



# Competencia en evaluación del fondo de ojo en diabéticos e hipertensos durante el servicio social

Virgilio Lima Gómez,\* Gabriel Alejandro Gracida Hidalgo\*\*

## RESUMEN

**Introducción.** El médico en servicio social atiende diabéticos e hipertensos; se desconoce la proporción de éstos con alteraciones del fondo de ojo que requieran referencia. Realizamos un estudio para identificar esta proporción, estimar la necesidad de la competencia en evaluación de fondo de ojo en el servicio social y evaluar la seguridad de los midriáticos en un primer nivel de atención. **Material y métodos.** Evaluamos diabéticos e hipertensos de una sede de servicio social mediante oftalmoscopia indirecta bajo midriasis. Identificamos la proporción de retinopatía diabética, retinopatía hipertensiva y de otras alteraciones del fondo del ojo, los cambios de presión arterial con el midriático y la proporción de cierre del ángulo de la cámara anterior. Comparamos la proporción de retinopatía diabética con la de población urbana. **Resultados.** Evaluamos 46 pacientes (edad 30-73 años): 37 padecían diabetes (80.4%) y 22 hipertensión (47.8%). Cinco diabéticos (13.5%) presentaron retinopatía; existieron características sugestivas de glaucoma en 10 pacientes más. La presión diastólica varió con la midriasis ( $p = 0.01$ ), sin superar 90 mm Hg. No se encontró retinopatía hipertensiva ni cierre angular; la proporción de retinopatía diabética (10.9%) no varió significativamente de la reportada ( $p > 0.05$ ). **Discusión.** Quince pacientes tenían alteraciones en el fondo del ojo (32.6%, IC 95% 19.05 a 46.1); se considera que la competencia en evaluación de fondo de ojo es necesaria durante el servicio social, para detectar esas alteraciones; la evaluación bajo midriasis fue segura, pero requiere saber evaluar la amplitud de la cámara anterior y que no existan cifras altas de presión diastólica.

**Palabras clave:** diabetes, fondo de ojo, hipertensión arterial, retinopatía diabética, servicio social.

## ABSTRACT

**Background.** Undergraduate physicians take care of diabetic and hypertensive patients during social service; the rate of these patients that have ocular fundus alterations and require referral is unknown. A study was performed to identify this rate, to estimate the need of the competence in ocular fundus evaluation during social service and to evaluate the safety of using mydriatics at primary care. **Methods.** Hypertensive and diabetic patients from a social service settlement were evaluated with indirect ophthalmoscopy and mydriasis. The rates of diabetic retinopathy, hypertensive retinopathy and other ocular fundus alterations, as well as blood pressure changes with the mydriatic and the rate of anterior chamber angle closure. The rate of diabetic retinopathy was compared with that of urban population. **Results.** 46 patients were evaluated (age 30-73 years): 37 were diabetic (80.4%) and 22 hypertensive (47.8%). Five diabetics had retinopathy (13.5%); features suggestive of glaucoma were found in 10 patients. Diastolic blood pressure changed with mydriasis ( $p = 0.01$ ), but it did not exceed 90 mm Hg. Neither hypertensive retinopathy nor angle closure were found; the rate of diabetic retinopathy (10.9%) did not differ from that reported ( $p > 0.05$ ). **Discussion.** 15 patients has ocular fundus alterations that required referral (32.6%, 95% CI 19.05-46.1); the competence of ocular fundus evaluation was considered necessary during social service, in order to be able to detect those alterations; evaluation with mydriasis was safe, but it requires from the explorer the ability to evaluate anterior chamber width, and that the patient has low diastolic blood pressure.

**Key words:** Arterial hypertension, diabetes, diabetic retinopathy, ocular fundus, social service.

www.medigraphic.com

\* Subespecialista en Retina, profesor de Oftalmología, Centro Cultural Universitario Justo Sierra.

\*\* Médico Cirujano, egresado del Centro Cultural Universitario Justo Sierra.



## INTRODUCCIÓN

La retinopatía diabética (RD) es una complicación crónica específica de la diabetes que daña la microcirculación de la retina;<sup>1</sup> es una causa importante de pérdida visual, en México, cuya prevalencia es 15 a 23% en población extrahospitalaria.<sup>2</sup>

Aproximadamente 25% de los diabéticos desarrolla formas graves de RD proliferativa.<sup>3</sup>

La RD es la causa más frecuente de ceguera que puede prevenirse.

Una característica que retrasa su detección es que cursa asintomática durante años, por lo cual la detección temprana y el tratamiento oportuno son fundamentales,<sup>4</sup> en el diabético tipo 2 el fondo de ojo debe evaluarse al momento de diagnosticar la diabetes.<sup>5</sup>

El médico que trata la diabetes debe explorar el fondo del ojo para detectar la RD. Los pacientes con ella deben referirse para su calificación por el especialista.<sup>4</sup>

La retinopatía hipertensiva incluye cambios de la vasculatura retiniana, retina y nervio óptico, como consecuencia de la hipertensión arterial.<sup>3</sup> Su prevalencia es de 8%; involuciona con el tratamiento adecuado de la hipertensión. La población más susceptible tiene en promedio 65 años.<sup>6</sup>

Existen varias clasificaciones de retinopatía hipertensiva; la más empleada es la de Keith-Wagener-Barker.<sup>7</sup>

El oftalmólogo evalúa el fondo del ojo mediante oftalmoscopia indirecta, bajo midriasis. Se refiere que la oftalmoscopia directa sin dilatación pupilar no tiene sensibilidad ni especificidad adecuadas para detectar RD y que debe abandonarse como técnica de detección sistemática.<sup>7</sup> Aun con instrumentos de campo amplio para evaluación sin midriasis, la tasa de falsos negativos durante la evaluación por médicos no oftalmólogos entrenados es de 13%.<sup>8</sup>

Una complicación reportada con el uso de midriáticos es el glaucoma de ángulo cerrado en ojos con cámara anterior estrecha. Los fármacos con acción sinérgica, que combinan dosis menores de midriáticos, teóricamente implican un riesgo menor en pacientes con cámara anterior amplia, cuya probabilidad de cierre angular es mínima, podrían utilizarse con seguridad.<sup>9</sup>

En una población rural del estado de Hidalgo la atención médica por diabetes o hipertensión representó 25% de la consulta total.<sup>10</sup>

La evaluación del fondo del ojo permite detectar además otras enfermedades que también causan ceguera como el glaucoma.

Aunque el médico general no trata glaucoma, podría identificar características anormales en la papila (asime-

tría entre ambas excavaciones, desplazamiento nasal de la emergencia vascular) y hacer una referencia oportuna.<sup>11</sup>

Se realizó un estudio en una sede de servicio social para identificar la necesidad de evaluar el fondo del ojo en pacientes diabéticos o hipertensos, de acuerdo con la prevalencia de RD o hipertensiva. En forma secundaria se evaluó la seguridad de evaluar el fondo del ojo bajo midriasis, en un primer nivel de atención.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, analítico, transversal, observacional y abierto, en el Centro de Salud Rural No. 2, en Ahuatitla, Orizatlán Hidalgo.

Se incluyeron todos los pacientes diabéticos tipo 2 o hipertensos, de cualquier sexo y edad, que tuvieran determinación de glucemia y lípidos séricos dentro de los tres meses anteriores a la fecha de la evaluación, que pudieran asistir acompañados al estudio y aceptaran participar en él.

Se excluyeron los pacientes en quienes no pudiera evaluarse el fondo de ojo por opacidades en el segmento anterior ocular, los pacientes con cámara anterior estrecha o presión arterial diastólica > 90 mm Hg.

La variable en estudio fue la presencia de RD o hipertensiva.

La definición operativa de RD fue la presencia de cualquier grado de la escala internacional (Cuadro 1);<sup>12</sup> la definición operativa de retinopatía hipertensiva fue la presencia de cualquier grado de la clasificación de Keith-Wagener-Barker (Cuadro 2).<sup>7</sup> Se calificó como presentes o ausentes. También se evaluó la presencia de eventos adversos a la aplicación de midriáticos (elevación de la presión arterial o de cierre del ángulo de la cámara anterior después de la aplicación del midriático).

Los pacientes se evaluaron de las 9:00 a las 14:00 horas durante un solo día. En cada paciente se registró: edad, sexo y tiempo de evolución de la diabetes o hipertensión arterial.

Posteriormente se midió peso, talla y presión arterial (con el paciente sentado, después de cinco minutos de reposo). Se evaluó la cámara anterior de cada ojo y si era amplia se dilató la pupila con tropicamida al 0.8% y fenilefrina al 5%.

Veinte minutos después de aplicar el midriático se revisó el fondo de ojo mediante oftalmoscopia indirecta, se calificó el grado de RD e hipertensiva y se identificó si existían otras alteraciones.

Después de cinco minutos de reposo se midió nuevamente la presión arterial en posición sedente, con lo que

**Cuadro 1.** Escala clínica internacional de gravedad de la retinopatía diabética.

Grado		Características
No proliferativa	Leve	Sólo microaneurismas
	Moderada	Más que sólo microaneurismas, pero menos que retinopatía no proliferativa severa
	Severa	Una de las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de veinte hemorragias retinianas en cada uno de los cuatro cuadrantes de la retina</li> <li>• Tortuosidad vascular en dos cuadrantes</li> <li>• Anormalidades microvasculares intrarretinianas (AMIR) en un cuadrante y sin signos de retinopatía proliferativa</li> </ul>
Proliferativa		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neovascularización</li> <li>• Hemorragia vítrea / prerretiniana</li> </ul>

**Cuadro 2.** Retinopatía hipertensiva, clasificación de Keith-Wagener-Barker.<sup>9</sup>

		Hipertensión				Arterioesclerosis
Grado	Relación AV <sup>a</sup>	Espasmo focal <sup>b</sup>	Hemorragias	Edema de retina	Edema de papila	Reflejo luminoso arteriolar
Normal	3:4	1:1	0	0	0	Línea amarilla fina, columna de sangre roja
Grado I	1:2	1:1	0	0	0	Línea amarilla, columna de sangre roja
Grado II	1:3	2:3	±	0	0	Línea amarilla ensanchada, “hilo de cobre”, columna de sangre no visible
Grado III	1:4	1:3	+	+	0	Línea blanca ensanchada, “hilo de plata”, columna de sangre no visible
Grado IV	Cordones finos, fibrosos	Obliteración del flujo distal	+	+	+	Cordones fibrosos, columna de sangre no visible

<sup>a</sup> Relación arteria: vena. <sup>b</sup> Cociente de diámetros entre la zona con el espasmo y la arteriola proximal.

concluyó la evaluación. La evaluación oftalmológica fue realizada por un oftalmólogo. Se determinó la proporción de pacientes con RD, retinopatía hipertensiva, otras alteraciones del fondo del ojo y eventos adversos por la aplicación del midriático; se calcularon intervalos de con-

fianza (IC) del 95% para proporciones y se comparó la proporción encontrada de RD con la de población extrahospitalaria mexicana y la de retinopatía hipertensiva con la reportada en la literatura nacional, mediante la prueba de  $\chi^2$ .



Se consideró que la investigación no implicaba riesgo, por corresponder a la metodología de atención al paciente diabético e hipertenso con la que se trabaja en un servicio de retina, supervisada por un subespecialista en retina.

## RESULTADOS

Se evaluaron 46 pacientes de 30 a 73 años (promedio 55.1, D.E.  $\pm$  11.6); 37 correspondieron al sexo femenino (80.4%).

Treinta y siete pacientes padecían diabetes (80.4%), con: evolución de menos de un año a 18 años. Veintisiete pacientes tenían tratamiento con hipoglucemiantes orales (58.7%), siete no tenían tratamiento (15.2%), cuatro sólo tenían control dietético (8.7%) y en ocho el control no estaba registrado.

Veintidós pacientes padecían hipertensión arterial (47.8%), con tiempo de evolución de menos de un año a 15 años (promedio 3.6, D.E.  $\pm$  3.3); 11 (23.9%) tenían tratamiento con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.

La somatometría y los valores de laboratorio se presentan en el cuadro 3.

La presión sistólica antes de la dilatación tuvo un intervalo de 70 a 170 mm Hg (promedio 124.1 D.E.  $\pm$  23.6), y la diastólica de 40 a 80 mm Hg (promedio 67.6 mm Hg, D.E.  $\pm$  10.4). Después de la dilatación la presión sistólica

varió de 80 a 180 mm Hg (promedio 122.9 D.E.  $\pm$  23.9) y la diastólica de 30 a 90 mm Hg (promedio 71.3, D.E.  $\pm$  11.8) (Cuadro 4).

Cinco pacientes diabéticos presentaron RD (14%), lo que correspondió al 11% de la muestra. De los cinco, tres presentaron retinopatía no proliferativa (60%) y dos retinopatía proliferativa (40%). Un paciente presentó edema macular (20%).

No se encontró retinopatía hipertensiva, 10 pacientes tenían excavaciones amplias del nervio óptico, sugestivas de glaucoma (21.7%). No se encontraron otras alteraciones del fondo del ojo.

En total se encontraron 15 pacientes con enfermedades en el fondo del ojo (32.6%, IC 95% 19.05 a 46.1).

No se encontraron eventos adversos sistémicos ni oculares a la administración del midriático.

No existió diferencia significativa en la presión arterial sistólica antes y después de la dilatación pupilar ( $p = 0.4$ ). Se encontró una diferencia significativa en las cifras de presión arterial diastólica ( $p = 0.01$ ), aunque en ningún caso  $> 90$  mm Hg.

La prevalencia de RD (14%) no difirió estadísticamente de la reportada ( $p > 0.05$ ).

## DISCUSIÓN

La evaluación del fondo de ojo no es una competencia exclusiva del especialista; es una habilidad requerida para

**Cuadro 3.** Valores de somatometría y laboratorio en la muestra.

Variable	Recorrido	Promedio	Desviación estándar
Peso	34.5-78.2 kg	53.9	$\pm 9.3$
Talla	1.39-1.70 m	1.48	$\pm 0.07$
IMC	12-32.4 kg/m <sup>2</sup>	22.4	$\pm 5.2$
Glucemia	76.3-249.4 mg/dL	126.8	$\pm 38$
Lípidos séricos	512.9-1589 mg/dL	814.8	$\pm 274.5$

IMC: índice de masa corporal.

**Cuadro 4.** Presión arterial antes y después de la aplicación de midriáticos.

Presión arterial	Antes de aplicar midriático		Después de aplicar midriático	
	Recorrido	Promedio*	Recorrido	Promedio*
Sistólica	70 a 170**	124.1 $\pm$ 23.6	80 a 180**	122.9 $\pm$ 23.9
Diastólica	40 a 80**	67.6 $\pm$ 10.4	30 a 90**	71.3 $\pm$ 11.8

\*Promedio  $\pm$  desviación estándar. \*\* Milímetros de mercurio.



la atención del paciente diabético e hipertenso, de acuerdo con la normatividad vigente en nuestro país.

La tercera parte de los pacientes evaluados requería una revisión del fondo del ojo, para identificar una enfermedad.

La dilatación pupilar con tropicamida y fenilefrina no ocasionó eventos adversos a nivel ocular, aunque por la elevación de la presión diastólica sería recomendable no practicarla en el primer contacto si el paciente tiene cifras elevadas de ésta, tampoco es recomendable aplicar mi-driáticos en un primer contacto a menos que se tenga la competencia para evaluar la profundidad de la cámara anterior del ojo.

La competencia en evaluación del fondo del ojo es una herramienta que se requería en la plaza de servicio social en la que se realizó el estudio, aunque puede ser representativa únicamente de la región donde se ubica la comunidad estudiada, debe considerarse que los hallazgos del estudio podrían repetirse en grupos de población similares, de acuerdo con los intervalos de confianza estimados.

Se encontraron características sugestivas de glaucoma en 21.7% de los pacientes (prevalencia de glaucoma en latinos: 4.7%).<sup>13</sup> Aunque el diagnóstico de glaucoma requiere la confirmación de daño campimétrico, es mediante la detección de alteraciones papilares sugestivas de riesgo que se detecta la mayoría de los casos, porque al inicio la enfermedad también cursa asintomática.

La necesidad de contar con la competencia en evaluación del fondo de ojo en el servicio social es alta, ya que la prevalencia de alteraciones en pacientes diabéticos o hipertensos en una población rural no difiere en forma significativa de la que existe en población urbana mexicana.

## REFERENCIAS

1. Fong DS, Aiello L, Gardner TW, et al. Retinopathy in Diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27(Supl. 1): 84-7.
2. Lima GV. Oportunidad de detección temprana de retinopatía diabética mediante campañas de evaluación masiva. *Revista del Hospital Juárez de México* 2001; 68: 4-7.
3. Graue E. *Oftalmología en la práctica de la medicina general*. México. D.F.: Interamericana; 2003.
4. Rodríguez JG, Calzada AG. Complicaciones microvasculares en la diabetes tipo 2. *Revista de Endocrinología y Nutrición* 2004; 12(Supl. 1): 531-44.
5. Norma Oficial Mexicana para la Prevención, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus en la Atención Primaria, 1999, Secretaría de Salud, Estados Unidos Mexicanos.
6. Herrera de la Cruz Pablo. *Retina y Vítreo*. JGH Editores, México, D.F.; 2000.
7. Kasper DL, Fauci AS, Logo DL, et al. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 16th ed. New York: McGraw Hill; 2005.
8. Diamond JJ, Lebowitz HM. Accuracy of screening for diabetic retinopathy by family physicians. *Annals of Family Medicine* 2004; 2: 218-20.
9. Lima GV, Flores HE. Incremento de la presión intraocular posterior a la aplicación de midriáticos. *Medicina Interna de México* 2002; 18: 75-9.
10. Gracida Hidalgo GA, Diagnóstico Situacional de Salud, Febrero 2004-Enero 2005, Ahuatitla, Orizatlán Hidalgo, jurisdicción sanitaria No. 10.
11. Basic and clinical science course, Section 10. Glaucoma. San Francisco, American Academy of Ophthalmology; 2004.
12. American Academy of Ophthalmology, Retina Panel. Diabetic retinopathy. Preferred Practice Patterns. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2003.
13. Varma R, Paz S. The Los Angeles Latino Eye Study. Design, methods and baseline data. *Ophthalmology* 2004; 111: 1121-31.

### Solicitud de sobretiros:

Dr. Virgilio Lima Gómez  
Tlaxcala 161 Int 303-10  
Col. Hipódromo Condesa  
C.P. 06300  
Tel. 52111372  
Correo electrónico: vlimag@prodigy.net.mx