



# Retinopatía diabética con y sin fondo coroideo: diferencias en el tiempo de evolución de la diabetes

Virgilio Lima Gómez,\* Selene Lidiet Arreola Villar\*\*

## RESUMEN

**Introducción.** El fondo coroideo (adelgazamiento del epitelio pigmentario retiniano que permite ver los vasos coroideos) se ha asociado con menor prevalencia de retinopatía diabética (RD). Se realizó un estudio para conocer el tiempo de evolución en pacientes con RD que tenían fondo coroideo y si era mayor que en quienes no lo tenían, lo que podría atribuir la asociación a un retraso en la aparición de la enfermedad. **Material y método.** Se seleccionaron pacientes diabéticos sin valoración oftalmológica previa que tuviera RD y se asignaron a uno de dos grupos: sin fondo coroideo (1) y con él (2). Se comparó el tiempo de evolución de la diabetes entre grupos mediante *t* de Student para muestras independientes. **Resultados.** Se evaluaron 114 pacientes (edad 34-81, promedio 60), 77 correspondieron al sexo femenino (67.5%) y 58 (50.9%) tuvieron antecedente de hipertensión arterial. El tiempo de evolución de la diabetes varió de dos a 40 años (promedio 13, desviación estándar  $\pm 7.3$ ). Las variables basales no mostraron diferencia estadística entre grupos; el tiempo promedio de evolución en el grupo 1 (14.1 años) fue mayor que en el 2 (12.7 años), pero sin diferencia estadística ( $p = 0.2$ ). **Discusión.** Aunque el tiempo de evolución de la diabetes fue superior en pacientes con fondo coroideo, no varió significativamente. Es necesario un estudio prospectivo para evaluar la diferencia encontrada y determinar si es suficiente para explicar la menor proporción de RD en presencia de fondo coroideo.

**Palabras clave:** Diabetes, fondo coroideo, retinopatía diabética.

## ABSTRACT

**Background.** Choroidal fundus (a thinning of the retinal pigment epithelium that allows the observation of choroidal vessels) has been associated with lower diabetic retinopathy (DR) prevalence. We identified diabetes duration in patients who had choroidal fundus and DR and whether it was longer than in those who did not have the former, which could attribute the association to a delay in the development of the disease. **Method.** Diabetic patients without prior ophthalmic evaluation who had DR were assigned to one of two groups: without (1) or with (2) choroidal fundus. Diabetes duration was compared between groups by Student's *t* for independent samples. **Results.** 114 patients were evaluated (age 34-81, mean 60), 77 were female (67.5%) and 58 (50.9%) had a history of arterial hypertension. Diabetes duration ranked from 2 to 40 years (mean 13, standard deviation  $\pm 7.3$ ). Baseline variables showed no statistical difference between groups. Diabetes duration mean was longer in group 1 (14.1 years) than in group 2 (12.7 years) but it was not statistically different ( $p = 0.2$ ). **Discussion.** Although diabetes duration was longer in patients with choroidal fundus, the difference was not significant. A prospective study is needed to test the difference that was found, in order to determine whether it is enough to explain the lower rate of DR in patients with choroidal fundus.

**Key words:** Choroidal fundus, diabetes, diabetic retinopathy.

## INTRODUCCIÓN

La retinopatía diabética (RD) es una complicación crónica específica de la diabetes mellitus, caracterizada por afección microvascular retiniana; sin tratamiento progresiva hacia formas avanzadas,<sup>1</sup> que pueden afectar la visión y occasionar ceguera.<sup>2</sup>

En los países desarrollados la RD es la causa principal de ceguera;<sup>2</sup> en los Estados Unidos es la más frecuente en pacientes de 20 a 64 años<sup>3</sup> y en países en vías de desarrollo se encuentra entre las tres primeras causas de discapacidad visual.<sup>4</sup>

En una muestra hospitalaria de nuestro país, la RD fue la primera causa no recuperable de pérdida vi-

\* Médico adscrito al Servicio de Oftalmología, Hospital Juárez de México.

\*\* Médico pasante en Servicio Social, Centro Cultural Universitario "Justo Sierra".

sual monocular y ceguera legal, entre los 15 y los 60 años.<sup>5</sup>

En pacientes diabéticos tipo 1 la RD raramente aparece en los primeros tres a cinco años después del diagnóstico de diabetes, o antes de la pubertad; durante las siguientes dos décadas, casi todos la desarrollan.

Hasta 21% de los pacientes diabéticos tipo 2 tiene RD al momento de diagnosticarse la diabetes; la mayoría desarrolla alguno de sus grados conforme aumenta la duración de la diabetes.<sup>6</sup>

El tiempo de evolución de la diabetes, el descontrol metabólico (valorado con hemoglobina glicada) y la hipertensión arterial son los principales factores de riesgo para el desarrollo y la progresión de RD y pérdida visual;<sup>7,8</sup> existe una vulnerabilidad genética para la retinopatía, pero su influencia es menor que el de la duración de la DM o el grado de control glucémico.<sup>2</sup>

Aunque existen otros factores de riesgo para desarrollar RD, se refiere que los diabéticos tipo 2 no forman un grupo homogéneo y pueden presentar la RD al momento del diagnóstico o a diferentes edades, en un rango de 30 a 70 años o más.<sup>9</sup>

Los estudios internacionales reportan retinopatía no proliferativa en prácticamente todos los pacientes que han padecido diabetes durante más de 20 años (incidencia de 25% en cinco años y de 80% en 15 años de evolución de la DM tipo 1).

En población diabética latina estadounidense, de ascendencia predominantemente mexicana, la prevalencia de RD es de 46.9%;<sup>10</sup> en México, la prevalencia extrahospitalaria es de 22%.<sup>11</sup>

Existen reportes sobre factores que protegen del desarrollo de RD, como glaucoma, cicatrices coriorretinianas y miopía;<sup>12</sup> se ha reportado que esta última reduce la prevalencia y severidad de la RD, aún en pacientes susceptibles por HLA para desarrollar afección microvascular.<sup>13</sup>

La miopía axial (degenerativa, progresiva o patológica) se caracteriza por un adelgazamiento de la retina asociado a una atrofia coroidea secundaria y a cambios degenerativos, que afectan inicialmente a la coriocapilaris, la membrana de Bruch y el epitelio pigmentario de la retina (EPR).<sup>12</sup>

El EPR es un mosaico de células hexagonales altamente organizadas y especializadas, localizado entre la coroides y la retina; sirve como una barrera retino-hemática, que regula la homeostasis retiniana y la función visual.<sup>14</sup>

El fondo coroideo se define como un adelgazamiento del EPR que permite ver los vasos coroideos; puede presentarse sin asociación a miopía y sin la atrofia coriorretiniana que la acompaña. Las múltiples variables que determinan su presentación podrían ser de tipo genéti-

co, como en la miopía patológica, pero aún no han sido estudiadas.<sup>15</sup>

La prevalencia reportada de RD en pacientes con fondo coroideo, en población mexicana, es de 13%, mientras que en pacientes sin él es de 42%. En pacientes con fondo coroideo se ha encontrado una prevalencia de RD de 7.8%, en pacientes con menos de 15 años de evolución, y de 37.5% cuando la evolución es igual o mayor a 15 años. Si no existe fondo coroideo, la prevalencia en pacientes con menos de 15 años de evolución es de 30.4% y en pacientes con 15 años o más de 76.3%.

En los pacientes que presentan retinopatía diabética, la mediana de edad se encuentra en el grupo de edad de 10 a 14 años tanto en el grupo con fondo coroideo como en el que no lo presenta; del total de estos pacientes 50% con fondo coroideo tenía menos de 15 años de evolución de diabetes, por 55.2% que tenían esa duración de la enfermedad entre los pacientes sin fondo coroideo.<sup>15</sup>

Se realizó un estudio para conocer el tiempo de evolución en pacientes con RD que tienen fondo coroideo y compararlo con el de los pacientes que no lo presentan, para determinar si existía una diferencia que permitiera atribuir la menor prevalencia de RD a un retraso en su aparición.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, transversal, analítico y abierto. La población objetivo fueron los pacientes con RD de población extrahospitalaria de la ciudad de México, la población accesible fueron los pacientes con RD evaluados durante tres campañas de detección en un hospital general, de 1999 a 2001. Se trabajó con una muestra secuencial no aleatorizada, en la cual se incluyó a todos los pacientes con fondo coroideo y a pacientes sin fondo coroideo pareados por grado de retinopatía que cumplieran los criterios de selección.

Se incluyeron los pacientes con diabetes tipo 2 y RD, sin evaluación oftalmológica previa. Se excluyeron los pacientes con opacidad de medios, diferente a la hemorragia vítreo, que no permitían la calificación del fondo del ojo y aquellos con enfermedades retinianas adicionales a la RD. Se eliminaron los pacientes cuya información registrada fuera incompleta.

La variable independiente fue fondo coroideo y se calificó como presente o ausente de acuerdo al registro en el expediente. La variable dependiente fue tiempo de evolución y se calificó de acuerdo al número de años del diagnóstico de diabetes que presentó el paciente.

Las variables basales fueron edad, sexo, antecedente de hipertensión arterial, presión arterial (sistólica y dia-

tólica), grado de retinopatía, edema macular y hemorragia vítreas.

Los pacientes que cumplieron con los criterios de selección fueron asignados a uno de dos grupos: grupo 1, sin fondo coroideo, grupo 2, con fondo coroideo; se comparó el promedio de tiempo de evolución entre grupos.

Se calcularon intervalos de confianza para promedios (I.C. 95%); el análisis estadístico se realizó mediante *t* de Student para muestras independientes. Las variables basales cualitativas se analizaron mediante  $\chi^2$  y las cuantitativas continuas mediante *t* de Student para muestras independientes.

## RESULTADOS

Se evaluaron 114 pacientes (57 por grupo) con edad de 34 a 81 años (promedio 60, D.E.  $\pm$  10); 77 pacientes correspondieron al sexo femenino (67.5%) y 37 al masculino (32.5%).

Cincuenta y ocho pacientes (50.9%) tuvieron antecedente de hipertensión arterial, el tiempo de evolución de la diabetes tuvo un intervalo de dos a 40 años (promedio 13, D.E.  $\pm$  7.3).

El grado de retinopatía fue no proliferativa leve en 70 pacientes (61.4%), no proliferativa moderada en 39

**Cuadro 1.** Comparación de grado de retinopatía diabética entre grupos.

Grado	Grupo 1	Grupo 2
No proliferativa leve	34	34
No proliferativa moderada	20	20
Proliferativa de alto riesgo	3	1
Proliferativa avanzada	0	2
Total	57	57

(34.2%), proliferativa de alto riesgo en tres (2.6%) y proliferativa avanzada en dos (1.8%). Ocho pacientes presentaron edema macular (7%) y dos hemorragia vítreas (1.8%).

En el grupo 1 la edad tuvo un intervalo de 38 a 81 años (promedio 59, D.E.  $\pm$  9.7), 39 pacientes correspondieron al sexo femenino (68.4%) y 18 al masculino (31.6%). Tenían antecedentes de hipertensión arterial 28 pacientes (59.9%), el tiempo de evolución de la diabetes tuvo un intervalo de 3 a 34 años (promedio 12.6, D.E.  $\pm$  5.9, I.C. 95% 11 a 14.1). El grado de retinopatía fue no proliferativa leve en 34 pacientes (59.6%), no proliferativa moderada en 20 (35%) y proliferativa de alto riesgo en tres (5.3%).

En el grupo 2 la edad tuvo un intervalo de 34 a 81 años (promedio 60.8, D.E.  $\pm$  11), 38 pacientes correspondieron al sexo femenino (66%) y 19 al masculino (33.3%). Tenían antecedentes de hipertensión arterial 28 pacientes (48.2%), el tiempo de evolución tuvo un intervalo de 2 a 40 años (promedio 14, D.E.  $\pm$  8.4, I.C. 95% 11.8 a 16.2). El grado de retinopatía fue no proliferativa leve en 34 pacientes (59.6%), no proliferativa moderada en 20 (35%), proliferativa de alto riesgo en uno (1.7%) y proliferativa avanzada en dos (3.5%) (Cuadro 1).

Las variables basales no mostraron diferencia estadísticamente significativa entre grupos (Cuadro 2). El tiempo promedio de evolución en el grupo 2 (14.1 años) fue mayor que en el grupo 1 (12.7 años), pero no se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.2$ ) (Fig. 1).

## DISCUSIÓN

El tiempo de evolución de la diabetes fue mayor en los pacientes con retinopatía que presentaban fondo coroideo que en quienes no lo presentaban. Sin embargo, la diferencia (9%) no fue estadísticamente significativa ( $p = 0.287$ ).

**Cuadro 2.** Comparación de las variables basales entre grupos.

Variable	Grupo 1	Grupo 2	p
Edad (promedio)	59.6	60.8	0.35 *
Sexo femenino	68.4%	66.6%	0.8 *
Sexo masculino	31.6%	33.3%	0.8 *
Hipertensión arterial	52.6%	50%	0.6 *
Presión arterial sistólica (promedio)	136.5	141.7	0.2 *
Presión arterial diastólica (promedio)	83.3	86.2	0.1 *
Edema macular	3.5%	10.5%	0.1 *
Hemorragia vítreas	1.75%	1.75%	1 *

\* Sin diferencia estadísticamente significativa

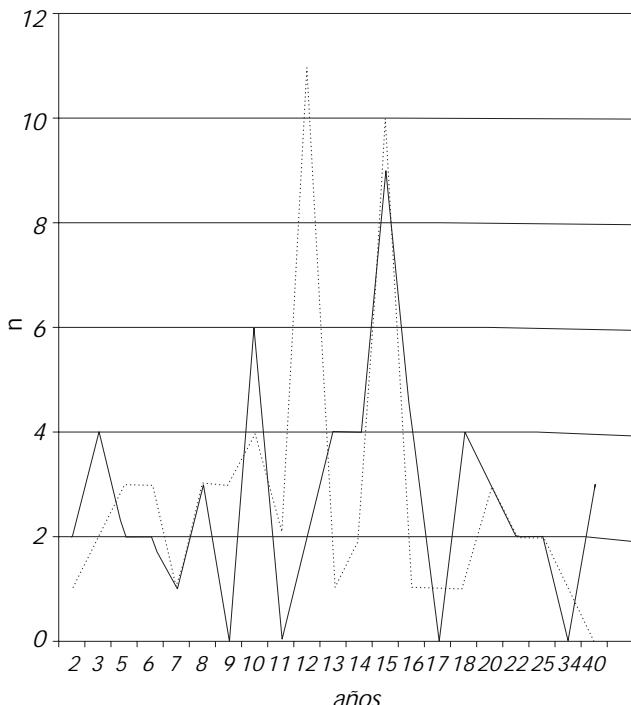


Figura 1. Tiempo de evolución de la diabetes por grupo.

Estos resultados sugieren que aunque la retinopatía se presenta en forma más tardía en el paciente con fondo coroideo, el tiempo de evolución en el cual aparece la RD es similar en ambos grupos; la diferencia encontrada requiere ser evaluada en forma prospectiva, para determinar si es suficiente para explicar el efecto protector del fondo coroideo en el desarrollo de la RD.

No se encontraron diferencias significativas en el resto de las variables estudiadas. La presión arterial sistólica fue mayor en el grupo con fondo coroideo, lo cual podría haber representado una diferencia que explicara una aparición más temprana de retinopatía en estos pacientes y por ello reducir la diferencia entre el tiempo promedio de evolución. Sin embargo, esta diferencia tampoco fue estadísticamente significativa ( $p = 0.237$ ).

En estudios transversales la proporción de pacientes con fondo coroideo que tiene retinopatía ha sido menor, en forma estadísticamente significativa. Una limitante de la comparación transversal es que aunque el fondo coroideo es una variante anatómica ocular, que antecede al desarrollo de la diabetes y de la retinopatía, no puede determinarse el momento en el que ésta aparece.

Sólo mediante un seguimiento prospectivo podría determinarse el tiempo que tarda en desarrollarse la alteración microvascular en ambos grupos de pacientes. Un estudio prospectivo permitiría también controlar la presencia de hipertensión arterial, de acuerdo con los criterios recientemente revisados (JNC VII, 2003)<sup>16</sup> que podrían representar un factor de confusión adicional.

Sería conveniente analizar el tiempo de evolución de diabetes en pacientes sin retinopatía con y sin fondo coroideo. A pesar de que el mejor modelo para ello sería mediante curvas de supervivencia, quizás la comparación transversal podría dar una idea del tiempo que los pacientes con y sin fondo coroideo permanecen libres de retinopatía.

Aunque la proporción de pacientes con retinopatía es menor entre quienes tienen fondo coroideo y a pesar de que esta diferencia se mantiene en forma acumulada conforme se incrementa la duración de la diabetes,<sup>15</sup> no se cuenta con la suficiente evidencia para atribuir este efecto a un retraso en la aparición de la enfermedad.

## REFERENCIAS

- Chew EY, Benson WE, Culver VH, et al. Preferred Practice patterns. Diabetic Retinopathy. San Francisco, American Academy of Ophthalmology; 2003.
- Ciulla TA, Amador AG, Zinman B. Diabetic retinopathy and diabetic macular edema. Pathophysiology, screening and novel therapies. Diabetes Care 2003; 26:53-64.
- Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL (eds.) Harrison's Principles of Internal Medicine. 15<sup>a</sup> ed. New York, McGraw-Hill; 2001.
- González VME, González VC, Arredondo PB, Stern MP. Diabetic retinopathy in Mexico. Prevalence and clinical characteristics. Arch Med Res 1994; 25: 355-60.
- Lima-Gómez V, Sánchez-Cornejo M, Rojas-Dosal JA. Causas de pérdida visual monocular y ceguera legal. Rev Hosp Jua Mex 2000; 67: 73-6.
- Fong DS, Aiello LP, Gardner TW, et al. Retinopathy in diabetes. Diabetes Care 2004; 27 (suppl. 1): 85-7.
- Klein R, Klein BE, Moss SE, Cruickshanks KJ. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy: XVII. The 14-year incidence and progression of diabetic retinopathy and associated risk factors in type 1 diabetes. Ophthalmology 1998; 105: 1801-15.
- Moss SE, Klein R, Klein BE. The 14-year incidence of visual loss in a diabetic population. Ophthalmology 1998; 106: 998-1003.
- Cahill M, Halley A, Codd M, O'Meara N. Prevalence of diabetic retinopathy in patients with diabetes mellitus diagnosed after the age of 70 years. Br J Ophthalmol 1997; 81: 218-22.



10. Varma R, Torres M, Peña F, Klein R, Azen SP. Prevalence of diabetic retinopathy in adult Latinos. The Los Angeles Latino Eye Study. *Opthalmology* 2004; 111: 1298-1306.
11. Lima GV, Rojas DJA. Estrategia de detección masiva de retinopatía diabética. El día "D" en el Hospital Juárez de México. *Cir Ciruj* 2001; 68: 63-68.
12. Ryan SJ. *Retina*. 3rd ed. St. Louis, Mosby-Yearbook; 2002.
13. Baker RS, Rand LI, Krolewski AS, Maki T, Waram JH, Aiello LM. Influence of HLA-DR phenotype and myopia on the risk of nonproliferative and proliferative diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol* 1986; 102: 693-700.
14. Ando A, Ueda M, Uyama M, Masu Y, Ito S. Enhancement of the differentiation and myoid differentiation of retinal pigment epithelial cells by platelet derived growth factor. *Br J Ophthalmol* 2000; 84: 1306-11.
15. Lima GV, Rojas DJA, León RN. Fondo coroideo como factor protector en el desarrollo de retinopatía diabética. *Gac Méd Méx* 2001; 137: 413-8.
16. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. Joint National committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. *Hypertension* 2003; 42: 1206-52.

**Solicitud de sobretiros:**

Dr. Virgilio Lima Gómez  
Banco de Ojos. Hospital Juárez de México  
Av. Instituto Politécnico Nacional 5160  
Col. Magdalena de las Salinas  
C.P. 07760, México, D.F.  
Correo electrónico: vlimag@aol.com