

# Teleoftalmología. Un arma eficaz

## *Teleophthalmology: an effective tool*

SERRANO GARCÍA MA<sup>1</sup>, PAREJA RÍOS A<sup>2</sup>, LOSADA CASTILLO MJ<sup>2</sup>,  
QUIJADA FUMERO E<sup>2</sup>

### RESUMEN

La Consejería de Sanidad de la Comunidad Autónoma de Canarias ha proyectado el programa Retisalud como arma para la detección de la Retinopatía diabética. Comenzó a gestarse en el 2005, iniciando su aplicación clínica en el 2006.

RETISALUD presenta varias novedades con programas de Tele-oftalmología precedentes desarrollados en Canarias. De entre ellas destacamos la incorporación de los médicos generalista de Atención Primaria (AP) en el primer escalón de filtrado de pacientes diabéticos y la atención oftalmológica en los centros hospitalarios, en este caso en la Sección de Retina del Servicio de Oftalmología del Hospital Universitario de Canarias. Se pretende incrementar el actual 30% de revisiones oculares anuales de los diabéticos para situarlos entorno al 80%.

La aplicación de RETISALUD en el área norte de Tenerife se instauró inicialmente en 2006 en 3 centros pilotos: Tacoronte, Realejos e Icod. Para ello se ha creado una infraestructura sanitaria compuesta por 45 médicos generalistas, 8 diplomados de enfermería y 6 retinólogos. En el 2007 se prevee extender el programa de Retisalud a 4 nuevos Centros: La Laguna, Tejina, Puerto de la Cruz y La Victoria.

Analizando los primeros resultados detectamos que el índice de acierto, que se sitúan entorno al 23%, es claramente mejorable. Lo consideramos lógico dado que estamos en una fase inicial, lo que explica que los médicos de atención primaria, ante la menor duda, nos remiten los fondos oculares para nuestra valoración.

Hasta la actualidad se han revisado 1521 pacientes, detectándose 88 retinopatías diabéticas que precisaban control y/o tratamiento oftalmológico. Ello supone un 5%. Por lo tanto, 1433 tuvieron control funduscopico, sin tener que sobrecargar a los oftalmólogos de atención especializada lo que pone en evidencia que la Teleoftalmología es un arma eficaz. En un futuro el sistema de Teleoftalmología se podría extender a otras patologías, a nuevos estudios como el OCT y al uso por los tres niveles sanitarios.

**Palabras clave:** Telemedicina, teleoftalmología, diabetes, retinografía no midriática.

---

Hospital Universitario de Canarias.

<sup>1</sup> Profesor Titular de Oftalmología de la ULL.

<sup>2</sup> Médico Adjunto del HUC.

Correspondencia:

Miguel Ángel Serrano García

C/. de Bouza, n.º 1

38002 Santa Cruz de Tenerife

[mserrano@huc.canarias.org](mailto:mserrano@huc.canarias.org)

## ABSTRACT

The Health Council of the Autonomous Community of the Canary Islands has created a programme called Retisalud so as to detect cases of Diabetic Retinopathy. The programme began to be developed in 2005, and its clinical application started in 2006.

RETISALUD presents several new features, including Tele-ophthalmology programmes previously carried out in the Canary Islands. Among these programmes we highlight the incorporation of General Practitioners in the first phase of the programme; their role is to carry out the first screening of diabetic patients. The second new feature is the ophthalmologic attention in hospitals, in this case it takes place in the Unit of Retina of the Service of Ophthalmology of the University Hospital of the Canary Islands. We aim to increase the present 30% of annual eye exams to diabetic patients to an 80% in the future.

RETISALUD was first introduced in 3 centres situated in the North area of Tenerife: Tacoron-te, Realejos and Icod de Los Vinos. For this purpose we have organised a special staff consisting of 45 General Practitioners, 8 nurses and 6 retinologists. In 2007 we would like to introduce this programme in 4 new Health Centres: La Laguna, Tejina, Puerto de la Cruz and La Victoria.

Analyzing the first results we have detected that our success index (23%) has to be improved. This is understandable because we are at a initial stage and General Practitioners send all doubtful patients to hospital for further examination.

Up to now 1521 patients have been seen, and out of them we have found 88 patients (5%) with Diabetic Retinopathy who need control or ophthalmologic treatment. Therefore, 1433 patients underwent fundus examination, but did not have to attend an ophthalmologist. This shows that Tele-ophthalmology is a useful tool as it can help specialised practitioners not to have excessive work. In the future, the system of Teleophthalmology could be extended to other pathologies, new studies as OCT and to the use by the three sanitary levels.

**Key words:** Telemedicine, tele-ophthalmology, diabetes, non-mydratic retinography.

## INTRODUCCIÓN

En un trabajo del Prof. Gómez-Ulla y colaboradores (1) se hace referencia al informe emitido por el grupo consultivo de la OMS en Ginebra de Diciembre de 1997, señalando que la Telemedicina es el suministro de servicios de atención sanitaria, en los que la distancia constituye un factor crítico, por profesionales que apelan a tecnología de la información y de la comunicación con objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos, preconizar tratamientos y prevenir enfermedades y heridas, así como para la formación permanente de los profesionales de atención a la salud y actividades de investigación y evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que viven.

En el 2001, el SCS desarrolló un proyecto piloto de historia clínica electrónica integra-

da en el área de salud de La Palma (proyecto DRAGO) (2). Posteriormente este esfuerzo se fue extendiendo al resto de Canarias. La existencia de esta historia informatizada, única por paciente en toda la comunidad posibilita la transferencia de información entre los distintos profesionales que intervienen en ella facilita la interrelación entre la red de Atención Primaria, la de Atención Especializada y la Hospitalaria (2).

El concepto de Telemedicina, referido a temas oftalmológicos es lo que entendemos como Tele-oftalmología, que permite extender la atención ocular a muchos pacientes que previamente carecían de ella. Esto permite hacer una medicina preventiva y posibilita la creación de un archivo de imágenes de patologías oculares, que además de servir de indicador real de la situación diabética, nos orienta en la prevalencia de otras patologías

oculares asociadas. Estos datos facilitan nuevas opciones como son investigaciones ulteriores, la realización de debates clínicos, la publicación digital, así como la participación en seminarios a distancia. Por último, promueve un trabajo cooperativo en sistema en red.

En los últimos 30 años se ha constatado la gravedad y complejidad del problema diabético La diabetes, cada día incrementa su prevalencia, pasando en pocos años de niveles del 4% al 7% de la población (3). Si nos referimos a mayores de 20 años, la prevalencia diabética estimada en España se sitúa entorno al 9,5% y en mayores de 50 años, al 19%. En Canarias, la prevalencia de Diabetes Mellitus (DM) (cifra de glucemia >126 mg/dl) se sitúa entorno al 8,7% en la población de 18-75 años. Para justificar dicho incremento se han invocados factores genéticos, cambios ambientales, alimentarios o de estilo de vida, enfermedades asociadas, etc.

Años atrás, las formas proliferantes eran las principales causas de déficit visual. Actualmente, la retinopatía diabética proliferante se ha reducido gracias a un mejor control metabólico, y a una panfotocoagulación preventiva (4-6). Persiste un núcleo duro de formas proliferantes que se corresponden con pacientes diabéticos tipo 2 de larga evolución con mal control endocrinológico, con enfermedades asociadas o diabéticos tipo 1 mal controlados. Si analizamos los diabéticos con déficit visuales muy severos (contar dedos o amaurosis) estos presentan a su vez hemóvitreos de repetición, rubeosis iridianas o glaucomas neovasculares lo que determina situaciones terminales de globo ocular doloroso o

panoftalmías 2.<sup>a</sup> a queratopatías que conducen a la pérdida anatómica del globo ocular.

Los pacientes de evolución más favorable, se corresponden con diabéticos tipo 1 y 2, bien controlados o con tiempos de evolución cortos. En estos casos, nos enfrentamos con retinopatías no proliferantes de diferentes grados, que se pueden acompañar de afectación macular, lo que determina importantes descensos visuales que podríamos situar entre 0,80 y 0,05. Los pacientes afectos de maculopatía diabética, con presencia de edema macular clínicamente significativo (EMCS), constituyen el principal reto oftálmico para los retinólogos actuales.

Es por ello por lo que el despistaje y posterior tratamiento en los momentos idóneos resulta crucial en la consecución del mantenimiento de una visión útil. Esta opinión viene refrendada por múltiples estudios que han demostrado que se puede disminuir la ceguera legal (visiones inferiores a 0,10) de manera rotunda

## MATERIAL Y MÉTODO

### RETISALUD: Proyecto de Detección y Seguimiento de la Retinopatía Diabética

En el protocolo de actuación, las imágenes obtenidas son valoradas por los médicos generalistas. Las dudosas o patológicas, son remitidas para valoración por los retinólogos de los servicios hospitalarios. Aquellos con patología son incluidos como pacientes de la Secciones de Retina y tratados según sus protocolos. Aquellos pacientes donde no se pueden obtener imágenes, son remitidos a los Centros de Atención Especializada (CAE). (fig. 1).

Para ello se han ubicado retinógrafos en las áreas piloto, se han asignado y formados diplomados en enfermería para adquirir las imágenes, se han formado también a los médicos generalistas para que las valoren y retinólogos que confirmen y cataloguen los casos patológicos. La red utilizada por el SCS es su intranet protegida y a ella tienen acceso sólo el personal debidamente autorizado. Se han establecido restricciones estrictas

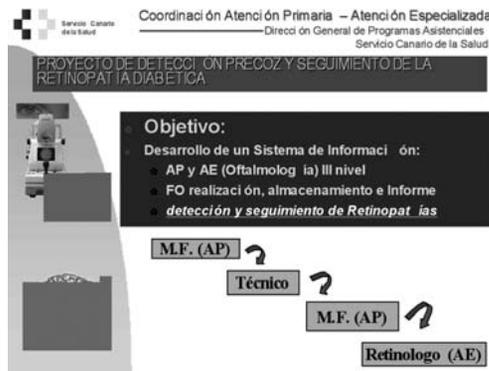


Fig. 1.

tas para el uso de la información, procurándose que cada uno de los profesionales solo pueda acceder a los datos específicos de su área de trabajo (fig. 2).

Para que la imagen obtenida pueda ser valorada por el médico de atención primaria, éste tiene que haber realizado y superado un período de aprendizaje en la detección de retinopatía. No se trata de que sea un experto en oftalmología, se pretende que diferencie lo normal, de lo patológico. Para ello, se les impartió una clase de 3 horas de formación funduscópica. Posteriormente, y a través de Internet se le pasaron 200 retinografías en grupos de 10 imágenes. Ellos, las clasificaron en normales o patológicas. Sus respuestas fueron evaluadas por los retinólogos hospitalarios. Después, se impartió una nueva clase de unas tres horas, en las cuales se analizaban sus respuestas, aclarándose el porque de sus errores o aciertos.

Las imágenes que más indujeron a error fueron las diferencias funduscópicas según la edad, y más concretamente los reflejos de la limitante interna en los pacientes jóvenes, la presencia de drusas y cambios epiteliales y su diferenciación con los exudados duros o algodinosos, así como las alteraciones en la morfología papilar.

En relación con el médico de atención primaria, además de permitirles el diagnóstico de la retinopatía, la Teleoftalmología les sensibiliza de la importancia del buen control metabólico en la evolución de ésta y le permite una manera fácil de obtener una información funduscópica anual. Con respecto a los retinólogos, les sitúa en una realidad más exacta, no tan sesgada como la generada por la atención de los peores cuadros diabéticos. En consecuencia, la Teleoftalmología, convierte al paciente, al médico de familia y al oftalmólogo en verdaderos autores de una evolución, que se pretende sea la más favorable posible.

Los datos del paciente obtenidos por atención primaria son: afiliación, historial médico, retinografía, clasificación de la imagen, y cita previa si procede. Estos elementos quedan reflejados en la pantalla como datos clínicos, valoración, informe, resumen de historia, datos administrativos e histórico.

Cuando el médico de atención primaria considera que el fondo ocular no es estrictamente normal, las imágenes son remitidas para su valoración a los centros de referencia, en este caso al Hospital Universitario de Canarias. Al recibir la imagen, ésta se acompaña de varios tipos de información agrupadas en varias ventanas de entre las que destacamos, además de las imágenes funduscópicas y la valoración del médico de familia, las observaciones del técnico y los datos clínicos del paciente (fig 3). Una vez valoradas estas imágenes por el retinólogo, se seleccionan como normales o patológicas según la clasificación de la retinopatía diabética. En el caso de ser un fondo normal o con RDNP leve, se cita para una nueva retinopatía al año. Si se detecta un RDNP moderada o con presencia de edema macular, se cita en 6 meses. Si se detectan patologías más severas, se citan para control o tratamiento en nuestra Sección de Retina. Además se señala la presencia o no de edema macular, junto a un apartado de observaciones donde se puede hacer referencia a otras patologías observadas distintas a las diabéticas.

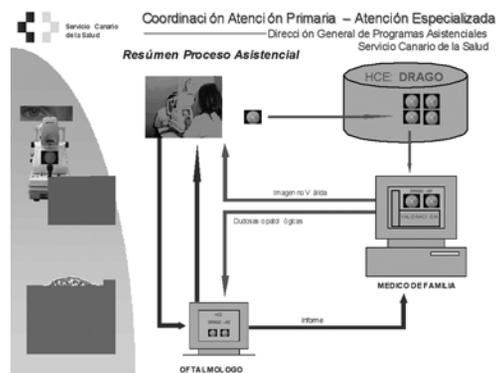


Fig. 2.

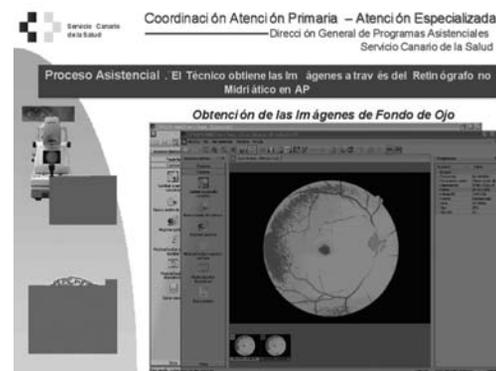


Fig. 3.

Tabla I.

Área	14-64 años	+65años	+14 años	Total
Icod	21.359	4.877	26.236	30.272
Realejos	24.100	4.521	28.621	33.875
Tacoronte	20.846	3.956	24.802	29.054

## RESULTADOS

La población de los tres centros pilotos del área norte de la isla de Tenerife, se corresponden con las zonas de Icod de los Vinos, Los Realejos y Tacoronte. Esta constituye un total de 93.201 habitantes, correspondiendo 30.272 a Icod de los Vinos, 33.875 a Los Realejos y 29.054 a Tacoronte (tabla I).

Los médicos de familia, incluidos en este proyecto fueron 45, correspondiendo 16 a Icod de los Vinos, 17 a los Realejos y 12 a Tacoronte.

Hasta la actualidad el número de pacientes revisados asciende a 1521. Han sido remitidos para valoración oftalmológica 377 (24,79%). De esos 377, se confirmó patología en 88 pacientes (23,4%). 291 fueron remitidos como fondos dudosos, confirmándose patología en 69 (23,71%). 86 pacientes fueron remitidos con el diagnóstico de una retinopatía, confirmándose en 19 (22,09%). Por último, de los 1521 diabéticos revisados, sólo 88 (5%) tenían patología que justificara control activo por parte del oftalmólogo. Como principal consecuencia de estos datos, es que 1433 diabéticos con retinografías dentro de la normalidad no precisaron acudir al oftalmólogo de zona. A su vez, estas retinografías y las posteriores que se realizarán cada año, permitirán valorar con datos objetivos su evolución en el tiempo.

## CONCLUSIONES

Tras la puesta en marcha de RETISALUD, programa de tele-oftalmología para la detección de la retinopatía diabética, se constata su eficacia clínica.

Este programa presenta dos novedades sobre los precedentes: la implicación del médico de atención primaria y la incorpora-

ción automática del paciente patológico al centro hospitalario que la diagnostica.

RETISALUD permite almacenar una ingente cantidad de imágenes, e información que nos acerca a la realidad diabética canaria.

Dada la eficacia, y la relativa facilidad de la Retinografía no midriática esta podrá en un futuro extenderse a otras patologías con alta prevalencia como es la DMAE. Al mismo tiempo, el oftalmólogo de zona debería poder acceder a esta herramienta diagnóstica lo que disminuirá los pacientes que deben ser remitidos a los hospitales de III nivel.

Por último, este programa evidencia que otras técnicas como la campimetría, tomografía óptica de coherencia, etc podrían estar en un futuro incorporadas a la red de Teleoftalmología,

## RECONOCIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a la Dra. Francisca Ascanio Perera (técnica de la Dirección General de procesos asistenciales) y Dña Obdulía de Juan Alcaráz (Directora de la Compañía informática «Técnicas Competitivas»).

## BIBLIOGRAFÍA

- Gómez-Ulla F, Fernández Rodríguez M.I., Rodríguez Cid M.J. Telemedicina en el cribado de la retinopatía diabética. Foro Complutense. Fundación General UCM. ONCE: 1-12.
- De León García JM, Estupiñán Ramírez M. DRAGO-AP: historia clínica electrónica del Servicio Canario de Salud para la gestión clínica. CATAI 2005; 12-19.
- Abreu Reyes P., Gil Hernández MA, Abreu González R. Teleoftalmología y retinopatía diabética. CATAI 2005; 9-11.
- Panozzo G, Parolini B, Gusson E, et al. Diabetic Macular edema: an OCT-based classification. Seminaris in Ophthalmology 2004; 19, Nos 1-2: 13-20.
- Yanyali A, Nohutcu AF, Horozoglu F, ET al. Modified grid laser photocoagulation versus pars plana vitrectomy with internal limiting membrane removal in diabetic macular edema. Am J Ophthalmol. 2005; 139: 795-801.
- Yang CM. Surgical Treatment for severe diabetic macular edema with massive hard exudates. Retina 2000; 20: 121-125.