

EDITORIALES

Internet y nefrología: un nuevo concepto en la comunicación

R. Alcázar y *E. Domínguez

Servicio de Nefrología. Complejo Hospitalario Ciudad Real.

* Profesor titular, Escuela Universitaria Informática, Universidad Castilla La Mancha.

INTRODUCCION

En las últimas décadas, las fuentes de información disponibles para el profesional de la medicina han experimentado un notable crecimiento tanto en cantidad como en diversidad. Las revistas médicas proliferan continuamente, la amplia disponibilidad de bases de datos médicas y la informatización de las mismas han facilitado el acceso a grandes cantidades de información, hasta el punto de que el clínico o el investigador invierten buena parte de su tiempo no ya en buscar, sino en seleccionar información¹. Esta situación se acompaña, ineludiblemente, de una mayor necesidad de comunicación con otras instituciones sanitarias y académicas y con otros profesionales de la salud. En este sentido, la estandarización del empleo del fax ha demostrado ser un instrumento rápido y extraordinariamente eficaz. Sin embargo, el desarrollo de las redes de interconexión de ordenadores acaecido en los últimos años ha supuesto un cambio cualitativo de gran trascendencia en el entorno de las comunicaciones, posibilitando canales de interrelación hasta hace muy poco insospechados. La participación del mundo sanitario en este nuevo concepto de comunicación todavía está por consolidar, pero es indudable que irá adquiriendo importancia creciente en los próximos años. De hecho, en el último año se han publicado en revistas médicas más de 100 trabajos que analizan estas redes y sus potenciales aplicaciones médicas²⁻⁶.

Es objetivo de este artículo el dar a conocer las posibilidades actuales de la mayor de estas redes, conocida como INTERNET, así como su aplicación

concreta en medicina y, específicamente, en el ámbito nefrológico.

HISTORIA DE INTERNET

Internet es una red de interconexión de ordenadores que utiliza protocolos estandarizados para el intercambio de información. Instituciones gubernamentales, universidades, hospitales, industrias farmacéuticas y muchos otros están interconectados a través de esta red, que ofrece información de todo tipo, ya sea científica, humanística o relacionada con el ocio. El número de usuarios es muy difícil de estimar, ya que el crecimiento es de varios miles de usuarios nuevos al día, pero se calcula que es cercano a los 40 millones.

Internet ofrece básicamente información y comunicación bidireccional a un coste ínfimo. En pocos segundos, y sin movernos de la silla, podremos acceder a docenas de revistas científicas, realizar búsquedas bibliográficas, asistir a conferencias sobre cualquier tema que nos interese, discutir un caso clínico con especialistas de cualquier otro país, obtener imágenes o documentos de interés sanitario y muchas otras posibilidades, todo ello de una forma sencilla, sin que sean precisos especiales conocimientos de informática.

Los orígenes de Internet se remontan al año 1969, año en el que el departamento de Defensa de los Estados Unidos creó la primera red de conexión de ordenadores, llamada ARPANET, como medio de asegurar la coordinación de las instituciones de defensa en caso de ataque nuclear⁷. Posteriormente se unieron a esta red otro tipo de instituciones, en su mayoría académicas. El crecimiento de esta red hizo que en 1985 la National Science Foundation creara NSFNET, para el soporte y desarrollo de redes de ordenadores que conectasen universidades y otros centros académicos, con el fin de compartir recursos y potenciar la investigación. El desarrollo de esta red, y su posterior conexión a redes similares en otros con-

Correspondencia: Roberto Alcázar Arroyo.
Servicio de Nefrología.
Complejo Hospitalario Ciudad Real.
Avda. Pío XII, s/n.
13002 Ciudad Real.
Fax: 926. 21 02 98
e-mail: ralcazar@stnet.es

tinentes, así como la conexión de otro tipo de instituciones no académicas, constituye la gran familia de 40 millones de personas que hoy día engloba Internet^{8,9}.

Internet se financia cooperativamente. Las instituciones y usuarios particulares mantienen sus redes propias, repartiéndose los gastos de interconexión entre ellos.

CONEXION A INTERNET

Gracias a la mejora de los equipos informáticos y a los programas especialmente diseñados para la conexión con Internet, el acceso a esta red es sencillo y barato, sin que sean necesarios conocimientos especiales de informática. Instituciones universitarias y centros de investigación pueden conseguir acceso gratuito a Internet a través de RedIRIS, red financiada por el Plan Nacional de Investigación y Desarrollo y gestionada por el CSIC. RedIRIS provee de servicios de enlace a las redes de los organismos de investigación del país a través de un consorcio europeo de varias redes nacionales, EuropaNET.

En caso de no pertenecer a un centro universitario o de investigación afiliado a RedIRIS, como es el caso de las instituciones privadas y de los particulares, la conexión se establece a través de la línea telefónica mediante un ordenador personal de características medias, ya sea PC o MAC, y un modem que facilite la comunicación con un proveedor que dispone de un contacto permanente con la red (nodo) y que transporta nuestra información a la misma. Los proveedores suelen ser empresas privadas que ofrecen estos servicios con tarifas muy variables, que oscilan entre las 2.000 y las 5.000 pesetas mensuales. Es importante que el nodo esté en nuestra propia ciudad, a fin de que la llamada se considere como metropolitana. En caso contrario debe solicitarse que la conexión con el proveedor se efectúe a través de la red Infovía de Telefónica.

SERVICIOS QUE OFRECE INTERNET

Internet ofrece diversos tipos de servicios a través de programas específicos que el proveedor suele incluir al contratar la conexión. Estos programas son, en general, muy fáciles de usar, ya que se ofrecen en entornos que permiten integrar texto e imágenes de forma conjunta, rápida y eficaz. Afortunadamente, los principales programas de navegación en Internet (Mosaic, Netscape, etc.) permiten utilizar cualquiera de los servicios indistintamente, sin que sea necesario, salvo por comodidad personal, emplear progra-

mas específicos para cada uno de ellos. Los más importantes se detallan a continuación:

1. *Correo electrónico (e-mail)*: Una de las funciones más básicas, pero con un gran potencial. Consiste en la transmisión electrónica de mensajes de texto entre dos ordenadores. Al contratar los servicios del proveedor, éste nos da una dirección electrónica que consta de dos partes diferenciadas: nombreusuario@dominio. El dominio indica la organización o departamento del que depende el usuario. Se separa por un punto de las siglas del país correspondiente o, en el caso de los Estados Unidos, de unas siglas que identifican el tipo de institución (gov: institución gubernamental; edu: institución de educación, etc.). Por ejemplo, en el caso de uno de los autores de este artículo, la dirección es rcalcazar@stnet.es. No es precisa la conexión permanente al proveedor para la recepción de mensajes, ya que éste mantendrá el contacto por nosotros y depositará en nuestro «buzón electrónico» los mensajes que se reciban. En el momento en que nos conectemos a nuestro proveedor y a través del programa correspondiente, éste transmitirá a nuestro ordenador todos los mensajes recibidos, para que nosotros, ya fuera de línea, los gestionemos.

Las ventajas que este sistema aporta sobre el fax son claras^{5,10}:

- Facilidad de uso.
- Rapidez.
- Economía: Un mensaje de dos folios se puede transmitir en 30 segundos a cualquier sitio del mundo, al precio de una llamada metropolitana.
- Ecología: No se precisa papel impreso.
- Difusión: Se puede enviar el mismo mensaje a muchas personas a la vez con una sola orden. El potencial de comunicación entre los miembros de una sociedad científica o para la divulgación de noticias es enorme.
- Ausencia de formalismos. Los mensajes son habitualmente de texto, sin logotipos ni letras sofisticadas, lo que, junto a la rapidez en el intercambio de mensajes (se pueden intercambiar varios mensajes en una mañana), hace que el estilo del e-mail sea mucho más coloquial que el de las cartas convencionales, situación ésta claramente beneficiosa para la dinámica social y profesional de la comunicación.
- Pueden codificarse los mensajes para evitar lecturas por personas no autorizadas o asociar ficheros de programas o imágenes a los mensajes enviados.

Una aplicación del correo electrónico de especial interés en Medicina son las listas de distribución. Se trata de listas de usuarios que mantienen foros de discusión sobre un tema concreto a través del correo electrónico y de forma gratuita. Estos foros permiten el intercambio de información entre profesionales in-

teresados en un mismo tema, solicitar ayuda sobre un caso clínico o difundir noticias de interés general. Un índice de las principales listas de distribución médicas se puede conseguir en el fichero medlst03.txt, que puede obtenerse mediante FTP anónimo (véase más adelante) a ftp2.cc.ukans.edu. Una de estas listas es exclusivamente nefrológica. Se llama NEPHROL y está coordinada por el doctor Kim Solez, de la Universidad de Alberta, de Canadá. Ofrece discusiones de alta calidad sobre temas actuales en nefrología. Los temas a debate de los últimos meses han sido especialmente interesantes. La suscripción se hace enviando un e-mail a majordomo@majordomo.srv.ualberta.ca, con el único texto de «subscribe NEPHROL». Actualmente existen unos 400 profesionales relacionados con la nefrología suscritos a esta lista.

2. *Noticiarios: Newsgroups*: El principal problema de las listas de correo es que la suscripción a varias de ellas satura rápidamente nuestro buzón (cada lista genera unos 10-15 mensajes al día). Para evitar este problema se han creado los «newsgroups». Son grupos de discusión en los que los mensajes no llegan directamente a cada suscriptor, sino que se depositan en un área específica de la red donde pueden consultarse. Existen más de 6.500 «newsgroups», muchos de ellos de interés médico (tabla I). A diferencia de las listas de correo, no existen moderadores, no existiendo posibilidad de contrastar la información vertida en ellas¹¹.

3. *WWW (World Wide Web)*: Es el servicio más espectacular y el que ha experimentado mayor crecimiento en los últimos meses. Se trata de la transmisión de documentos en formato hipertexto que contienen gráficos, textos e incluso sonidos o imágenes de vídeo. Cada documento, denominado «página», tiene su dirección de acceso, a la que se llega con programas específicos que integran imágenes y texto (Netscape, Mosaic y otros). Integradas en cada docu-

mento existen muchas otras direcciones a las que se puede acceder con sólo una pulsación del botón del ratón, en lo que en el argot se conoce como «navegar por internet». Esto es, cada página del WWW contiene varias direcciones relacionadas con el tema de la misma, lo que nos permite ir pasando de una a otra hasta que encontremos la información requerida^{6,12}.

El potencial de esta aplicación para difundir textos y material docente relacionados con la medicina es enorme, y buena prueba de ello es que la mayoría de las facultades de medicina y los hospitales universitarios de los EE.UU. ofrecen información a través del WWW. Es difícil resumir en este artículo la información disponible, pero destacaremos:

— *Revistas científicas*. Puede accederse a todo su contenido, o bien a artículos seleccionados, o más frecuentemente a los resúmenes de los artículos ofrecidos. Un listado con todas las revistas médicas disponibles en la «web» se obtiene en la página conocida como Medweb (<http://www.medweb.com>). En la tabla II destacamos aquellas de especial interés.

— *Sistemas de búsquedas bibliográficas*, incluyendo el MedLine. El enlace es directo si la conexión se efectúa a través de una institución universitaria, ya que ésta suele tener contratado el acceso a estas bases de datos. En caso contrario hay que pagar una cuota. Direcciones: <http://www-med.stanford.edu/cgi-bin/med-lookup> o <http://www.sils.umich.edu/~nscherer/Medline/MedlineGuide.html>.

— *Material educativo diverso*, principalmente revisiones temáticas o casos clínicos. A modo de ejemplo existe un servidor que ofrece una revisión detallada y actualizada de la nefropatía IgA (<http://www.hooked.net/users/rgeorge/iga.html>). Los casos clínicos de biopsias renales que ofrece el servidor Renalnet (<http://ns.gamewood.net/pathcase/neph-path.html>) son de especial interés, dada la alta calidad de las imágenes histológicas ofrecidas. Un listado con la mayoría de las direcciones que ofrecen material médico docente se encuentra en el servidor Medweb (<http://www.emory.edu/VHSC/medweb.ed.html>); las más relevantes en nefrología se resumen en la tabla III.

— *Sociedades científicas*. Las principales sociedades científicas tienen su «página» en la red, como es el caso de la International Society of Nephrology (<http://fester.his.path.cam.ac.uk/big/synapse/000p0035.htm>), la American Society of Nephrology (<http://www.medtext.com/asngen.htm>) y la American Society of Hypertension (<http://pharminfo.com/ash/ashmnu.html>). En ellas podemos obtener información sobre las actividades que desarrollan, acceder a los resúmenes de los últimos congresos organizados o afiliarnos a las mismas. También aportan revisiones temáticas y material educativo muy específico.

Tabla I. Newsgroups de interés biomédico

| | |
|------------------------------|--------------------------------|
| alt.image.medical | bit.listserv.medforum |
| alt.med.allergy | bit.listserv.medlib-1 |
| alt.med.cfs | bit.listserv.mednews |
| alt.med.equipment | bit.listserv.transplant |
| alt.support.depression | sci.bio |
| alt.support.diet | sci.bio.technology |
| bionet.general | sci.med |
| bionet.journals.contents | sci.med.immunologysci |
| bionet.immunology | sci.med.pharmacy |
| bionet.microbiology | sci.med.phatology |
| bionet.molbio.genome-program | sci.med.physics |
| bionet.sci.resources | sci.med.radiology |
| bionet.software | sci.med.telemedicine |
| | talk.politics.medicine |

Tabla II. Algunas revistas médicas que pueden encontrarse en la red

| Revista | Dirección | Formato |
|--|---|--|
| AIDS newsletter | http://www.cabi.org/catalog/newslett/aids/aidsnews.htm | Texto íntegro |
| American Journal of Gastroenterology | http://www.gi.ucalgari.ca/ajg.htm | Tabla de contenidos |
| American Journal of Pathology | http://www.at-home.com/PATHOLOGY | Tabla de contenidos y resúmenes |
| Annals of Internal Medicine | http://www.acponline.org/journals/annals/annaltoc.htm | Resúmenes y artículos seleccionados |
| Archives of Internal Medicine | http://www.ama-assn.org/journals/standing/inte/intehome.htm | Tabla de contenidos y resúmenes |
| Archives of Neurology | http://www.ama-assn.org/journals/standing/neur/neurhome.htm | Tabla de contenidos y resúmenes |
| Archives of Surgery | http://www.ama-assn.org/journals/standing/surg/surghome.htm | Tabla de contenidos y resúmenes |
| British Medical Journal | http://www.bmj.com/bmj/ | Resúmenes y artículos seleccionados |
| Cell | http://www.cell.com/cell/index.html | Tabla de contenidos y resúmenes |
| Circulation | http://www.at-home.com/amhrt/CIRC/issues.html | Tabla de contenidos y resúmenes |
| CMA Online International Digest | http://hpb1.hwc.ca:8400/lit/cme/digest/menu.htm | Revista electrónica, sólo disponible en la RED |
| Current Biology | http://www.cursci.co.uk/BioMedNet/cub/cubinf.html | Texto íntegro |
| Current Opinion in cell Biology | http://www.cursci.co.uk/BioMedNet/cel/celinf.html | Texto íntegro |
| Current Opinion in Immunology | http://www.cursci.co.uk/BioMedNet/imm/imminf.html | Texto íntegro |
| Current Opinion in Nephrology and Hypertension | http://www.cursci.co.uk/biomednt/biomed.htm | Texto íntegro |
| Current Opinion in Rheumatology | http://www.cursci.co.uk/biomednt/biomed.htm | Texto íntegro |
| Current Opinion in Urology | http://www.cursci.co.uk/biomednt/biomed.htm | Texto íntegro |
| Drugs | gopher://topgun.adis.co.nz/11/drugs | Tabla de contenidos |
| Hypertension, Dialysis and Clinical Nephrology | http://www.medtext.com/hdcn.htm | Revista electrónica, sólo disponible en la red |
| Journal of the American Medical Association | http://www.ama-assn.org/journals/standing/jama/jamahome.htm | Tabla de contenidos y resúmenes |
| Journal of Biological Chemistry | http://www-jbc.stanford.edu/jbc/ | Texto íntegro |
| Journal of Clinical Investigation | http://www.rockefeller.edu/RUPress/JCI/JCI.html | Tabla de contenidos y resúmenes |
| Journal of Immunology | http://journals.at-home.com/J/cutting edge/ | Texto íntegro |
| Journal of Medical Imaging | http://jmi.gdb.org/JMI/ejournal.html | Texto íntegro |
| Journal of Molecular Biology | http://www.hbuk.co.uk/jmb/ | Texto íntegro |
| Kidney International | http://fester.his.path.cam.ac.uk/big/synapse/000p049e.htm | Tabla de contenidos |
| Medicina Clínica (Barcelona) | http://www.bcn.servicom.es/doyma/ | Resúmenes y artículos seleccionados |
| Nature | http://www.nature.com/ | Tabla de contenidos |
| Nephrology and Dialysis Transplantation | http://www.oup.co.uk/jnls/list/ndt/ | Resúmenes |

— Hay páginas dedicadas a una especialidad médica concreta. En el caso de la nefrología existen tres páginas financiadas por empresas privadas que aportan información relevante de la especialidad. Son Renalnet (<http://www.gamewood.net/renalnet.html>), Nefronet (<http://www.stannet.com/stannet/nephro/welcome.html>) y una revista electrónica, conocida como Hypertension, Dialysis and Clinical Nephrology (<http://www.medtext.com/hdcn.htm>).

En la **tabla IV** se recogen algunas direcciones de interés en temas relacionados con la nefrología clíni-

ca, las técnicas de depuración extrarrenal y el trasplante de órganos sólidos.

3. *FTP, protocolo de transferencia de ficheros*: Es un servicio diseñado para transferir ficheros entre ordenadores. Gran cantidad de documentos y de programas están disponibles de forma gratuita en la red, siendo accesibles mediante este sistema no sólo ficheros de texto, sino programas de cualquier tipo. Para acceder a ellos, una vez contactada la dirección correspondiente, se precisa la introducción de un nombre (login), que habitualmente es «anonymous»,

Tabla III. Algunas direcciones disponibles en la red con material educativo en nefrología

- Curso de Patología de la Escuela de Medicina de la Universidad Wake Forest: Ofrece más de cincuenta casos clínicos con imágenes histológicas y revisiones clínicas diversas. Dirección: <http://www.bgsm.wfu.edu/pathology.html>.
- Programa de aprendizaje de la Universidad de Southern California. Aporta casos clínicos y revisiones sobre diversas enfermedades renales, así como imágenes histológicas de la mayoría de los procesos glomerulares renales. Dirección: <http://www.usc.edu/hsc/med-sch/year1-2/yr12home.html>.
- Casos clínicos en toxicología: Ofrecido por la Universidad de Illinois. Ofrece diversos casos clínicos relacionados con intoxicaciones farmacológicas. Dirección: <http://tiger.uic.edu/~crockett/Cases/Allcases.html>.
- Discusiones nefrológicas de la Universidad de Emory. Dirección: <http://web.cc.emory.edu/RENAL/home.html>.
- Revisiones de biopsias renales de la Universidad de Carolina del Norte, recogidas por el servidor RENALNET. Aporta imágenes histológicas de gran calidad. Dirección: <http://ns.gamewood.net/pathcase/nephpath.html>.
- Páginas de información sanitaria de Reuters. Casos clínicos, algunos de ellos de interés nefrológico. Dirección: <http://www.reutershealth.com/news/>
- Medconnect. Casos clínicos y revisiones temáticas. Dirección: <http://www.medconnect.com/>
- Discusiones radiológicas de la Universidad de Tokai. Casos clínicos, algunos de enfermos renales, con imágenes radiológicas de alta calidad. Dirección: <http://mfs.med.u-tokai.ac.jp/radiology/index.html>.

y una contraseña que corresponde a la dirección e-mail del usuario¹¹. Las direcciones más relevantes donde acceder a «software» médico se recogen en la [tabla V](#).

4. **TELNET:** Servicio que permite el uso de un ordenador remoto como si el nuestro fuera un terminal local suyo. Mediante esta conexión, que también precisa de «login» y contraseña, puede accederse a gran cantidad de bases de datos bibliográficas, epidemiológicas y de otro tipo ([tabla V](#)).

5. **Otros servicios:** Disponibles en la red, como el Gopher, que permite el acceso a menús de textos distribuidos de forma jerarquizada y el Internet Relay Chat, para mantener conversaciones en tiempo real con otros profesionales. Para más información sobre estos servicios, así como para profundizar en las posibilidades de Internet, el lector es remitido a textos específicos^{8,9}.

PROBLEMAS Y RIESGOS CON INTERNET

No todo lo relacionado con esta red de ordenadores es positivo. También existen aspectos claramente mejorables, muchas veces derivados de la ausencia de mecanismos de control sobre la información que circula por ella y por su rápido crecimiento, que ha

Tabla IV. Algunas direcciones en el World Wide Web de especial interés en medicina, y en concreto en nefrología

Páginas especializadas en nefrología

- RENALNET**
<http://www.gamewood.net/renalnet.html>
- NEPHRONET**
<http://www.stannet.com/stannet/nephro/welcome.html>
- Hypertension, Dialysis and Clinical Nephrology**
<http://www.medtext.com/hdcn.htm>
- Emory Nephron Line**
<http://www.cc.emory.edu/RENAL/home.html>
- IgA Nephropathy**
<http://www.hooked.net/users/rgeorge/iga.html>
- Inherited Renal Disease Education**
<http://www.usc.edu/hsc/med-sch/year1-2/renal/inheritd/inherit.html>
- The Lois Jby Galler Foundation for Hemolytic Uremic Syndrome**
<http://www.comed.com/galler/>
- Renal Failure**
<http://www.gamewood.net/rnet/rf/rfhome.htm>
- RenalServe**
<http://www.renalserve.com/>
- Renal Physicians Association**
<http://kdp-sparc.kdp-baptist.louisville.edu:80/rpa/>
- Renal Pathology**
<http://www-medlib.med.utah.edu/WebPath/RENAHTML/RENALIDX.html>
- Pathogenesis of Renal Disease**
<http://www.gla.ac.uk/Acad/MedTher/Dept/renal.html>

Trasplante renal

- American Share Foundation**
<http://www.asf.org>
- American Society of Transplant Physicians**
<http://ns.gamewood.net/met/asp/asp.htm>
- UNOS (United Network for Organ Sharing)**
<http://www.infi.net/~shreorg/>
- United States Renal Data System**
<http://www.med.umich.edu/usrds/>
- TransWeb Transplantation Server**
<http://www.med.umich.edu/trans/transweb/twhome.html>
- Stars Transplantation Support Society**
<http://www.med.umich.edu/trans/transweb/support/stards.html>
- Experimental Organ Preservation**
<http://sapphie.surgery.wisc.edu/home.html>
- New England Organ Bank**
<http://www.ultranet.com/~neob/>

Otros sitios de interés

- Biblioteca Nacional**
<http://www.bne.es/>
- CSIC/RedIRIS**
<http://www.rediris.es/>
- Instituto de Salud Carlos III**
<http://www.isciii.es/>
- Departamento de Histología de la Universidad de Granada**
<http://histolii.ugr.es/>
- Hospital Vall d'Hebrón**
<http://galileo.ar.vhebron.es/>
- Universidad Autónoma de Madrid**
<http://www.uam.es/>

Tabla V. Direcciones de ordenadores accesibles vía FTP o TELNET con información de interés en medicina

| | |
|---|--|
| FTP anónimo (usar como login: «anonymus»): Biomedical Computer Laboratory: Software de uso médico National Institute of Health Software médico LIMB-Molecular Biology Databases: Biología molecular Universidad de Kansas | wubcl.wustl.edu ftp.cu.nih.gov ftp.uci.edu ftp.bio.indiana.edu ftp2.cc.ukans.edu |
| TELNET: Albert Einstein College of Medicine: Biblioteca Harvard University Countway: Biblioteca médica | lis.aecom.yu.edu hollis.harvard.edu login: hollis |
| MEDLINE National Library of Medicine: Biblioteca | medlards.nlm.nih.gov etnet.nlm.nih.gov login: etnet |
| FDA (Food and Drug Administration) | fdabbs.fda.gov login: bbs |
| Bulletin board for libraries | bubl.bath.ac.uk login: bubl |
| New York University Medical Libraries (MEDCAT) The National Institutes of Health Colorado health Sciences Library: Biblioteca Physician's GENRX: Información farmacológica | mclib0.nyu.edu library.nih.gov pac.carl.org genrx.icsi.net login command: genrx password: genrx login: guest |

Tabla VI. Sistemas de búsquedas en Internet

- **Alta Vista:** Aconsejado para buscar información en las páginas Web.
Dirección: <http://204.123.2.66>.
- **NlightN:** Aconsejado para buscar bibliografía. Busca en cientos de bases de datos públicas y privadas, incluyendo el MedLine.
Dirección: <http://205.177.13.206/>
- **Deja News Research Service:** Para búsquedas en las news-groups.
Dirección: <http://204.181.161.109/>
- **Yahoo:** Probablemente el sistema de búsqueda más conocido.
Dirección: <http://205.216.146.69/>
- **Open Text Index:** El índice más completo y exhaustivo disponible.
Dirección: <http://205.216.146.169/omw/f-omw.html>
- **The Lycos:**
Dirección: <http://206.101.96.100>

superado las previsiones más optimistas. En este sentido, la información existente en la red, si bien es muy extensa, está completamente desordenada, siendo muchas veces de difícil localización. Para minimizar este problema existen servidores que facilitan la búsqueda por toda la red, aunque no de forma exhaustiva (tabla VI). Otro de los problemas, de especial relevancia para la comunidad médica, es la ausencia de mecanismos que revisen y contrasten la información vertida en la red en la mayoría de los

casos¹³. Esta ausencia de control también plantea cuestiones morales importantes, ya que se discute hasta qué punto es ético ofrecer datos clínicos relativos a un paciente concreto a todo aquel que quiera leerlos¹⁴. Igualmente, es frecuente hallar en la red preguntas de pacientes que pretenden desacreditar al médico que les atiende y que pueden ser contestadas por gente no cualificada, generando conflictos de difícil solución. Por último, la posibilidad de transmisión de los tan renombrados «virus informáticos» siempre existe, aunque es muy poco frecuente. Todos estos problemas, y muchos otros que irán surgiendo, serán objeto de intensas polémicas en un futuro cercano. Lo que sí es evidente es que, como en muchos otros campos, el profesional de la salud deberá «actualizarse» y familiarizarse con esta red de comunicaciones y poder sacar beneficio en su quehacer diario de los recursos que ofrece.

Bibliografía

1. Belmonte MA: Internet en la medicina del 2000. *Med Clin* 104:744-752, 1995.
2. Glowniak J: Medical resources on the Internet. *Ann Intern Med* 123:123-131, 1995.
3. McEnery KW: The Internet, World-Wide Web and Mosaic: an overview. *AJR* 164:489-491, 1995.
4. Pallen M: Introducing the Internet. *BMJ* 311:1422-1424, 1995.
5. Pallen M: Electronic mail. *BMJ* 311:1487-1490, 1995.
6. Pallen M: The world wide web. *BMJ* 311:1552-1556, 1995.

7. Lynch DC: Historical evolution. En Lynch DC, Rose MT, eds. *Internet System Handbook* 3-14, 1993. Reading, Mass: Addison-Wesley.
8. Guadalajara J: *Explorando Internet, las autopistas de la información*. Ed. Tower. Madrid, 1995.
9. Pareras LG: *Internet y Medicina*. Ed. Masson. Madrid, 1996.
10. Sproull L y Kiesler S: Computers, networks and work. *Scientific American* 6 (s):128-139, 1995.
11. Pallen M: Logging in, fetching files, reading news. *BMJ* 311:1626-1630, 1995.
12. Schatz BR y Hardin JB: NCSA mosaic and the world wide web: global hypermedia protocols for the Internet. *Science* 265:895-901, 1994.
13. Kassirer JP y Angell M: The Internet and the Journal. *N Engl J Med* 332:1709-1710, 1995.
14. Owens RG: Ethics of executed person on Internet. *Lancet* 345:653, 1995.