

Un portal docente en Atención Primaria: proyecto Fotomedica

J. Soler-González^a, D. Riba Torrecillas^b, M.C. Ruiz Magaz^c, A. Rodríguez-Rosich^d
y J.M. Soler Balagueró^e

^aÁrea Básica de Salud Rambla de Ferran, Lleida. ^bÁrea Básica de Salud Tremp, Lleida. ^cÁrea Básica de Salud Eixample, Lleida.
^dÁrea Básica de Salud Balaguer, Lleida. ^eHospital Santa María, Lleida.

INTRODUCCIÓN. La fotografía digital, la formación continuada a distancia y la universalización de internet son campos de gran proyección en la práctica habitual del médico de familia.

OBJETIVO. Creación de una página web de acceso gratuito que ofrezca imágenes médicas de calidad en formato digital.

MÉTODO. Se seleccionaron todas aquellas imágenes de la consulta susceptibles de ser de interés docente para el médico de familia. Se diseñó un circuito para la realización de fotografías digitales en dos Áreas Básicas de Salud y un hospital de referencia. Una vez obtenida una casuística importante de imágenes en formato JPEG, se diseñó la forma de la página, la política de privacidad, se buscó un servidor, se registró un dominio, y finalmente se colgó la página en red.

RESULTADOS. Se ha creado una página con 1.200 imágenes médicas. Se han recibido más de 600.000 peticiones al servidor en un año, con visitas procedentes de España y varios países de habla hispana. Ha habido una transferencia media diaria de 17,15 megabytes. La mayor afluencia se realiza de martes a viernes (63% del total de visitas), siendo de 10 a 13 y de 15 a 19 las horas de más entradas.

CONCLUSIONES. Se ha conseguido crear una página dinámica e interactiva que ofrece libremente múltiples imágenes de interés docente para el médico de familia.

Palabras clave: educación, fotografía digital, internet.

INTRODUCTION. Digital photography, correspondence continuous education and universalization of Internet are fields having great projection in the usual practice of the family doctor.

OBJECTIVE. Creation of a free access web page that offers medical images of quality in digital format.

METHOD. All those images of medical consultation that may have teaching interest for the family doctor were selected. A circuit to perform digital photographs in two basic health areas and a reference hospital were selected. Once an important casuistry of the images in JPEG format was obtained, the page form and privacy policy were designed, a server sought, a domain was registered and finally the page was up-loaded in the net.

RESULTS. A page with 1200 medical images has been created. More than 600,000 requests have been received by the server in one year, with visits from Spain and several Spanish speaking countries. There has been a mean daily transference of 17.15 megabytes. The greatest number of visits is from Tuesday to Friday (63% of all the visits), 10 a.m. and 1 p.m. and 3 p.m. to 7 p.m. having the most visits.

CONCLUSIONS. It has been possible to create a dynamic and interactive page that freely offers multiple images of teaching interest for the family doctor.

Key words: education, digital photography, Internet.

INTRODUCCIÓN

La fotografía médica es un instrumento más entre los múltiples que se pueden usar habitualmente en la consulta¹. Es una actividad de fácil aprendizaje y bajo coste; sólo requiere disponer de una cámara digital y de un ordenador.

El profesional puede realizar fotografías médicas de forma rutinaria y almacenarlas en su ordenador. Con el tiempo el *pool* de imágenes obtenidas va en aumento. Si las fotografías que realiza un médico se suman de una forma organizada a las que realizan otros, se adquiere una casuística iconográfica que puede alcanzar límites insospechados.

Actualmente internet permite el acceso de una forma más fácil a la información médica². Cada vez son más las revistas médicas *on-line*, páginas de sociedades científicas, etc., que sirven como proveedores de información más rápidos y eficientes que el tradicional en papel^{3,4}. Al mismo tiempo, la educación a distancia está creciendo en los últi-

Correspondencia: J. Soler González.
Avda del Segre, 3, 5º-2ª.
25007 Lleida.
Correo electrónico: jorgesoler@comll.es

Recibido el 21-5-2005; aceptado para su publicación el 14-12-2005.

mos años y es posible que sea el método educativo más aceptado en el futuro^{5,6}.

El objetivo de este trabajo es crear una biblioteca digital llamada fotomedica, que resulta de la fusión de la primera idea expuesta -recopilar imágenes obtenidas por varios profesionales mediante fotografía- y la segunda -ponerlas a disposición general aprovechando las oportunidades que nos ofrece internet-.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre el 1 de julio de 2002 y el 30 de junio de 2003 se diseñó un circuito de realización de fotografías médicas en dos centros de salud urbanos de Atención Primaria de una ciudad de 120.000 habitantes (Áreas Básicas de Salud Balafía-Secà-Pardinyes y Eixample de Lleida) y en el Hospital Universitario Arnau de Vilanova de Lleida. Se realizaron múltiples fotografías médicas de diversos procesos patológicos entre cinco médicos de familia⁷. Una vez se dispuso de una casuística importante (n= 476) se inició el diseño de la página durante el verano de 2003. Para ello se buscó la colaboración de dos técnicos informáticos que dieron el apoyo logístico necesario.

Los objetivos del trabajo fueron varios:

- 1) Ofrecer una biblioteca de imágenes digitales de alta calidad susceptibles de ser de interés docente, ordenada alfabéticamente por procesos patológicos.
- 2) Facilitar la localización de archivos con un buscador interno.
- 3) Favorecer conocimientos de fotografía digital en medicina, creando una sección donde compartir los conocimientos específicos del tema.
- 4) Presentar un caso clínico mensual donde la imagen digital es la que da protagonismo al caso.

Para mantener este diseño se definieron las características óptimas que la página debía cumplir, que fueron: crear el soporte informático que permitiera una fácil navegación dentro de la página, ofrecer una base de datos gratuita de consulta accesible para el profesional, actualizar los contenidos de forma frecuente, asegurar la confidencialidad y anonimato de los pacientes fotografiados, permitir que cualquier profesional que disponga de imágenes médicas las pueda compartir, implementar un sistema de comunicación vía *e-mail* con el administrador de la página para permitir el flujo de ideas de forma bidireccional, y que finalmente permitiera adjuntar imágenes y archivos en diferentes formatos para poder ampliar los contenidos.

Fotomedica se estructuró de la siguiente manera: presentación de la página (autor, diseñadores, médicos asesores, médicos colaboradores y política de privacidad), biblioteca fotográfica, caso clínico del mes, fotografía digital en la consulta (apartado específico para difundir esta técnica para su uso médico), normas de publicación y zona de contacto con el *webmaster*.

Se diseñó una política de ética y seguridad que permitiera cumplir el perfil de página médica acreditada por las entidades más relevantes a nivel nacional e internacional^{8,9}.

Una vez se dispuso de la forma y del diseño de contenidos se seleccionaron las fotos, se etiquetaron y se introdujeron en la página *web*. La página fue elaborada con el programa *Macromedia Dreamweaver* optimizada para una definición en monitor de 800 × 600, que era la resolución habitual de la mayoría de las pantallas en ese momento. Las imágenes se adjuntaron al servidor en formato JPEG, con unas dimensiones aproximadas de 640 píxeles de ancho por 320 de largo con una compresión del 95%, con lo que el peso medio de las imágenes no supera los 100 Kb. Se buscó un dominio libre de internet, que es la forma de identificar una dirección en internet, seleccionando uno de tipo .com. Se registró con el número NODO-4984001 bajo el nombre de fotomedica.com. Al mismo tiempo se contrató un servidor local para dar transferencia a la página. En febrero de 2004 se colgó la página en internet.

Durante un año se dividieron las tareas de mantenimiento entre los informáticos y los diversos médicos asesores del proyecto.

Para el análisis de las visitas, se utilizó el modelo de gestión operativa *Analog* en su versión 5.91beta1 traducida al castellano. Este programa realiza un análisis diario de las peticiones de visitas realizadas al servidor, que se fusiona con las realizadas en los análisis previos.

RESULTADOS

Se ha creado una biblioteca fotográfica digital donde, a fecha de febrero de 2005, hay 1.200 imágenes médicas ordenadas por procesos patológicos. Los procesos clínico-patológicos están clasificados en carpetas ordenadas alfabéticamente según patologías (fig. 1). Además, se han diseñado dos grandes bloques temáticos debido al gran *pool* de fotografías que contenían: Traumatología y Dermatología. Ambos casos comprenden subcarpetas que contienen imágenes clínicas y radiológicas clasificadas en función de diagnósticos clínicos.

Se ha presentado un caso clínico mensual, realizado por diferentes colaboradores -tanto internos como externos- y centrado en temáticas distintas. Se han realizado actualizaciones semanales por los informáticos y los diversos médicos asesores del proyecto. Se ha creado una sección de enlaces y de información de utilidad para el médico de familia. La página ha recibido muchas colaboraciones y aportaciones de médicos de diversas provincias españolas, así como de países de habla hispana, gracias a los cuales se ha conseguido una *web* dinámica e interactiva. Se consiguió acreditar la página con el sello de calidad de Web Médica Acreditada del Colegio Oficial de Médicos de Barcelona⁸ y por la *Health On the Net Foundation*^{9,10}. En el primer año de funcionamiento se han realizado 631.898 peticiones de página al servidor con una transferencia de 5,74 *gigabytes* totales y una media diaria de 17,15 *megabytes*. Desde marzo de 2004, cuando hubo 577 visitas a la página con 4.662 páginas servidas, el número de accesos ha ido aumentando ex-

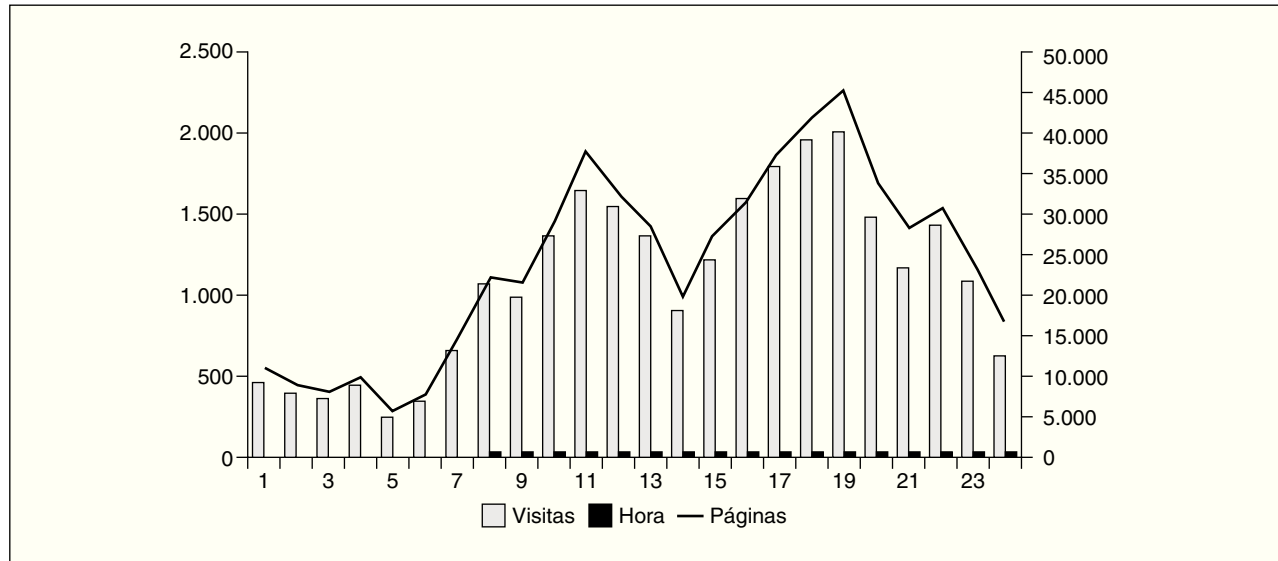


Figura 1. Página central.

ponencialmente hasta llegar a las actuales 2.000 visitas mensuales con más de 40.000 páginas servidas al mes. Según el día de la semana existen diferencias en el número de visitas, siendo éste el doble de martes a viernes (63% del total). En cuanto a la distribución horaria de acceso encontramos dos picos de mayor afluencia: de 10 a 13 y de 15 a 19 (fig. 2).

La página es visitada mayormente desde España, seguido de Méjico, Argentina y Perú. Los dominios *net* y *com* representan un 70,36% de las visitas, el 12,78% accede desde un dominio español, el 3,70% desde Méjico, un 2,97% desde Argentina, un 1,50% desde Perú y un 0,78% desde Colombia. El 7% restante fueron visitas distribuidas entre otros países con pocas entradas y desde dominios no identificados (fig.3).

Colombia. El 7% restante fueron visitas distribuidas entre otros países con pocas entradas y desde dominios no identificados (fig.3).

El modo de acceso a la página ha sido de forma directa escribiendo en el navegador la URL de la página (www.fotomedica.com)¹¹, usando buscadores generales (Google), así como desde los principales buscadores médicos nacionales como los de la Sociedad Catalana de Medicina Familiar y Comunitaria (www.scmfic.org), la página de medicina basada en la evidencia de Rafa Bravo (<http://www.infodoctor.org/rafa bravo/>), Fistera y Diario-medico.com, entre otros (fig. 3).

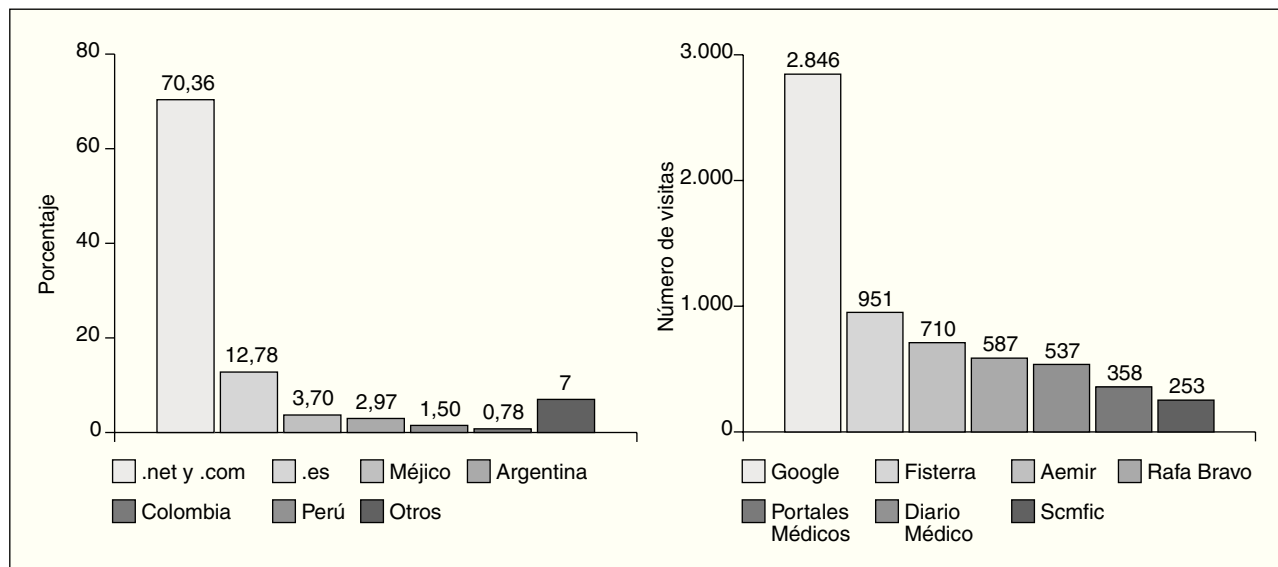


Figura 2. Distribución horaria de las visitas.



Figura 3. Procedencia de las visitas.



Figura 4. Ejemplo de fotos.

DISCUSIÓN

La docencia médica en internet es un campo en auge que sin duda está desplazando a los medios de formación e información tradicionales¹². La fotografía digital también está superando a la analógica ya que ofrece múltiples ventajas en el uso clínico¹³. La creación de una página web de acceso gratuito en la red que permita el acceso a imágenes de alta calidad y de fácil transferencia nos ofrece múltiples opciones docentes (fig. 4). El acceso a una base de datos con múltiples imágenes contribuye a facilitar la formación continuada del médico¹⁴. A la hora de realizar sesiones clínicas permite disponer de iconografía que ilustre las comunicaciones. A los médicos en formación se les ha abierto un gran campo, donde el compartir las imágenes les ofrece la posibilidad de ver más patologías en diferido que las que pueden ver en sus rotaciones y guardias programadas¹⁵.

Un motivo de honda preocupación que se presenta en el proceso de realización de una página web de carácter médico es el de seguir unos criterios de calidad estandarizables¹⁶. Para cumplirlos, la mejor alternativa es la de ad-

herirse a los principios éticos y de conducta de uso reconocido en páginas de salud^{8-10,17}. Fotomedica.com cumple los criterios desde su inicio y la acreditación obtenida así lo avala.

La mayoría de visitas son realizadas desde España, puesto que atribuimos que los dominios *com* y *net* que visitan la página deben hacerlo desde nuestro país, y porque es el lugar donde más difusión se ha realizado. Desconocemos la diferencia de acceso entre diferentes comunidades debido a que el sistema es incapaz de diferenciarlo. Si nos basamos en el correo generado directamente a la página, ya sea en forma de comentarios, elogios, críticas y colaboraciones, es posible que las comunidades autónomas más participativas sean Cataluña, Andalucía y Galicia (dato que no podemos objetivar ya que no estaba contemplado en la fase de diseño). Nos ha sorprendido la celeridad con que la página se ha consultado en los demás países de habla hispana, así como su gran disposición a la comunicación. La diferencia horaria de estos países seguramente explica el que tengamos un número constante de visitas en nuestro horario nocturno.

La página ha contribuido a hacer vínculos de comunicación con diversos profesionales interesados en la técnica fotográfica como un instrumento más de los que podemos tener a disposición de nuestros pacientes. Este tipo de comunicación facilita la interrelación entre distintos profesionales con motivaciones semejantes, a pesar de mantener una situación de distancia física considerable. La mayoría son profesionales de Atención Primaria a los que gusta compartir sus experiencias médicas con métodos docentes de fácil acceso.

Muchos internautas acceden a las páginas conociendo su existencia previa, pero la mayor parte de ellos lo hacen desde buscadores generales¹⁸ donde en nuestro caso destaca Google. Así pues, los médicos no difieren en su forma de navegación por internet respecto a otros colectivos. Este tipo de buscadores generales ha sido usado incluso en estudios para evaluar páginas médicas en Atención Primaria¹⁹.

El hecho de haberse ampliado el número de visitas de forma exponencial y dado que la transferencia que se necesita para un buen funcionamiento ha sido mayor a la prevista inicialmente en la fase de diseño, nos ha obligado a alojar la página en un servidor externo de mayor capacidad. En la actualidad las imágenes de la página se cargan con mayor velocidad, y aunque se conecten simultáneamente más de 100 navegantes, el proceso de descarga de fotografías no se percibe enlentecido. Esta mayor celeridad esperamos que contribuya al proceso de fidelización²⁰, puesto que la rapidez en la navegación cobra cada día mayor importancia.

Fotomedica ha sido creada para aunar las imágenes médicas obtenidas de forma progresiva por diversos profesionales de la salud y ser puestas a disposición de los médicos a través de la red para su uso en múltiples campos docentes¹¹.

Apostando por la utilización de las nuevas tecnologías como base de soporte para la innovación docente, hemos

fusionado el uso de la fotografía médica digital con la navegación por internet, para crear una base de datos de consulta libre que hasta el momento ha tenido una gran aceptación.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Tano García, de Renderwave producciones multimedia de Lleida, y a su equipo de colaboradores Juanjo Martínez y Pedro Barbosa, su inestimable ayuda en la fase de diseño y su trabajo en el mantenimiento de la página. Todos ellos, sin ser profesionales de la salud, han estado de guardia presencial de forma continua para que la página latiera cada día a la perfección.

El mismo sentimiento de gratitud tenemos para todos los médicos que nos han asesorado en el proyecto y, por supuesto, a todos aquellos que nos han enviado sus imágenes y casos clínicos para contribuir a que esta base de datos sea cada vez de mayor calidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Soler-González J, Riba D, Rodríguez-Rosich A, Ribera M. Fotografía digital en atención primaria. *Formación Médica Continuada (FMC)*. 2003; 10: 536-43.
2. Winker MA, Flanagan A, Chi-Lum B, White J, Andrews K, Kennett RL, et al. Guidelines for medical and health information sites on the internet: principles governing AMA web sites. *JAMA*. 2000;283:1600-6.
3. Gagliardi A, Jadad AR. Examination of instruments used to rate quality of health information on the internet: chronicle of a voyage with an unclear destination. *BMJ*. 2002;324:569-73.
4. Mira JJ, Perez-Jover V, Lorenzo S. Navegando en Internet en busca de información sanitaria: no es oro todo lo que reluce. *Aten Primaria*. 2004;33:391-9.
5. Almendro C, Costa A. E-learning. Más allá de la educación a distancia. *Tribuna Docente*. 2004;3:24-30.
6. Nebot M, Fontanet G, Díez E. Educación sanitaria en internet. *FMC*. 2003; 4: 243-8.
7. Riba D, Soler-González J, Rodríguez-Rosich A. ¿Puede ser una buena herramienta docente el uso de la cámara digital en un centro de atención primaria? *Aten Primaria*. 2005; 35(2):105-7.
8. Web Médica Acreditada. Col.legi Oficial de Metges de Barcelona. [publicación en línea]. Disponible en: <http://wma.comb.es/> [fecha de acceso 12 de marzo de 2005].
9. Health On the Net Foundation (HONCODE). [publicación en línea]. Disponible en: <http://www.hon.ch/HONcode/Spanish/HON-Conduct857388> [fecha de acceso 12 de marzo de 2005].
10. HON Code of Conduct (HONcode) for medical and health Web sites. Principles [publicación en línea]. Disponible en: <http://www.hon.ch/HONcode/Conduct.html> [fecha de acceso 12 de marzo de 2005].
11. Fotomedica [homepage on the Internet]. Lleida: 2005 [actualizado 21 de mayo de 2005; accedido 21 de mayo de 2005]. Disponible en: <http://www.fotomedica.com>
12. Maddox PJ. Ethics and the brave new world of e-Health. *Online J Issues Nurs*. 2003;8(1):6.
13. Soler-González J, Riba D, Rodríguez-Rosich A, Santafé P, Buti M. Aplicaciones de la tecnología digital en la medicina rural. *Semerger*. 2004;30(4):175-9.
14. McKenna MK. E-Health and the practicing physician: Choose How You'll Use the Internet [publicación en línea]. Disponible en: <http://rxrama.com/news20010722.html> [fecha de acceso 12 de marzo de 2005].
15. Fawcett RS, Widmaier EJ, Cavanaugh SH. Digital technology enhances dermatology teaching in a family medicine residency. *Fam Med*. 2004;36:89-91.
16. Howitt A, Clement S, de Lusignan S, Thiru K, Goodwin D, Wells S. An evaluation of general practice websites in the UK. *Fam Pract*. 2002;19:547-56.
17. Ávila de Tomás JF, Portillo Boyero BE, Pajares Izquierdo JM. Calidad en la información biomédica existente en Internet. *Aten Primaria*. 2001;28:674-9.
18. Aguillo IF. Herramientas avanzadas para la búsqueda de información médica en el web. *Aten Primaria*. 2002;29:246-52.
19. Rancano I, Rodrigo JA, Villa R, Abdelsater M, Diaz R, Alvarez D. Evaluación de las páginas web en lengua española útiles para el médico de atención primaria. *Aten Primaria*. 2003;31:575-80.
20. Molina F. Cómo hacer una página web. *Aten Primaria*. 2001;28:501-5.