

RETINOPATÍA DIABÉTICA: PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

Diabetic retinopathy: prevalence and associated risk factors

Bety Yáñez¹, Juan Pablo Murillo², Hugo Arbañil³

¹Médico Asistente, Servicio de Oftalmología, Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima-Perú.

²Médico Epidemiólogo, Facultad de Medicina de San Fernando-UNMSM. Lima-Perú.

³Médico Jefe, Servicio de Endocrinología, Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima-Perú

Resumen

Propósito: Determinar la prevalencia y factores de riesgo de retinopatía diabética en pacientes con diabetes tipo 2 (DM2), en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM), entre 1991-1994. **Materiales y métodos:** Estudio clínico prospectivo. 427 pacientes fueron divididos en 2 grupos, de manera aleatoria según edad y sexo: I) No retinopatía diabética (**No RD**, n = 180) y II) retinopatía diabética, (**RD**, n = 247). Se definió el control de glicemia como el promedio de los cuatros últimos controles de glicemia basal y la nefropatía diabética (creatinina sérica ≥ 1.5 mg/100ml). **Resultados:** La prevalencia fue, No RD: 42,38 % y RD: 57,62%, Las prevalencias para **RDNP** (no proliferativa) y **RDP** (proliferativa), fueron: 47.29% y 10.33%, respectivamente. El tiempo de DM (≥ 10 años) fue el único factor de riesgo significativo asociado a la aparición de RD ($p < 0.05$ en base al test χ^2). Se encontró ceguera en 12.19% de RD. **Conclusiones:** La prevalencia de RD es semejante a la hallada en estudios a nivel mundial y nacional. El tiempo de enfermedad diabética, fue el factor de riesgo asociado estadísticamente a la aparición de RD. En esta población se encontró un elevado riesgo de ceguera, dada la alta prevalencia de RD.

Palabras clave: Diabetes Mellitus tipo 2, retinopatía diabética, ceguera

Summary

Purpose: To determine diabetic retinopathy prevalence and its risks factors in patients with type 2 diabetes at Hospital Nacional Dos de Mayo, 1991-1994. **Materials and methods:** Prospective clinical study. 427 patients were divided randomly into 2 groups by age and sex: I) Non diabetic retinopathy (Non DR, n = 180) and II) diabetic retinopathy (DR, n = 247). Glycemic control was defined as the average of basal glycemic last four controls and diabetic nephropathy: serum creatinine ≥ 1.5 mg/100ml). **Results:** prevalence for Non DR was: 42.38% and for DR: 57.62%, prevalence for RDNP and RDP were: 47.29% and 10.33%, respectively. The time of diabetic disease (≥ 10 years) was the only significant risk factor associated with the occurrence of DR ($p < 0.05$ based on χ^2 test). Blindness was found in 12.19% of DR. **Conclusions:** prevalence of DR is similar to those found in studies at global and national level. Diabetic illness duration time was a statistically risk factor associated to the occurrence of DR. In this population it was found an increased risk of blindness, given the high prevalence of RD.

Keywords: type 2 diabetes, diabetic retinopathy, blindness

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM), es un importante problema de salud pública a nivel mundial y se ve con preocupación el aumento del número de pacientes en las próximas décadas debido al envejecimiento de la población y los cambios en los estilos de vida.

El término DM, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), engloba las alteraciones metabólicas de múltiples etiologías caracterizadas por hiperglucemia crónica y trastornos en el metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas, resultado de defectos en la secreción de insulina, en su acción o en ambas (1).

La retinopatía diabética (RD) es la 3ª causa de ceguera a nivel mundial, pero la primera en personas en edad reproductiva en países en vías de desarrollo (2). Las cifras de prevalencia de RD en pacientes con diabetes tipo 2 varían según las poblaciones (2, 3) estudiadas. En nuestro país se han reportado, 30 % : Amaral y col. (4) y 23.1 % : Villena y col. (5)

Tabla 1: Distribución de pacientes según tipo de retinopatía diabética

Hallazgo en retina	n	%
No Retinopatía diabética	181	42.38
Retinopatía diabética no proliferativa	202	47.30
Retinopatía diabética proliferativa	44	10.33
	427	100.00

Los resultados de diferentes estudios epidemiológicos, han establecido la existencia de factores de riesgo asociados a la aparición y progresión de la retinopatía: duración de la diabetes, edad al momento del diagnóstico, control metabólico, dislipidemia, hipertensión arterial (HTA), nefropatía diabética entre otros (6-11).

Consideramos que conocer las características epidemiológicas de la RD en nuestra población es de suma importancia para la creación de Programas de Tamizaje a nivel nacional ya que la ceguera por esta complicación de la DM es prevenible en 80% de los casos con diagnóstico y tratamiento oportunos. El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a retinopatía diabética en pacientes con DM tipo 2, evaluados en los Servicios de Oftalmología y Endocrinología del HNMD.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio clínico prospectivo de Setiembre de 1991 a Mayo de 1994 en pacientes con diagnóstico de DM tipo 2 atendidos en la consulta externa de Oftalmología referidos del Servicio de Endocrinología del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Tabla 2: Prevalencia de retinopatía por edad y sexo en pacientes con DM2

Edad Dx	Sexo	No Retinopatía Diabética (No RD)		Retinopatía Diabética No Proliferativa (RDNP)		Retinopatía Diabética Proliferativa (RDP)	
		n	%	n	%	n	%
41-50	M	22	79	5	18	1	3
	F	21	81	5	19	-	-
51-60	M	29	57	19	37	3	6
	F	30	70	11	26	2	4
61-70	M	22	63	11	31	2	6
	F	23	72	7	22	2	6
70 >	M	7	50	6	43	1	7
	F	6	55	5	45	-	-
TOTAL	M	80	50	41	62	7	64
	F	80	50	28	38	4	36

Tabla 3: Tipo de retinopatía versus factores de riesgo

Tipo Retinopatía	Factores de riesgo																			
	Tiempo diagnóstico (años)				Glicemia (mg%)				Uso Insulina				HTA				Nefropatía			
	< 10		≥ 10		< 140		≥ 140		NO		SI		NO		SI		NO		SI	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	Retinopatía diabética no proliferativa (n 69)	29	42	40	58	41	68	28	32	38	57	31	43	42	62	27	38	63	94	6
Retinopatía diabética proliferativa (n 11)	3	27	8	73	3	27	8	73	5	46	6	54	2	18	9	82	9	82	2	18

Tabla 4: Factores de riesgo asociados a presentación de retinopatía diabética

FACTOR	OR	Confianza 95%	Significación
Tiempo enfermedad ≥ 10 años	3.40	1.87 - 6.19	Significativo
Control glicemia	1.62	0.89 - 2.95	NS
Uso insulina	1.39	0.74 - 2.58	NS
HTA	1.61	0.89 - 2.89	NS
Nefropatía	2.85	0.86 - 9.68	NS

P<0.05

Los pacientes fueron divididos según edad y sexo en dos grupos: I) no retinopatía diabética (No RD, n = 180) (Foto 1) y II) retinopatía diabética, (RD 247). Este último grupo se subdividió de acuerdo al grado de retinopatía en, a) retinopatía diabética basal (**RDB**), b) retinopatía diabética pre proliferativa (**RDPP**) y c) retinopatía diabética proliferativa (**RDP**) de acuerdo a la clasificación del estudio ETDRS que se utilizaba en esos años (12),



Foto -1. No retinopatía diabética (**NO RD**).

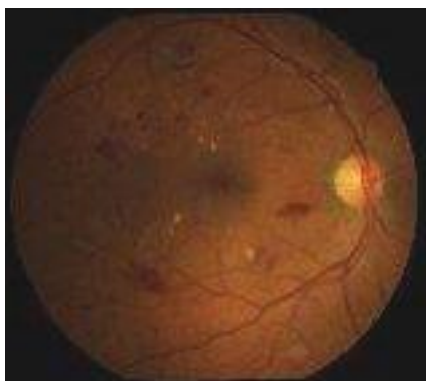


Foto -2. Retinopatía diabética no proliferativa (**RDNP**) severa

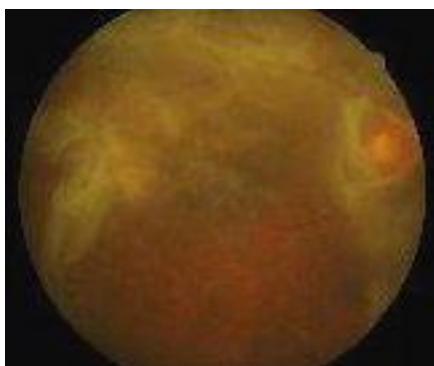


Foto -3. Retinopatía diabética proliferativa (**RDP**)

adecuándose estos resultados a la clasificación dada por la Academia Americana de Oftalmología (13) que se emplea actualmente que divide la retinopatía diabética en, a) no proliferativa : leve, moderada y severa (Foto 2); que incluye las denominadas anteriormente RDB y la RDPP y b) proliferativa (RDP) (Foto 3).

Se utilizó un protocolo para la toma de datos, obtenidos mediante entrevista, recolección de historia clínica y observación. Los datos consignados fueron: edad, sexo, edad del paciente al momento del diagnóstico de la DM tipo 2 : a) antes de los 30 años y b) después de los 30 años; tiempo de enfermedad; control de glicemia, valor obtenido del promedio de los cuatros últimos controles de glicemia basal del paciente y en base al criterio diagnóstico de la OMS de 1985 (12) que establecía 140 mg/dL de glucosa como cifra límite en ayunas; hipertensión arterial (HTA) definida de acuerdo a los criterios de la OMS y nefropatía diabética, cuando se halló un valor de creatinina sérica ≥ 1.5 mg/100ml.

El examen oftalmológico consistió en la determinación de la agudeza visual con mejor corrección (AV cm/c) utilizando la cartilla de Snellen: visión normal (20/20 a 20/60), visión deficiente (20/70 a 20/400) y ceguera ($<20/400$); biomicroscopía del segmento anterior, tonometría de aplanación, oftalmoscopia indirecta con máxima dilatación; además del estudio con lente de tres espejos, retinografía y angiofluoresceínografía en los casos que lo requirieron.

El análisis estadístico se realizó mediante la prueba exacta de Fisher y la prueba de Chi ². Se calcularon las razones de posibilidades (*odds ratios*) de las variables estudiadas y sus intervalos de confianza de 95% (IC95%). Para estos análisis se utilizó el programa SPSS.

RESULTADOS

Se examinaron un total de 427 pacientes con DM 2. Las prevalencias de RD y No RD fueron: 57.62% y 42,38%. En tanto las de RDNP y RDP fueron 47.29% y 10.33%, respectivamente (Tabla 1). La media de edad al momento del diagnóstico fue 53 años y el rango: 41 a 83. La distribución por edad y sexo en los grupos No RD y diferentes grados de RD no mostró diferencias estadísticamente significativas (Tabla 2). Sólo un paciente fue diagnosticado de DM 2 antes de los 30 años, presentando signos de retinopatía diabética, hallazgo no estadísticamente significativo (Prueba exacta de Fisher, $p = 0.33$)

Los resultados del tipo de retinopatía con cada uno de los factores de riesgo estudiados están descritos en la Tabla 3. Al analizar el grado de retinopatía y tiempo de enfermedad, se observó que 60-70% de pacientes tenían un tiempo prolongado de enfermedad y que a mayor duración de la diabetes (≥ 10 años) existía una elevada prevalencia de RD ($p < 0.05$ en base al test χ^2) (Tabla 4). Se encontró además que se asociaba a mayor severidad de retinopatía, sin ser este hallazgo significativo.

El control metabólico evaluado con el promedio de las últimas 4 glucosas no estuvo asociado estadísticamente a mayor prevalencia de RD ni a severidad de retinopatía. No se observó diferencia significativa entre el número de pacientes con promedio de glicemia ≤ 140 mg y/o el uso de insulina en los grupos No RD y RD.

Al analizar la HTA, se encontró que 45% de pacientes con RD tenían este antecedente, a diferencia de 33.8% de pacientes sin retinopatía. No se halló una asociación significativa entre HTA y grado de retinopatía, observándose sí HTA en un elevado porcentaje (81%) de pacientes con RDP.

Se encontró nefropatía diabética establecida en 3.75% de pacientes sin RD y en 10 % del grupo con RD. Al analizar este parámetro por grado de retinopatía se observó que este porcentaje se eleva alrededor de 18% en los grupos de RDNP severa y RDP, sin ser significativo. La asociación entre presencia de nefropatía diabética y grado de retinopatía no fue estadísticamente significativa.

Al estudiar los factores asociados a presentación de retinopatía, la duración de la diabetes mayor de 10 años fue el único factor asociado estadísticamente significativo (Tabla 4).

Se observó un elevado número de pacientes con buena agudeza visual en los grupos No RD y RD. Al evaluar la AV con mejor corrección de acuerdo al grado de retinopatía se observó un 88.2% con buena agudeza visual en RDNP a diferencia de un 66.6% de pacientes que presentaron ceguera ($AV < 20/400$) en el grupo de RDP.

La prevalencia de ceguera en la población total de diabéticos fue de 8%. En los pacientes con RD este porcentaje se elevó a 12 %, correspondiendo el mayor porcentaje a RDP 41%. Se encontró ceguera binocular en 27 pacientes con RD. Las causas de ceguera fueron, catarata, hemorragia vítrea, retinopatía vítreo proliferativa, edema macular y cicatriz macular por fotocoagulación láser.

DISCUSIÓN

La RD, complicación importante de la diabetes es una de las principales causas de ceguera en los países en vías de desarrollo después de catarata y glaucoma (1,2). Si bien en los países industrializados ya era reconocida como responsable de ceguera, el aumento de su incidencia a nivel mundial se explica en parte por el incremento en la tasa de sobrevida en los países en vías de desarrollo y al crecimiento global de la DM en el mundo debido al cambio en los estilos de vida (1,2).

Diversos estudios clínicos han determinado las características epidemiológicas de la RD en diferentes poblaciones, pero resulta difícil comparar sus resultados por las diferencias en la evaluación de los pacientes (3). Las cifras obtenidas para prevalencia de RD varían en un rango muy amplio. En este trabajo se encontró un 57.6% de pacientes con diagnóstico de RD y 10.3% con RDP. Los valores encontrados aquí se asemejan a los descritos por Klein y col. (6) que mostraron 62% y 10% de prevalencia de RD respectivamente en sujetos mayores de 30 años. A nivel nacional, nuestros resultados coinciden con los hallados por Gamarra (14) que describe 54% de prevalencia de RD, siendo menores las cifras descritas por Amaral y col. (4) 30% y Villena y col. (5) 23.1%. Sin embargo, al referirse a la frecuencia de presentación de RDP, las cifras varían de 37.5%, 19% y 2.8% para estos mismos autores. En nuestro país, no existen muchos estudios sobre prevalencia y factores de riesgo asociados a RD. La idea de dar a conocer estos resultados es poderlos comparar con los resultados de investigaciones futuras que se está llevando a cabo en nuestro medio. Los factores de riesgo para desarrollar retinopatía diabética se definen en la actualidad como modificables (control de glicemia, presión arterial, dislipidemia y hábito de fumar) y no modificables (duración de la DM, edad, predisposición genética y etnicidad) (3). En este trabajo se estudió varios de ellos encontrando que un tiempo de duración de la DM de más de 10 años se asoció a mayor frecuencia de retinopatía, resultado que concuerda con investigaciones previas (8,9). Se considera en la actualidad que las complicaciones microangiopáticas de la diabetes están relacionadas con la duración de la enfermedad. A pesar que el tiempo exacto de inicio de la DM es difícil de precisar, se describe una relación significativa entre signos de retinopatía y mayor tiempo de enfermedad. En este estudio se observó que además se asociaba a mayor severidad de retinopatía, sin ser este hallazgo significativo.

Ha quedado establecido por los estudios : Diabetes Control and Complications : DCCT (7) y United Kingdom Prospective Diabetes Study : UKPDS (11), que un estricto control de glicemia, con valores de hemoglobina glicosilada (HbA1C) < 6.5 % reducen la incidencia de retinopatía. En este trabajo no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre buen control metabólico y menor prevalencia de RD, explicado porque los parámetros utilizados para definir el control metabólico, no fueron indicadores tan precisos como lo es la HbA1C. A pesar de que los resultados obtenidos aquí no son concluyentes entre la asociación de un buen control metabólico y menor prevalencia de RD, se observó que un mayor requerimiento de insulina es evidencia de un mayor avance de la enfermedad en pacientes con RDNP severa y RDP.

Según los criterios de la OMS, se encuentran asociadas HTA y DM en 55% de pacientes con DM 2 y 29% con DM 1 (1). En este trabajo se encontró HTA en 42.68% de la población total de DM 2. Se discute si la elevación de la presión arterial en sí, es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de un mayor grado de retinopatía. Diferentes estudios han concluido que su control ayudaría a reducir el riesgo de progresión (10,11). Klein y col. (15) no encuentran asociación, similar a lo hallado en este trabajo. Los resultados de los estudios realizados a nivel nacional son contradictorios (5, 14).

Si bien la nefropatía no es considerada actualmente un factor de riesgo para progresión de RD, la presencia de microalbuminuria es un marcador de incidencia y severidad de esta complicación microvascular de la DM (1). Se halló nefropatía diabética en 3.75% de pacientes sin retinopatía diabética y en 10 % del grupo RD. Al analizar este parámetro por grado de retinopatía se observó que este porcentaje se eleva alrededor de 18% en los grupos de RDNP y RDP. La asociación entre presencia de nefropatía diabética y grado de

retinopatía no fue estadísticamente significativa, si bien se sabe que a mayor tiempo de enfermedad es más frecuente la aparición de complicaciones renales y retinales (10,11, 16).

Con respecto a RD como causa de ceguera, en los países industrializados la prevalencia es alrededor del 6%. En nuestro país se ha descrito 0,8% - 4% en Lima, 1% en las zonas rurales (17, 18) y como causa de “gran invalidez” en pacientes con seguro social (19). En este trabajo se encontró una frecuencia de ceguera mayor, 8 % en la población total de diabéticos, que se elevó a 12 % en RD y 41% en RDP. Valores que se explicarían, porque los pacientes que acuden a un hospital, en su mayoría tienen más complicaciones de la enfermedad. Las causas de ceguera fueron, catarata, leucoma corneal, hemorragia vítrea, retinopatía diabética vítreo proliferativa, edema macular y cicatriz macular por fotocoagulación láser.

Finalmente, conociendo que el riesgo de ceguera es 25 veces mayor en el diabético, el definir las características epidemiológicas de la población de pacientes DM que acuden a nuestro hospital, permitirá implementar estudios de diagnóstico oportuno de RD basados en técnicas modernas de imágenes, de este modo podremos reducir el riesgo de progresión de esta patología, así como los elevados costos sociales que ella acarrea.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. World Health Organization. Prevention of blindness from diabetes mellitus. Geneva: WHO; 2006
2. Zhang X, Saaddine J, Chou C, Cotch M, Cheng Y, Geiss L, et al. Prevalence of Diabetic Retinopathy in the United States, 2005-2008. JAMA. 2010; 304 (6): 649 -656.
3. Scanlon P, Aldington S, Stratton I. Epidemiological issues in diabetic retinopathy. Middle East Afr J Ophthalmol. 2013; 20:293-300.
4. Amaral J, Vargas R, Valenzuela G, y col. Retinopatía diabética en la población piurana: prevalencia y asociación con otras complicaciones de la diabetes mellitus. Bol Soc Peru Med Interna. 1999; 12(1):29-33.
5. Villena J, Yoshiyama C, Sánchez J, Hilario N, Merin L. Prevalence of diabetic retinopathy in Peruvian patients with type 2 diabetes: results of a hospital-based retinal telescreening program. Rev Panam Salud Pública. 2011; 30(5):408-14.
6. Klein R, Klein B, Moss S, Davis M, De Mets D. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy: III Prevalence and risk of diabetic retinopathy when age at diagnosis is 30 or more years. Arch Ophthalmol. 1984; 102:527-532.

7. DCCT 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; 977:1034.
8. Kohner E, Aldington S, Stratton I, Manley S, Holman R, Matthews D, et al. United Kingdom Prospective Diabetes Study, 30: Diabetic retinopathy at diagnosis of non-insulin-dependent diabetes mellitus and associated risk factors. *Arch Ophthalmol.* 1998; 116:297-303.
9. Davis M, Fisher M, Gangnon R, Barton F, Aiello L, Chew E, et al. Risk factors for high-risk proliferative diabetic retinopathy and severe visual loss: Early treatment diabetic retinopathy study report #18. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1998; 39:233-52.
10. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. UK Prospective Diabetes Study Group. *BMJ.* 1998; 317:703-13.
11. Stratton IM, Kohner EM, Aldington SJ, Turner RC, Holman RR, Manley SE, et al. UKPDS 50: Risk factors for incidence and progression of retinopathy in type II diabetes over 6 years from diagnosis. *Diabetologia* 2001; 44:156-63.
12. World Health Organization. Diabetes Mellitus. Report of a WHO Study Group Geneva. World Health Org. 1985 (Tech Rep Ser no 727).
13. Wilkinson C, Ferris F, Klein R, Lee P, Agardh C, Davis M, et al. Global Diabetic Retinopathy Project Group. Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales. *Ophthalmology.* 2003 Sep; 110(9):1677-82.
14. Gamarra, J. Retinopatía diabética: tipos y su correlación con sus factores de riesgo. Tesis de Bachiller de Medicina. Universidad de Trujillo. 1997.
15. Klein R, Klein B, Moss S, et al. Is blood pressure a predictor of the incidence of progression of diabetic retinopathy? *Arch Intern Med.* 1989; 149:2427-32.
16. Durruty P, Carpentier C, Krause P, García de los Ríos M. Evaluación de afectación retinal en diabéticos tipo 2 con microalbuminuria. *Rev Med Chile.* 2000; 128: 1085-1092.
17. Campos B, Cerrate A, Montjoy E, Dulanto Gomero V, Gonzalez C, Tecse A, et al. Prevalencia y causas de ceguera en Perú: encuesta nacional. *Rev Panam Salud Pública.* 2014; 36(5):283-9.
18. Gerónimo F, Wong C. La ceguera en la población de Lima. *Arch Per Oftalmol.* 1994; 6(1):30-33
19. Wong C. Enfermedades oculares y ceguera en el Perú. Estudio epidemiológico. *Arch Per Oftalmol.* 1995; 7(1):45-67.

Correspondencia:

Dra. Bety Yáñez Álvarez
 Servicio de Oftalmología, Hospital Nacional “Dos de Mayo”. Lima, Perú.
Dirección: Parque “Historia de la Medicina Peruana” s/n, Alt. Cdra. 13 Av. Grau, Cercado de Lima.
Teléfono: (511) 328-0028 anexo 260
Correo electrónico: byanez@hotmail.com