



Artículo Original

## Diagnóstico temprano de retinopatía diabética en el primer nivel de atención

### Early diagnosis of diabetic retinopathy in primary care

María Valeria Jiménez-Báez<sup>1,6</sup>, Horacio Márquez-González<sup>2,6</sup>, Rodolfo Bárcenas-Contreras<sup>3,6</sup>, Carlos Morales-Montoya<sup>4,6</sup>, Laura Fátima Espinosa-García<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup> Coordinación Auxiliar de Investigación en Salud, IMSS Quintana Roo, Cancun, México.

<sup>2</sup> Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, México, Distrito Federal

<sup>3</sup> Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital Gineco Pediatría No. 07. Cancún, Quintana Roo, México

<sup>4</sup> Servicio de Oftalmología, Hospital Regional No 17, Instituto Mexicano del Seguro Social. Quintana Roo, Cancún, México

<sup>5</sup> Hospital General de Zona No. 3. Instituto Mexicano del Seguro Social Quintana Roo. Cancún, Mexico

<sup>6</sup> Clinical and epidemiological research group of Instituto Mexicano del Seguro Social in Quintana Roo. Cancún, México

Jiménez-Báez MV, Márquez-González H, Bárcenas-Contreras R, Morales-Montoya C, Espinosa-García LF. Early diagnosis of diabetic retinopathy in primary care. *Colomb Med.* 2015; 46(1): 14-8.

© 2015 Universidad del Valle. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de Creative Commons Attribution License, que permite el uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el autor original y la fuente se acrediten.

#### Historia

Recibido: 20 agosto 2014  
Revisado: 20 octubre 2014  
Aceptado: 2 febrero 2015

#### Palabras clave

Retinopatía diabética, diabetes mellitus tipo 2, edema macular diabético

#### Keywords

Diabetic retinopathy, diabetes mellitus, type 2, macular edema

#### Resumen

**Objetivo:** Evaluar el impacto de una estrategia para la detección temprana de Retinopatía Diabética en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) en Quintana Roo.

**Métodos:** Estudio Transversal, observacional, prospectivo, analítico. En Ocho unidades de primer nivel de atención de la delegación Norte del Estado de Quintana Roo, México del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se diseñó un programa de detección oportuna de retinopatía diabética en 376,169 adultos, se realizó el diagnóstico de 683 casos de DM2, de forma aleatoria se asignaron 105 pacientes a quienes se les practicó oftalmoscopia directa en un hospital de segundo nivel. Se realizó la determinación del grado de retinopatía diabética y edema macular.

**Resultados:** En la muestra predominaron las mujeres: 55.2%, edad promedio de 48+11.1 años, el 23.8% presentó algún grado de DR, 28.0% con retinopatía diabética no proliferativa leve (DRnPL), 48.0% moderada (DRnPM), 16.0% Severa (DRnPS) y el 8.0% presento Retinopatía diabética proliferativa (DRP). Los mayores de 30 años tuvieron 2.8 veces más riesgo de desarrollar DR, OR= 2.8; IC95%: 0.42-18.0 al igual que las mujeres OR= 1.7; IC95%: 1.02-2.95.

**Conclusiones:** La realización de programas dirigidos a la detección oportuna de enfermedades incapacitantes como la retinopatía diabética tienen impacto en la salud de los derechohabientes, la vinculación efectiva entre los sistemas de atención primaria y segundo nivel ofrecen resultados favorables para la salud de los pacientes.

#### Abstract

**Objective:** To evaluate the impact of a strategy for early detection of diabetic retinopathy in patients with type 2 diabetes mellitus (DMT2) in Quintana Roo, México.

**Methods:** Study transversal, observational, prospective, analytical, eight primary care units from Mexican Social Security Institute in the northern delegation of the State of Quintana Roo, Mexico were included. A program for early detection of diabetic retinopathy (DR) in adult 376,169 was designed. Were diagnosed 683 cases of type 2 diabetes, in 105 patients randomized was conducted to direct ophthalmoscopy were subjected to a secondary hospital were assigned. Will determine the degree of diabetic retinopathy and macular edema was performed.

**Results:** In population were 55.2% female, mean age 48+11.1 years, 23.8 % had some degree of DR, 28.0% with mild non-proliferative diabetic retinopathy 48.0 % moderate 16.0% and severe and 8.0% showed proliferative diabetic retinopathy. Those over age 30 are 2.8 times more risk of developing DR, OR= 2.8; 95%CI: 0.42-18.0, and OR= 1.7; 95%CI: 1.02-2.95 women.

**Conclusions:** The implementation of programs aimed at the early detection of debilitating conditions such as diabetic retinopathy health impact beneficiaries, effective links between primary care systems and provide second level positive health outcomes for patient diseases.

#### Autor de correspondencia:

Horacio Márquez González. Avenida Cuauhtémoc. 271 Colonia Roma Norte, CP 06700. E-mail: horaciomarquez84@hotmail.com

## Introducción.

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónica degenerativa que tiene una prevalencia mundial entre el 2-6%<sup>1</sup>. Según la OMS, se calcula que actualmente existen 150 millones de personas con diabetes y que para el año 2025 este número se duplicará y más del 90% de los casos nuevos lo constituirán pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2)<sup>2-4</sup>. Actualmente más de la mitad de ellos no han sido diagnosticados<sup>5</sup>. En México, un 10% de la población general padece DM y se encuentra un 3-4% por encima de lo referido en otros países<sup>6,7</sup>.

El principal problema de la DM es la presencia de complicaciones metabólicas, vasculares y neurológicas<sup>8,9</sup>. La Retinopatía Diabética (RD) una de las complicaciones más graves de la DM y en los países industrializados se ha convertido en la causa principal de pérdida visual y ceguera en los adultos<sup>10,11</sup>. Es causada por una alteración de origen vascular, y se caracteriza por signos de isquemia de la retina (microaneurismas, hemorragias, exudados algodonosos, anomalías microvasculares intrarretinianas, anomalías en el calibre venoso y neovascularización) y signos del incremento en la permeabilidad vascular<sup>12</sup>. Progresa desde una forma leve no proliferativa, pasando por una retinopatía moderada y grave no proliferativa, hasta una enfermedad proliferativa<sup>10</sup>.

La pérdida significativa de la visión es el resultado de las hemorragias retinianas provenientes de los vasos nuevos y frágiles. Existen dos tipos de hemorragias, las que provienen del plexo capilar superficial, con forma de flama o astilla y las que provienen del profundo, que son puntiformes o en mancha; causando hemorragia del vítreo, edema macular, o hipoperfusión capilar de la retina, lo que lleva a una cicatrización y un daño secundario a la retina<sup>10</sup>. La activación de un sistema local de renina-angiotensina en el ojo de los pacientes con diabetes, puede directa e indirectamente aumentar la concentración del factor de crecimiento del endotelio vascular, lo cual contribuye a la angiogénesis y vasopermeabilidad<sup>13</sup>.

El edema macular es debido a la permeabilidad anormal de la micro circulación a este nivel y se acompaña de exudados duros, que están formados por lipoproteínas, ó exudados blandos, señal de infarto de la capa de fibras nerviosas, micro hemorragias y microaneurismas. El edema macular puede presentarse en cualquier grado de la retinopatía, y es la causa más importante de disminución en la visión<sup>3</sup>.

El desarrollo de la RD depende de una gran variedad de factores. Estos incluyendo la duración de la diabetes, la calidad de control de la glucosa, la presión sanguínea y los niveles de lípidos en la sangre. La RD es más frecuente en México-americanos que en blancos no hispanos, por lo que es considerado como un factor de riesgo inexplicable aun. Por otro lado algunos factores socio demográficos como la edad cronológica, la escolaridad y el género del paciente y el tratamiento farmacológico, no son considerados como factores de riesgo<sup>14</sup>.

De acuerdo a las políticas públicas vigentes y al plan sectorial de salud, los pacientes con diagnóstico de DM2 deben recibir una valoración anual por un médico especialista en oftalmología con la finalidad de realizar un diagnóstico oportuno de RD. De lo contrario se retrasa la oportunidad de establecer un tratamiento

oportuno, por lo que el propósito de este estudio fue demostrar el impacto de una estrategia para la atención oportuna de pacientes que recibieron el diagnóstico de DM2 y su atención inmediata por oftalmología para determinar el grado de RD que existía en pacientes con diagnóstico reciente de DM2 en unidades de primer nivel de atención.

## Materiales y Métodos

Se realizó un estudio transversal, en el Instituto Mexicano del Seguro Social de la ciudad de Cancún, Quintana Roo donde existen 8 unidades de atención primaria (UAP). Se incluyeron de forma aleatoria cuatro UAP correspondientes a la región Norte del Estado. En conjunto tienen un total de 376,169 personas adultas, de los cuales durante un año se diagnosticaron 683 casos de DM2 de primera vez.

Se determinó un tamaño de muestra de 97 sujetos para proporciones en una población finita, con una nivel de confianza del 95%, una precisión del 80%, con una proporción esperada del 6.7% de acuerdo a lo referido. Se realizó un ajuste de pérdidas del 15% en el tamaño muestral y se obtuvo un tamaño de muestra final de 114 sujetos.

Se realizó en primer lugar la identificación de los pacientes con diagnóstico de DM2 de primera vez en cada unidad de adscripción No. 13, 14, 15 y 16. Los casos fueron reportados en el SUAVE (Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica). Se incluyeron adultos de ambos géneros y de cualquier turno de la Unidad. Se excluyeron los pacientes que no aceptaron participar en el estudio, o con alguna deficiencia psíquica que impidiera su participación. Una vez identificados estos pacientes se realizó un muestreo aleatorizado simple con una tabla de números aleatorios, para la selección de los individuos. Se localizó de forma personalizada a cada paciente a través del teléfono de contacto registrado el sistema AccDer (Acceso a Derechohabencia) del IMSS. En este primer contacto se solicitó una entrevista personalizada para autorización del consentimiento informado, y se programó una cita con el oftalmólogo para la valoración de fondo de ojo con dilatación pupilar y cuantificar el número de casos con retinopatía diabética y la estratificación de de acuerdo a la gravedad de la retinopatía diabética en el momento del diagnóstico, utilizando la clasificación de retinopatía diabética de la American Association Ophthalmology (AAO)<sup>3</sup> (Fig. 1).

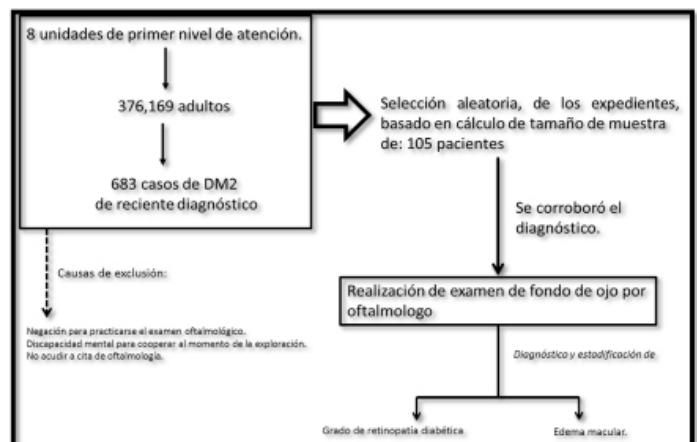


Figura 1. Esquema general del estudio. Estudio descriptivo analítico del impacto de un programa de detección oportuna de RD en pacientes con DM2 y sus factores asociados

A todos los pacientes se les realizó la medición de agudeza y capacidad visual con estenopeico, se valoró el segmento anterior en busca de catarata y rubeosis; en aquellos en los que se encontró engrosamiento de mácula se realizó un examen de fondo de ojo bajo midriasis farmacológica con oftalmoscopia indirecta y con lente de tres espejos. Todas las valoraciones fueron realizadas por el mismo médico oftalmólogo subespecialista en retina para incrementar la precisión en el diagnóstico de RD.

El diagnóstico de Edema Macular Clínicamente Significativo (EMCS) se integró cuando existía cualquiera de las siguientes características: 1) Engrosamiento y exudados dentro de las 500  $\mu$  del centro de la mácula, asociados con engrosamiento adyacente. 2) Engrosamiento de un área del disco o mayor, a un diámetro del disco o menos del centro de la mácula.

La clasificación de RD se realizó por cada ojo a cada paciente, donde se consideró el grado de retinopatía más avanzado que se identificó. Aquello a los que en la exploración de fondo de ojo se les encontró una retina normal se les hizo las recomendaciones necesarias para una vigilancia de fondo de ojo anual y a los pacientes en los que se encontró presencia de algún grado de retinopatía se les instauró el tratamiento correspondiente.

El proyecto se registró ante el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación 2301, en apego estricto a la Ley General de Salud en Materia de Investigación, considerado con un Riesgo Mínimo. Se solicitó firma del formato del consentimiento informado por parte de los participantes.

La información se analizó con el programa estadístico SPSS® (versión 20.0) para Windows 7. Se calcularon proporciones y los intervalos de confianza del 95%. Se conformaron dos grupos con y sin RD a los cuales se les realizó el cálculo de Odds Ratio y se ingresó en un modelo de regresión logística.

## Resultados

El total de casos registrados de pacientes con diagnóstico de DM2 de primera vez fue de 683. De los 114 pacientes reclutados en este estudio, nueve se dieron de baja debido a que 6 emigraron y 3 no acudieron a la cita de oftalmología, quedando un total de 105 pacientes. El 55.2% (n= 58) fueron

**Tabla 1.** Los datos descriptivos de la población de pacientes con DM2 con examen de los ojos

Variable	N= 105	%
Sexo		
Masculino	47	44.8
Femenino	58	55.2
Unidad de medicina familiar (UMF)		
No. 13	18	17.1
No. 14	29	27.7
No. 15	20	19.0
No. 16	38	36.2
Edad* (Años)		
≤30	11	10.5
>30	94	89.5
Presencia de retinopatía diabética		
Si	25	23.8
No	80	76.2

\*Edad:  $\mu$ = 43.85, DE= 11.11

mujeres; la media de edad fue  $43\pm 11$  años. La RD se encontró en 25 pacientes (24.0%) (Tabla 1). El grado de RD más frecuente fue la moderada. (Tabla 2).

Se realizó el análisis de riesgo para presentar retinopatía de acuerdo a la edad en menores y mayores de 30 años y se encontró un riesgo mayor en aquellos pacientes diagnosticados por primera vez con DM2 mayores de 30 años. Los individuos mayores de 30 años tienen 2.8 veces más probabilidad de desarrollar RD, (OR 2.8; IC95%: 0.42-18) y mayor si es mujer (OR= 1.7; IC95%: 1.02-2.95).

## Discusión

La RD es una de las principales causas de ceguera en los adultos. Estudios realizados en Europa y América sugieren la presencia de RDNP y RDP en pacientes con DM2 con menos de 5 años de evolución<sup>9,13</sup>. La Asociación Americana de Diabetes confirma que el 25% de los pacientes que son diabéticos pueden tener algún grado de RD en el momento de su diagnóstico. El estudio Wisconsin demostró una RDNP de 21% y una RDP del 2%. De igual manera en la República mexicana, la evidencia es similar<sup>14</sup>, en Durango, México se obtuvo una frecuencia del 14.5% de RDNP y del 1.6% de RDP en pacientes con diagnóstico de DM2. En Chiapas se obtuvo una prevalencia de RD del 38.9%, mayor a lo encontrado en nuestro estudio<sup>14</sup>. En el presente estudio se encontró una frecuencia del 21.9% con RDNP y del 1.9% con RDP, en los pacientes a los cuales se les realizó el diagnóstico de DM2, siendo estos resultados similares a otros estudios.

En términos generales, la retinopatía diabética afecta un 63% de diabéticos y el riesgo de ceguera se incrementa hasta 25 veces más con respecto a los individuos no diabéticos. El 90% de los pacientes con Diabetes tipo 1 y 65% de los pacientes con DM2 pueden desarrollar retinopatía en los siguientes 10 años después del inicio de la enfermedad<sup>9,14</sup>. Sin embargo, hasta un 25% de los pacientes diagnosticados por primera vez con DM2 pueden tener retinopatía al momento del diagnóstico<sup>13,14</sup>.

En Estados Unidos se reportó entre un 40-45% de pacientes con diagnóstico de DM con algún grado RD; siendo ésta, la causa de ceguera más frecuente en pacientes con DM<sup>10,14</sup>. En este país es donde más estudios se han realizado sobre retinopatía y sus complicaciones, entre estos podemos mencionar el estudio Epidemiológico Wisconsin Retinopathy Diabetic en el cual se estableció una prevalencia de ceguera del 3.6% en pacientes con

**Tabla 2.** Grado de retinopatía diabética

Grado RD	N	%
Retinopatía no proliferativa		
Leve	7	28
Moderada	12	48
Grave	3	12
Muy grave	1	4
Retinopatía proliferativa		
Temprano	1	4
Alto riesgo	1	4
Avanzada	0	0

RD: Retinopatía diabética

DM1 y el 1.6% con DM2; el 86% de los DM1 y un tercio de los DM2 fue secundario a una RD<sup>1,9,14</sup>.

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) encontró una evidencia epidemiológica de que el desarrollo de RD empieza por lo menos siete años antes de que la diabetes tipo 2 se diagnostique clínicamente. Esto significa que en un paciente recién detectado como diabético puede tener algún grado de RD y no presentar ningún síntoma oftalmológico. Por esto es importante identificar a los pacientes con retinopatía en el momento mismo del diagnóstico de la DM y antes de que su visión se vea afectada. Así pues, el control debe ser preventivo<sup>5</sup>. Es por ello que cualquier estrategia encaminada a realizar la valoración oportuna de los pacientes con el diagnóstico de DM2, como es el caso de nuestro estudio son eficaces y ofrecen mejorar la calidad de vida de los pacientes que la padecen, y a su vez incrementan mejorar el control de la DM2, situación que depende directamente de los hábitos del paciente y el apego a su manejo farmacológico y dietético.

La intervención dirigida de procesos de atención primaria como en este caso ofrece resultados exitosos para la mejora de la gestión de los servicios de salud, en nuestro caso el 100% de los pacientes fueron localizados para su valoración por oftalmología.

La oftalmoscopia directa según diversos estudios, realizada por oftalmólogos y/o técnicos entrenados, llega a alcanzar una sensibilidad del 80% y una especificidad superior al 90% considerándose un método de elección y de bajo costo para realizar el diagnóstico de retinopatía diabética así como su clasificación<sup>5,10</sup>.

La oftalmoscopia directa debe ser realizada por el médico familiar en el momento mismo en que se realiza el diagnóstico de DM2, sin embargo en este estudio ninguno de los pacientes presentó una exploración previa de fondo de ojo por su médico familiar, antes de ser valorado por el servicio de oftalmología, así mismo ninguno de ellos fue referido en forma inicial por su médico, la totalidad de los paciente negó alguna sintomatología por la que el solicitará una valoración por el oftalmólogo.

En atención primaria se han implantado guías de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus, las cuales de forma sistemática se revisan por los médicos adscritos sin embargo existen barreras para la implantación de algunas recomendaciones como lo es la valoración por oftalmología quizá sea por la saturación de la consulta, o que en algunas ocasiones esta exploración se realiza únicamente en pacientes con diabetes de larga evolución o que presenten alguna alteración visual dando pauta más a los síntomas que a los signos, sin embargo al realizar acciones dirigidas para llevar a cabo estas recomendaciones se observan beneficios en el diagnóstico temprano de RD.

Lo novedoso de este estudio es que los sistemas de gestión de servicios de salud mejoran substancialmente derivado de las acciones dirigidas en ese sentido, sin embargo evidencia la falta de oportunidad en la atención de RD en pacientes con DM2, queda de manifiesto en este estudio la necesidad de realizar una exploración rutinaria de fondo de ojo en todos aquellos pacientes recién diagnosticados con diabetes, pudiendo así limitar el daño a la retinopatía si se acompaña de un adecuado control glicémico.

Como propuesta y de acuerdo a los resultados obtenidos después del análisis de regresión logística se propone que toda mujer mayor de 30 años con diagnóstico por primera vez de DM2 deberá recibir valoración prioritaria por oftalmología<sup>14</sup>. La edad de inicio del diagnóstico de DM2 se asocia a un mayor riesgo de presentar retinopatía diabética (OR= 2.8), y si además es de sexo femenino el riesgo se incrementa 3.9 veces. De esta forma y si se considera que existen sistemas de salud similares a los de México en países en vía de desarrollo, se puede priorizar la atención de estos pacientes si se conoce el comportamiento epidemiológico de esta enfermedad.

Las debilidades del estudio radican en la transversalidad de los datos, se amerita un seguimiento e incluso compararse con otro tipo de lesiones (renal, sensitiva) para enriquecer estos hallazgos, así como un seguimiento para combinar estrategias de control en los pacientes con DM.

Es necesario identificar la necesidad de una oftalmología directa en todo paciente diabético así como una valoración por el médico oftalmólogo, dando seguimiento y adhesión a lo sugerido por la ADA y por la norma oficial para el control de diabetes mellitus emitida por la Secretaría de Salud.

#### Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existen conflictos de interés para este estudio.

#### Financiación:

No hay fuente de financiamiento

Este trabajo fue presentado en el Foro Nacional de Investigación y el Foro Regional del Sur para la Investigación en Salud del IMSS.

## Referencias

1. Pettitt DJ, Talton J, Dabelea D, Divers J, Imperatore G, Lawrence JM, et al. Prevalence of Diabetes Mellitus in U.S. Youth in 2009 The SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Diabetes Care*. 2014; 37(2): 402–8.
2. Gomis R, Artola S, Conthe P, Vidal J, Casamor R, Font B. Prevalence of type 2 diabetes mellitus in overweight or obese patients attended ambulatorily in Spain. OBEDIA Study. *Med Clin (Barc)* 2014; 142(11): 485–92.
3. Colosia AD, Palencia R, Khan S. Prevalence of hypertension and obesity in patients with type 2 diabetes mellitus in observational studies: a systematic literature review. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2013; 6: 327–38.
4. Wilke T, Ahrendt P, Schwartz D, Linder R, Ahrens S, Verheyen F. Incidence and prevalence of type 2 diabetes mellitus in Germany: an analysis based on 5.43 million patients. *Dtsch Med Wochenschr*. 2013; 138(3): 69–75.
5. Olafsdottir E, Andersson DK, Dedorsson I, Stefansson E. The prevalence of retinopathy in subjects with and without type 2 diabetes mellitus. *Acta Ophthalmol*. 2013; 92(2): 133–7.
6. Papali'i-Curtin AT, Dalziel DM. Prevalence of diabetic retinopathy and maculopathy in Northland, New Zealand: 2011–2012. *N Z Med J*. 2013; 126(1383): 20–8.



7. Yang JY, Kim NK, Lee YJ, Noh JH, Kim DJ, Ko KS, *et al*. Prevalence and factors associated with diabetic retinopathy in a Korean adult population: The 2008-2009 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Diabetes Res Clin Pract*. 2013; 102(3): 218–24.
8. Jee D, Lee WK, Kang S. Prevalence and risk factors for diabetic retinopathy: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2011. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013; 54(10): 6827–33.
9. Ruta LM, Magliano DJ, Lemesurier R, Taylor HR, Zimmet PZ, Shaw JE. Prevalence of diabetic retinopathy in Type 2 diabetes in developing and developed countries. *Diabet Med*. 2013; 30(4): 387–98.
10. Keenan TD, Johnston RL, Donachie PH, Sparrow JM, Stratton IM, Scanlon P. United Kingdom National Ophthalmology Database Study: Diabetic Retinopathy; Report 1: prevalence of centre-involving diabetic macular oedema and other grades of maculopathy and retinopathy in hospital eye services. *Eye (Lond)* 2013; 27(12): 1397–404.
11. Wang J, Zhang RY, Chen RP, Sun J, Yang R, Ke XY, *et al*. Prevalence and risk factors for diabetic retinopathy in a high-risk Chinese population. *BMC Public Health*. 2013; 13: 633.
12. Jammal H, Khader Y, Alkhatib S, Abujbara M, Alomari M, Ajlouni K. Diabetic retinopathy in patients with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus in Jordan: prevalence and associated factors. *J Diabetes*. 2013; 5(2): 172–9.
13. Bertelsen G, Peto T, Lindekleiv H, Schirmer H, Solbu MD, Toft I, *et al*. Tromso eye study: prevalence and risk factors of diabetic retinopathy. *Acta Ophthalmol*. 2013; 91(8): 716–21.
14. Polack S, Yorston D, Lopez-Ramos A, Lepe-Orta S, Baia RM, Alves L, *et al*. Rapid assessment of avoidable blindness and diabetic retinopathy in Chiapas, Mexico. *Ophthalmology*. 2012; 119(5): 1033–40.