

De la teoría a la práctica en la implementación de la telemedicina en un área sanitaria

Pedro Romero-Aroca

Médico oftalmólogo. Jefe de Servicio de Oftalmología, Hospital Universitari Sant Joan. Institut de Investigació Sanitaria Pere Virgili (IISPV). Universitat Rovira i Virgili. Reus (Tarragona)

ABSTRACT

Debido al aumento de pacientes con diabetes mellitus, que es una enfermedad con gran número de morbilidades crónicas, el control de las complicaciones de la misma es muy importante. Entre ellas, la retinopatía diabética (RD) sigue siendo la primera causa de ceguera entre la población adulta joven. Así, el cribado de la RD es un objetivo importante para detectar precozmente dicha complicación. Presentamos nuestra experiencia mediante telemedicina y con la participación activa de los médicos de familia. Desde el año 2007 hemos cribado 10.958 pacientes (79,17 % de pacientes censados), con una media de visitas de $2,48 \pm 0,21$, detectando RD en 1.720 pacientes (15,70 %) y edema macular diabético en 732 pacientes (6,68 %).

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) se ha convertido en una auténtica pandemia del siglo XXI, ya que actualmente unos 366 millones de pacientes sufren esta enfermedad en el mundo¹.

El número de pacientes diabéticos de la población española ha ido aumentando con el paso de los años, siendo actualmente motivo de atención por la gran cantidad de complicaciones que padecen y su impacto en la economía sanitaria nacional. Ha pasado a ser una enfermedad de alta prevalencia: el 5,6 de la población general, según datos de la Encuesta de Salud de Cataluña (ESCA 2002)². La prevalencia aproximada de DM tipo 2 (DM2) en la población de entre 30 y 69 años es del 6,1 %, y en la población de entre 30 y 89 años puede llegar a ser superior al 10 %. En el momento del diagnóstico de la DM2, el 5 % de los pacientes ya presentan retinopatía. Sin embargo, este porcentaje se dispara al 40-50 % a los 10 años y al 90 % a los 20 años³.

Muchos de los pacientes que además se encuentran en etapas severas de retinopatía (edema macular focal, retinopatía diabética (RD) proliferante sin signos de alto riesgo) pueden manifestar pocos o ningún síntoma de pérdida de visión.

Dado que existen numerosos estudios que confirman que se puede disminuir la incidencia de ceguera por RD con tratamiento precoz, la detección de la retinopatía en la fase lo más inicial posible ha de ser uno de los principales objetivos de los médicos que se dedican a tratar a estos pacientes^{4,5}.

Se estima que el riesgo de ceguera de los pacientes diabéticos es 25 veces superior al de la población normal⁵. La RD, tanto en su forma vascular proliferativa como en la maculopatía diabética, es responsable de la mayor parte de pérdida de agudeza visual en los pacientes diabéticos^{6,7}.

SISTEMAS DE CRIBADO ACTUALMENTE EN USO

El cribado de la RD, como el de cualquier otra enfermedad crónica, puede ser sistemático o oportunístico. Un cribado sistemático es el que se realiza recurriendo al listado de pacientes censados como tales; por el contrario, el cribado oportunístico se realiza de tal manera que, cuando un paciente que acude al médico de familia reúne las condiciones para ser derivado, el médico envía al paciente a realizar el cribado oportuno de la enfermedad. Esta es la técnica usada actualmente para el cribado de la RD.

Existen varios sistemas actualmente en uso:

1. El primero es la derivación de los pacientes diabéticos a los servicios de Oftalmología y la realización en los mismos de la exploración de fondo de ojo bajo biomicroscopía por del oftalmólogo. No hace falta decir que este sistema es poco eficiente, ya que depende de la capacidad de los distintos servicios de Oftalmología para atender a una población tan importante en número como es la diabética.
2. El segundo sistema, bastante extendido, se basa en el mismo principio de enviar a los pacientes con DM a los servicios de Oftalmología, pero en este caso se les realiza una retinografía y no son visitados por el oftalmólogo; este se limita a revisar las retinografías de los pacientes y a determinar cuáles son patológicas y cuáles no. Este sistema en concreto lo utilizó el autor desde el año 2001 al

año 2006, y nuestros resultados publicados⁸ indican que, si bien es útil para el cribado, la escasa participación de los médicos que controlan a los pacientes con DM (médicos de familia, médicos endocrinólogos) va a resultar poco útil en la práctica; existen dificultades de derivación de los pacientes que dependen de la capacidad de citación en los hospitales y, además, es una técnica poco coste-efectiva, ya que el oftalmólogo acaba cribando alrededor de un 80 % de retinografías normales cada año.

- El tercer sistema se basa en aproximar el cribado a la población diabética. En este caso, las retinografías se realizan en Atención Primaria, normalmente en un área básica de salud determinada. La lectura la realizan los médicos de familia y existen dos modalidades: una donde un médico de familia es el responsable de leer todas las retinografías y otra donde cada médico de familia lee las retinografías de sus pacientes. Este sistema, que es el actualmente utilizado por el autor⁸, requiere que un oftalmólogo se haga cargo, como consultor de Atención Primaria, de estar en contacto con los equipos de Primaria y de aclarar las dudas, diagnosticar las imágenes patológicas y encargarse de la derivación de aquellos pacientes que precisen ser atendidos en el servicio de Oftalmología responsable.

disponemos de tres cámaras no midriáticas, distribuidas uniformemente por el territorio, atendiendo a criterios de concentración de la población. El paciente es derivado por cada médico de familia responsable del mismo a la cámara no midriática. Seguidamente, se realiza una retinografía centrada entre papila y mácula, y es enviada al médico de familia que ha derivado al paciente, el cual es responsable de leer la retinografía y, si considera que es patológica o existen dudas sobre la misma, envía de forma telemática una pregunta al médico oftalmólogo consultor de la cámara no midriática (en este caso, el mismo autor del artículo). A continuación, este valora las imágenes y los datos clínicos aportados por el médico de familia, además de tener acceso a la historia clínica de Atención Primaria y a la del hospital por si existieran dudas. Una vez realizada la segunda lectura, el oftalmólogo decide sobre la misma y responde al médico de familia; asimismo, decide qué hacer con el paciente: si necesita derivación al servicio de Oftalmología, le da directamente hora de visita para la sección correspondiente y, si no es necesario, informa al médico de familia sobre si el paciente debe ser derivado de nuevo o no a la cámara no midriática y en qué tiempo debe hacerlo (figura 1).

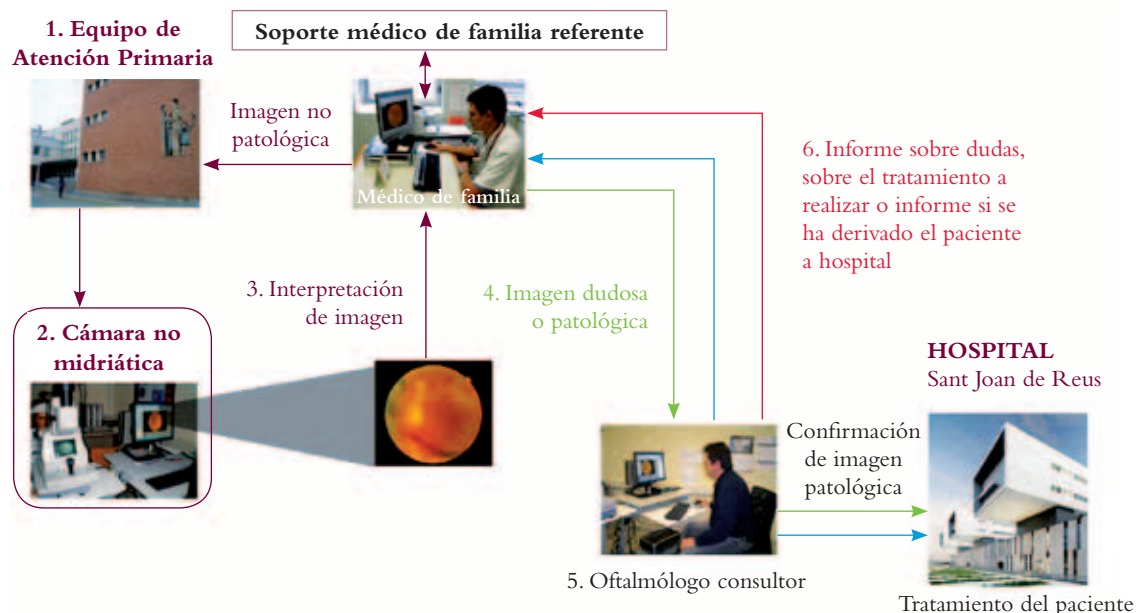
TÉCNICA DE CRIBADO UTILIZADA POR EL AUTOR

Actualmente, el sistema que utilizamos se basa en la realización de las retinografías en Atención Primaria. Para ello

RESULTADOS

En el presente estudio presentamos los resultados de las tres cámaras no midriáticas anteriormente indicadas, que cubren una población de 205.000 habitantes y que están en funcionamiento desde el año 2007 con el sistema de cribado anteriormente indicado. La población atendida es de 207.174

Figura 1. En este esquema se observa la técnica de derivación de los pacientes desde el médico de familia hasta el médico oftalmólogo, habiendo realizado previamente la retinografía en la unidad de cámara no midriática



habitantes, distribuida en 13 Áreas Básicas de Salud (ABS) y atendida por 135 médicos de familia. En total, existen 13.840 diabéticos censados en las ABS (6,7 % de la población mayor de 14 años).

Desde el año 2007 se han cribado un total de 10.958 pacientes diabéticos, lo que representa el 79,17 % de la población diabética censada, con una media de visitas de 2,48 ± 0,21 veces cada paciente en seis años. Se han detectado 1.720 pacientes (15,70 %) con RD, siendo patológicas las siguientes formas:

1. Edema macular diabético: 732 pacientes (6,68 %).
2. Retinopatía severa: 161 pacientes (1,47 %).
3. Retinopatía proliferativa: 23 pacientes (0,21 %) (tabla 1).

Para evaluar la eficacia de la función del médico de familia como lector de las retinografías, realizamos un estudio de sensibilidad-especificidad durante seis meses del

año 2009, sobre una muestra de selección aleatoria de 879 pacientes, con una interpretación de fondo de ojo por médicos de familia de distintas ABS. Los resultados fueron: sensibilidad 95,2 %, especificidad 98,6 %, valor predictivo positivo 85,93 %, valor predictivo negativo 99,56 % e índice kappa: 0,82⁹.

CONCLUSIONES

El cribado de la RD puede ser realizado por los médicos de familia, los cuales, si han sido bien entrenados, pueden leer perfectamente las imágenes, con un alto índice de concordancia con cualquier oftalmólogo.

La implicación de los médicos de familia añade un valor positivo al proceso, aumentando el número de pacientes cribados y mejorando el control de la DM en aquellos pacientes con RD presente en el cribado.

Tabla 1. Resultados del cribado de retinopatía diabética desde el año 2007 hasta la actualidad

| | Número pacientes cribados | Número de consultas | Pacientes derivados a hospital | Pacientes con retinopatía diabética | Pacientes con sospecha de edema macular | Pacientes con otras patologías en fondo de ojo | Pacientes con degeneración macular asociada a la edad |
|------|---------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|--|---|
| 2007 | 3.105 | 589 (18,96 %) | 198 (6,77 %) | 203 (6,53 %) | 87 (2,80 %) | 289 (9,31 %) | 25 (0,80 %) |
| 2008 | 4.151 | 787 (18,97 %) | 223 (6,37 %) | 277 (6,67 %) | 107 (2,57 %) | 403 (9,70 %) | 34 (0,82 %) |
| 2009 | 4.529 | 844 (18,63 %) | 226 (4,99 %) | 278 (6,14 %) | 128 (2,82 %) | 442 (9,77 %) | 38 (0,84 %) |
| 2010 | 5.029 | 905 (17,99 %) | 241 (4,79 %) | 306 (6,08 %) | 139 (2,76 %) | 511 (10,16 %) | 43 (0,85 %) |
| 2011 | 4.719 | 702 (14,87 %) | 198 (4,19 %) | 297 (6,29 %) | 120 (2,54 %) | 397 (8,41 %) | 39 (0,82 %) |
| 2012 | 5.372 | 931 (17,33 %) | 255 (4,74 %) | 359 (6,68 %) | 151 (2,81 %) | 542 (10,08 %) | 46 (0,85 %) |

BIBLIOGRAFÍA

1. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diab Research Clin Pract* 2010;87:4-14.
2. ESCA 2002. Encuesta de salud de 2002 realizada por el Departamento de Salud de la Generalitat de Cataluña.
3. Romero-Aroca P, Fernández-Balart J, Baget-Bernaldiz M, Martínez-Salcedo I, Méndez-Marín I, Salvat-Serra M, et al. Changes in the diabetic retinopathy epidemiology after 14 years in a population of type 1 and 2 diabetic patients after the new diabetes mellitus diagnosis criteria and a more strict control of the patients. *J Diabetes Complications* 2009;23(4):229-38.
4. Gutiérrez A, Asua J. Análisis coste-efectividad de la cámara de retina no midriática en el diagnóstico de retinopatía diabética. *Osteba. Departamento de Sanidad. Gobierno Vasco*; 1996. p. 1-47.
5. Klein R. Prevention of visual loss from diabetic retinopathy. *Surv Ophthalmol* 2002;47 Suppl 2:S246-52.
6. Romero-Aroca P. Targeting the pathophysiology of diabetic macular edema. *Diabetes Care* 2010;33(11):2484-5.
7. Romero-Aroca P. Managing diabetic macular edema: The leading cause of diabetes blindness. *World J Diabetes* 2011;2(6):98-104.
8. Romero-Aroca P, Sagarra-Alamo R, Basora-Gallisa J, Basora-Gallisa T, Baget-Bernaldiz M, Bautista-Pérez A. Prospective comparison of two methods of screening for diabetic retinopathy by nonmydriatic fundus camera. *Clin Ophthalmol* 2010;4:1481-8.
9. Romero P, Sagarra R, Ferrer J, Fernández-Balart J, Baget M. The incorporation of family physicians in the assessment of diabetic retinopathy by non-mydratic fundus camera. *Diabetes Res Clin Pract* 2010;88(2):184-8.