution. Patients treated with insulin and those that presented high levels of cholesterol and triglycerides

also assisted to the consultation. The greater number of patients presented alterations in the microperimetry.

**Conclusions:** the greater number of the patients that assisted to the consultation presented macular edema in a referred classification. The close relation that exist between the diabetic macular edema and factors like the time of evolution of the diabetes, the pharmacological treatment and the cholesterol and triglycerides levels, was showed. In patients with more than ten years of evolution of the diabetes, the macular edema was more frequent in those treated with insulin and in those that presented high levels of cholesterol and triglycerides. Microperimetry showed abnormal results in patients with this type of macular edema.

**DeCS:** MACULAR EDEMA; DIABETIC RETINOPATHY; RISK FACTORS; DYSLIPIDEMIAS/metabolism; OBSERVATIONAL STUDIES.

---

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es el trastorno endocrino más común que existe. Se caracteriza por una hiperglucemia sostenida, debido a la falta de insulina endógena o a su eficacia disminuida acompañada de trastornos del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Esta afección tiene gran impacto en la sociedad, no solo por su alta prevalencia, sino por sus complicaciones crónicas y su alta mortalidad.<sup>1-3</sup>

La retinopatía diabética (RD) es una complicación de la DM; representa un problema de salud y es reportada como la primera causa de ceguera legal, bilateral e irreversible, sobre todo entre personas de edad ocupacional. La retinopatía es una expresión ocular de microangiopatía que ocurre en todo el organismo.<sup>3</sup> Estudios recientes en Cuba muestran una prevalencia de la RD alrededor de 20-25 % entre los pacientes diabéticos.<sup>4-6</sup>

La principal causa de disminución de la agudeza visual en la población de pacientes que presentan RD es el edema macular (EM), que afecta el 29 % del total de pacientes con más de 20 años de evolución de la diabetes. El edema macular diabético (EMD) incluye

engrosamiento retiniano y/o exudados duros dentro de un radio de dos diámetros papilares (3000 $\mu$ ) del centro de la fovea. <sup>7-9</sup>

Adicionalmente a las condiciones locales del ojo, varios desórdenes sistémicos, especialmente los asociados a la diabetes, pueden también influir sobre el desarrollo del EM como: <sup>10-13</sup> tiempo de evolución de la enfermedad, estado glucémico del paciente, hipertensión arterial (HTA) asociada con la nefropatía diabética y las dislipidemias.<sup>14,15</sup>

Las enfermedades sistémicas pueden empeorar el EMD y el tratamiento puede ayudar a su resolución. <sup>16,17</sup> El diagnóstico del EMD se hace a través de la biomicroscopia de fondo con lámpara de hendidura. El advenimiento del tomógrafo de coherencia óptica (OCT) permitió cuantificar el EM para la confirmación del diagnóstico clínico y posterior evaluación de la efectividad del tratamiento, así como detectar un EM incipiente aún no identificado por biomicroscopia y diagnosticar el edema causado por tracción vítrea que no puede ser visible oftalmoscópicamente. <sup>18</sup>

Cuando existe riesgo de afectación del centro de la mácula, referido a edema macular clínicamente significativo (EMCS), para su diagnóstico se utilizó la clasificación de la *Early Treatment Diabetic Retinopathy Study* (ETDRS): <sup>19-22</sup>

1. Engrosamiento de la retina localizado a menos de 500 micras del centro de la mácula.
2. Exudados duros, con engrosamiento de la retina adyacente, que se encuentran localizados a menos de 500 micras del centro de la mácula.
3. Engrosamiento de la retina mayor o igual de un área de disco, localizado a menos de un diámetro de disco del centro de la mácula.

La detección temprana de la retinopatía, del edema macular y el tratamiento precoz, son cruciales en el esfuerzo por reducir la incapacidad visual en pacientes que padecen DM. Por tanto, es necesario diagnosticar y tratar la RD antes de que se produzca la pérdida visual. <sup>22</sup> El microperímetro (MP1, valora la sensibilidad de la retina en los mismos puntos evaluados en pruebas anteriores, rastrea la calidad y situación de la fijación a pesar de los movimientos oculares del paciente, brinda la posibilidad de personalizar los parámetros de los diferentes tests (blanco de fijación, fondo, estímulo, etc.), permite adaptar el examen a enfermedades específicas y además reduce el tiempo de examen.

De forma general, el MP1 nos proporciona un mapeo exacto y automatizado de la función retiniana aun cuando la fijación es inestable y la agudeza visual es baja. <sup>23</sup>

Las aplicaciones clínicas de la microperimetría.

Pueden resumirse como sigue:

- Degeneración macular asociada a la edad avanzada (DMAE atrófica y neovascular)
- DMAE temprana
- Edema macular diabético
- Trastornos de la interfase vítreo-retiniana
- Cualquier maculopatía que precise evaluación funcional detallada
- Pacientes con baja visión. <sup>24,25</sup>

El objetivo de esta investigación fue determinar la presencia de dislipidemias y otros factores de riesgo en pacientes con EMD para desarrollar medidas preventivas dirigidas a disminuir la morbilidad de esta complicación.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal con el objetivo de identificar la presencia de dislipidemia y otros factores de riesgo en pacientes con diagnóstico de edema macular diabético (EMD) realizado en la consulta de retina del Centro Oftalmológico del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech de Camagüey en el período comprendido entre octubre de 2011 a octubre de 2012.

El universo estuvo constituido por 100 pacientes y la muestra no probabilística fue de 80 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

Criterios de selección de los casos

### **Criterios de inclusión**

1. Pacientes con diagnóstico de EMD en uno o ambos ojos
2. Medios transparentes
3. Que estén de acuerdo con participar en la investigación

### **Criterios de exclusión**

1. Pacientes con otra enfermedad ocular asociada
2. Que hayan tenido tratamiento previo con láser o cirugía ocular
3. Que abandone el estudio

Se estudiaron variables como edad, sexo, tiempo de evolución de la diabetes mellitus, tratamiento farmacológico, valores de colesterol y de triglicéridos, alteraciones de la microperimetría. Las variables definidas coincidieron directamente con los objetivos específicos.

A todos los pacientes se les realizó examen oftalmológico con: biomicroscopia del segmento anterior, biomicroscopia del segmento posterior con lente de contacto y de no contacto, oftalmoscopia indirecta previa dilatación pupilar y microperimetría. Para la realización de la microperimetría se utilizó el protocolo automático para la mácula de 12 grados, 45 puntos maculares.

Se consideró valor normal de colesterol hasta 5, 2 mmol/L y valor normal de triglicéridos hasta 1, 8 mmol/L. Por encima de estas cifras se consideraron valores elevados. El diagnóstico del edema macular clínicamente significativo (EMCS) se realizó basado en la clasificación de *Early Treatment Diabetic Retinopathy Study* (ETDRS) y los pacientes que no presentaban este diagnóstico fueron incluidos en el grupo que presentó edema macular no clínicamente significativo. (EMNCS)

En el grupo de pacientes que llevó tratamiento farmacológico con insulina se consideró además los que llevaban otro tipo de tratamiento, pero siempre asociado a la insulina. La investigación se realizó bajo los principios éticos básicos. Para la recolección y ordenamiento de la información se diseñó una planilla de recolección de datos, la cual contiene todas las variables que fueron objeto de estudio y se convirtió en la fuente primaria de obtención de la información.

Se utilizó el paquete de programas estadístico SPSS v-11.5 de Windows para el procesamiento estadístico de la información, como pruebas de estadística descriptiva se realizaron distribuciones de frecuencia de valores absolutos y porcentos.

## RESULTADOS

Al valorar el tiempo de evolución de la diabetes se encontró que los pacientes con más de 10 años de padecer la enfermedad el (75 %) presentaron EMCS. (Tabla 1)

**Tabla 1.** Colesterol, triglicéridos y otros factores de riesgo en pacientes con edema macular diabético según tiempo de evolución.

Tiempo de evolución	EMD			
	EMCS		EMNCS	
	No	%	No	%
Menos de 10 años	3	3.75	5	6.25
Más de 10 años	60	75	12	15
Total	63	78.75	17	21.25

Fuente. Formulario

Se constató que 60 pacientes de los 80 estudiados (75 %), usaban como tratamiento farmacológico la insulina y presentaron EMCS. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Relación entre tratamiento farmacológico y tipo de edema macular diabético.

Tratamiento farmacológico	EMD					
	EMCS		EMNCS		Total	
	No	%	No	%	No	%
Con insulina	60	75	12	15	72	90
Sin insulina	3	3.75	5	6.25	8	10
Total	63	78.75	17	21.25	80	100

Fuente. Formulario

Al analizar el total de pacientes que presentó ambos valores elevados (colesterol y triglicéridos) se obtuvo como resultado 58 pacientes (72, 5 %), ellos a su vez presentaron EMCS. (Tabla 3)

**Tabla 3.** Relación entre valores de colesterol y triglicéridos y tipo de edema macular diabético

Valores de colesterol y triglicéridos	EMD					
	EMCS		EMNCS		Total	
	No	%	No	%	No	%
Si	58	72.5	2	2.5	60	75
No	5	6.25	15	18.75	20	25
Total	63	78.7	17	21.25	80	100

Fuente. Formulario

La microperimetría no fue normal en los pacientes con edema macular clínicamente significativo (120 ojos) que representó un 75 %. (Tabla 4)

**Tabla 4.** Relación entre resultados de la microperimetría y tipo de edema macular diabético.

Microperimetría	EMD					
	EMCS		EMNCS		Total	
	No	%	No	%	No	%
Anormal	120	75	14	8.75	134	83.75
Normal	6	3.75	20	12.5	26	16.25
Total	126	78.75	34	21.25	160	100

Fuente. Formulario

## DISCUSIÓN

Según la literatura revisada, el tiempo de evolución (desde la fecha exacta de aparición de la enfermedad) de la DM, es el factor de riesgo más importante en el desarrollo de la RD y es uno de los factores de riesgo principales para el desarrollo del EMD, el cual aparece en cualquier tipo de RD y se asocia casi siempre a las formas más severas de retinopatía.<sup>14,15</sup> Los autores *del Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS)*



señalan que después de 15 años de evolución de la DM el 97, 5 % de los diabéticos tipo I y el 77, 8 % de tipo II desarrollan algún grado de RD. <sup>26-28</sup> Autores como Botet, et al, <sup>15</sup> y Sigler, et al, <sup>25</sup> observaron en sus estudios, resultados similares. En otros estudios se apreció que más de la mitad de los pacientes con EM se encontraban entre los 10 y 20 años de evolución de la enfermedad.

En esta investigación se constató que la mayoría de los pacientes estudiados presentaban más de 10 años de evolución de su enfermedad y de estos fueron más frecuentes los que presentaron EMCS, en el resto de la bibliografía revisada no se encontraron datos que se pudieran comparar con estos resultados. <sup>29-34</sup>

Múltiples estudios epidemiológicos y experimentales entre ellos el (WESDR), <sup>8</sup> han confirmado que el mal control metabólico se asocia a un peor pronóstico de la RD, <sup>35-37</sup> y se acepta que es el segundo factor de riesgo en importancia después del tiempo de evolución. Los autores del estudio *Diabetes Control Complication Trial* (DCCT) <sup>6</sup> lo diseñaron para obtener una respuesta definitiva al problema de la asociación entre la hiperglucemia y las complicaciones vasculares donde demostraron la importancia del control glucémico en la reducción de la incidencia de la RD, la nefropatía y la neuropatía diabética (ND). <sup>12-15</sup>

Según algunos autores <sup>26</sup> la incidencia del EMD es mayor en la DM tipo I o insulino-dependiente que en la tipo II o no insulino-dependiente. En el caso de los diabéticos de tipo II, la incidencia del EMD depende no solo de la duración de la enfermedad sino también del uso de la insulina. Si estos pacientes están tratados con insulina, la incidencia del EMD es del 10 % a los 10 años y del 30 al 35 % a los 20 años. Estas cifras son mucho menores si los pacientes no están bajo tratamiento insulínico (5 % a los 10 años y 15 % a los años). Klein, et al, <sup>8</sup> explican este fenómeno al plantear que este grupo de pacientes son los de peor control metabólico y que las cifras elevadas de glucemia son las responsables de ese daño y no el tratamiento con insulina. <sup>33</sup> En el grupo de pacientes estudiados, la mayoría estaban tratados con insulina para el control de su enfermedad, de estos más de la mitad presentaron EMCS, esto corrobora los planteamientos antes expuestos. <sup>14</sup>

Sigler A, et al, <sup>25</sup> estudiaron algunas variables clínicas en relación con la retinopatía diabética, relacionado con los niveles de lípidos en sangre. Realmente diversos autores

han investigado la posible relación entre los niveles de colesterol y el desarrollo de RD y estos no han encontrado una asociación clara.<sup>33</sup> Sin embargo, un estudio realizado por Klein, et al,<sup>8</sup> evidenciaron una relación entre la aparición de exudados duros con cifras elevadas de colesterol LDL y lipoproteína A.<sup>35</sup>

Por otra parte, otro estudio relacionado con los niveles de lipoproteína A hecho por Ergün UG, et al,<sup>33</sup> en pacientes con DM tipo II, mostró que no existía ninguna relación entre los niveles séricos de lipoproteína A y la presencia de RD. En el presente estudio, sí encontramos relación entre los niveles elevados de colesterol y la presencia de EMD, pues casi la totalidad de los pacientes vistos en consulta con este diagnóstico presentaron valores elevados de colesterol, este dato se corresponde con los resultados obtenidos por Jew, et al.<sup>11</sup> Con respecto a los triglicéridos, en el estudio de EURODIAB,<sup>43</sup> se evidenció una relación entre la aparición de RD y los niveles elevados de estos. Cundiff, et al,<sup>6</sup> en su investigación sobre los factores dietéticos relacionados con la RD demostraron que el consumo excesivo de ácidos grasos en la dieta favorece su progresión.<sup>35,36</sup> Otros autores también manifiestan que la obesidad y los niveles elevados de colesterol y triglicéridos en sangre ayudan a la aparición y desarrollo de la RD y el EMD.<sup>37-39</sup> Con respecto a esta asociación se han publicado varios estudios.<sup>6-12</sup> En la investigación realizada, a estos 80 pacientes con EMD, el 72, 5% presentaron ambas cifras elevadas (colesterol y triglicéridos) y estos a su vez presentaron EMCS.<sup>40,41</sup> Estos resultados se corresponden con los obtenidos por la mayoría de los autores. Se plantea que la aterosclerosis de la arteria carótida interna y de la arteria oftálmica con sus respectivas estenosis produce por sí mismas hipoxia tisular e isquemia a nivel de la retina lo que favorece la aparición de la RD y el EMD.<sup>15</sup>

La microperimetría no fue normal en los pacientes con edema macular clínicamente significativo, coincidente con varios autores que han aplicado triamcinolona intravítrea y otros tratamientos, con cambios favorables en ésta.<sup>29-34</sup>

Vujosevic S, et al,<sup>23</sup> recoge en su estudio los cambios en la microperimetría de los pacientes con edema macular clínicamente significativo. Existen estudios científicos como, Senturk F,<sup>38</sup> en su trabajo *Microperimetric changes after intravitreal triamcinolone acetamide injection for macular edema due to central retinal vein occlusion*, en el 2010 reportó cambios en la fijación y en la sensibilidad después de la inyección intravítrea,

evaluó al paciente al mes, a los tres meses y a los seis, detectó cambios positivos desde el primer mes.

Se realizan nuevos tratamientos con la combinación de antiangiogénico y triamcinolona con buenos resultados, otros autores utilizan antiangiogénico (*bevacizumab*) mensuales y comparan los resultados con la triamcinolona.<sup>40,41</sup>

## CONCLUSIONES

1. Se presentaron en mayor número los pacientes con EMCS.
2. En este grupo de pacientes se demostró la estrecha relación entre EMD y factores como: el tiempo de evolución de la diabetes, tratamiento farmacológico y los valores de colesterol y triglicéridos.
3. En los pacientes con más de 10 años de evolución de la diabetes, en los tratados con insulina y en los que presentaron cifras elevadas de colesterol y triglicéridos fue más frecuente el EMCS.
4. La microperimetría no fue normal en los pacientes con edema macular clínicamente significativo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Viquez Viquez MC. Retinopatía Diabética. Rev Costarric Salud Pública. 2011;20(2):45-67.
2. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2007;30(1):42-7.
3. Licea Puig ME, Cruz Hernández J, Maciquez Rodríguez E. Factores de riesgo asociados con la aparición de la retinopatía diabética. Rev Cubana Endocrino. 2007;18(3):67-9.
4. Licea Puig ME, Cruz Hernández J, Domínguez Alonso E, Maciquez Rodríguez E. Frecuencia de retinopatía diabética y su relación con algunas variables clínicas y bioquímicas asociadas a la diabetes tipo 1. Rev Cubana Endocrinol. 2006;17(3):67-73.
5. Sivakurma R, Ravindran G, Mathayya M, Lakshminarayanan S, Velmurughendran CU. Diabetic retinopathy analysis. J Biomed Biotechnol. 2005;20-7.

6. Cundiff DK, Nigg CR. Diet and diabetic retinopathy: insights from the diabetes control and complications trial (DCCT). *Medscape General Med.* 2005;7:1-3.
7. Schachat AP. A New Look at an Old Treatment for Diabetic Macular Edema. *Ophthalmology.* 2008;115:1445-6.
8. Klein R, Knudtson MD, Lee KE, Gangnon R, Klein BEK. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy XXIII: the twenty-five-year. 2009;116(3):497-503.
9. Romero P. Actualización en la epidemiología del edema macular diabético. *Anal de Oftalmologia.* 2005;13(2):92-102.
10. Hernández Pérez A, Tirado Martínez OM, Rivas Canino MC, Licea Puig M, Maciquez Rodríguez E. Factores de riesgo en el desarrollo de la retinopatía diabética. *Rev Cubana Oftalmol.* 2011;24(1):54-67.
11. Jew Ong M, Peyman M, Chen Chen T, Visvaraja S. Risk factors for clinically significant macular edema in a multi-ethnics population with type 2 diabetes. *Int J Ophthalmol.* 2012;5(4):499-504.
12. Cañizo Gómez FG, Fernández Pérez C, Moreno Ruiz I, Pérez Jáuregui CG, Silveira Rodríguez B, González Losada T, et al. Microvascular complications and risk factors in patients with type 2 diabetes *Endocrinology y Nutrition.* 2011;58(4):163-68.
13. Ajoy Mohan VK, Suneetha N, Jyothi I. Microalbuminuria and low hemoglobin as risk factors for the occurrence and increasing severity of diabetic retinopathy. 2011;59(3):207-10.
15. Botet JP, Benaiges D, Pedregosa À. Dislipidemia diabética, macro y microangiopatía. *Clín Invest Arter.* 2012;24(6):299-305.
16. Fox Young MM, Pedersen MM, Giambuzzi TS, Kester Mark, Gardner TW. *Endocrinology and metabolism. Ame J Physiol.* 2011;63(3):600-9.
17. Rey Romero MV, Gutiérrez Álvarez JM, Lucas Gómez, García Lozano JJ. Manejo terapéutico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. *Antidiabéticos orales. Medicine.* 2012;11(18):1073-81.
18. Bandello F, Vaz Cunha J, Chong NV, Lang GE, Massin P, Mitchell P, et al. Recomendaciones de un panel de expertos. Nuevos métodos de tratamiento contra edema macular diabético *Evaluación de las investigaciones sobre nuevos métodos de tratamiento del edema macular diabético que podrían mejorar la visión. Eye.* 2012;1-9.
19. Pereira E. Retinopatía diabética. *Nuevas perspectivas en Oftalmología. España: Glosa; 2005.*

20. Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs an extension of the modified Airlie House classification. ETDRS report number 10. Early treatment diabetic retinopathy study research group. *Ophthalmology*. 1991;98:786-806.
21. Bloomgarden TZ. Diabetic retinopathy. *Diabetes Care*. 2008;31:1080-3.
22. Midea E. Microperimetría. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2006;81(4):183-6.
23. Vujosevic S, Pilotto E, Bottega E, Benetti E, Cavarzeran F, Midea E, et al. Retinal fixation impairment in diabetic macular edema. *Retina*. 2008;28(10):1443-50.
24. Roy MS. Diabetic retinopathy in African Americans with type I diabetes: the New Jersey 725, Part II. Risk Factors. *Arch Ophthalmol*. 2000;118:105-19.
25. Sigler A, Jiménez J, Gómez R. Análisis de algunas variables clínicas en relación con la retinopatía diabética. *Rev Cubana Oftalmol*. 1996;9:122-7.
26. Janghorbani M, Jones RB, Murray KJ, Allison SP. Incidence of and risk factors for diabetic retinopathy in diabetic clinic attenders. *Ophthalmic Epidemiology*. 2001;(5):309-25.
27. Shah VA, Chalam KV. Values for macular perimetry using the MP-1 microperimeter in normal subjects. *Ophthalmic Res*. 2009;41(1):9-13.
28. Fouces Gutiérrez Y, Galindo Reymond K, Navarro Scott M, Díaz Valdivia H. Nuestra experiencia en el tratamiento de la retinopatía diabética con fotocoagulación en la Misión Milagro, en Jagüey Grande. *MEDISAN [Internet]*. 2007 [citado 12 Abr 2013];11(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol11\\_2\\_07/san05207.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol11_2_07/san05207.htm)
29. López Gálvez MI, Pastor Jimeno JC. Evaluación de la eficacia y seguridad de la inyección intravítrea de acetónido de triamcinolona en el tratamiento del edema de mácula difuso del diabético. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2009;84(11):45-53.
30. Maciques Rodríguez JE, Redondo Piñó LR, Licea Puig M, Santana Pérez F. Uso intravítreo de la triamcinolona en el edema macular diabético. *Rev Med Fac Cub Oft*. 2009;2(3):28-32.
31. Chew EY, Klein ML, Ferris FL, Remaley NA, Murphy RP, et al. Association of elevated serum lipid levels with retinal hard exudate in diabetic retinopathy : Early treatment diabetic retinopathy study (ETDRS). 1996;114(9):1079-84.
32. Meyer CH. Current treatment approaches in diabetic macular edema. *Ophthalmologica*. 2007;221:118-31.
33. Ergün UG, Oztüzün S, Seydaoglu G. Lipoprotein (A) levels in type 2 diabetic patients with diabetic retinopathy. *Med J Malaysia*. 2004;59(3):406-10.

34. Dusova J, Studnicka J, Rencova E, Korda V, Hcjcmanova D. Triamcinolone in the treatment of the diabetic macular edema one year results. *Cesk Slov Oftalmol.* 2008;64:149-52.
35. Sender Palacios MJ, Vernet Vernet M, Maseras Bové M, Salvador Playà A, Pascual Batlle L, Ondategui Parra JC, et al. Oftalmopatía en la diabetes mellitus: detección desde la Atención Primaria de salud. 2011;43(1):41-8.
36. Maia OO, Takahashi BS, Costa RA, Scott IU, Takahashi WY. Combined laser and intravitreal triamcinolone for proliferative diabetic retinopathy and macular edema: one years results of a randomized clinical trial. *Am J Ophthalmol.* 2009;147:291-97.
37. Klein BE, Moss SE, Klein R, Surawicz TS. The Wisconsin Epidemiology Study of Diabetic Retinopathy, XIII. Relationship of serum cholesterol to retinopathy and hard exudes. *Ophthalmology.* 1991;98:1261-5.
38. Senturk F, Ozdemir H, Karacorlu M, Karacorlu SA, Uysal O. Microperimetric changes after intravitreal triamcinolone acetonide injection for macular edema due to central retinal vein occlusion. *Retina.* 2010;30(8):1254-61.
39. NarangS, Sood S, Kaur B, Singh R, Malik A, Kaur J. Atorvastatin in clinically significant macular edema in diabetics with a normal lipid profile. *Nep J Ophthal.* 2012;4(1):32-40.
40. Andonegui L, Serrano AE. Oftalmología: estado actual y tendencias futuras. *Anales Sis San Navarra.* 2010;33(1):65-9.
41. Schoenaker DA, Toeller M, Chaturvedi N, Fuller JH, Soedamah Muthu SS. Dietary saturated fat and fibre and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality among type 1 diabetic patients: the EURODIAB Prospective Complications Study. 2012;55(8):2132-41.

Recibido: 14 de noviembre de 2013

Aprobado: 13 de diciembre de 2013

*Dra. Iris Chávez Pardo.* Especialista de II Grado en Oftalmología. Máster en Medicina Natural y Tradicional. Profesor Asistente. Centro Oftalmológico Carlos J. Finlay. Camagüey. Cuba. Email: irisp@finlay.cmw.sld.cu