

La reumatología *on line*

Toni Gómez

Unidad de Artritis. Instituto Clínico del Aparato Locomotor. Hospital Clínico. Barcelona.

En 1964 Bob Dylan lanzaba al mercado su disco *The times they are a-changin'*. En efecto, los tiempos estaban cambiando, pero poca gente era consciente de la magnitud del cambio. En los años sesenta se creó el embrión de lo que hoy conocemos como las autopistas de la información o Internet, y que ha permitido que cada vez más gente tenga acceso a más información de forma rápida y barata. Este hecho ha producido una transformación tan grande en nuestra sociedad que ya se habla de un antes y un después de las autopistas de la información. Muchos expertos consideran el desarrollo de Internet como una inflexión comparable al descubrimiento del fuego, de la rueda o más recientemente de la imprenta; aunque a diferencia de estos grandes descubrimientos, que tardaron siglos en producir una revolución social, la transformación que está llevando a cabo Internet en nuestra sociedad puede apreciarse en meses, semanas o días. Los reumatólogos, como parte integrante de esta sociedad en constante cambio, debemos afrontar y adaptarnos a esta revolución.

Es sobre los cambios en el acceso a la información que se han producido, se están produciendo y se producirán, y sobre los efectos que está teniendo en nuestro trabajo diario, sobre lo que quisiera reflexionar en estas líneas.

Estos cambios se basan principalmente en el desarrollo de dos tecnologías que marchan de forma paralela aunque independientes; esto es, el desarrollo de las computadoras y el de Internet. Una breve pincelada histórica nos permitirá adquirir perspectiva sobre la velocidad en la que se están produciendo los cambios. Los ordenadores han experimentado tal desarrollo en los últimos años que cualquier ordenador personal que podamos adquirir actualmente tiene una potencia de cálculo entre dos y 10 veces mayor que la de todos los ordenadores utilizados por la NASA cuando, en 1969, el

hombre llegó a la Luna. Además, la potencia de los ordenadores personales se ha duplicado cada 18 meses desde 1990, tendencia que seguirá en los próximos años. Junto al desarrollo de los ordenadores, también ha evolucionado la tecnología de Internet. La primera descripción documentada de algo parecido a lo que hoy conocemos como Internet se publicó en una serie de memorandos escritos por J.C.R. Licklider, del Massachusetts Institute of Technology, en agosto de 1962¹, en los que este autor discute sobre su concepto de Galactic Network (Red Galáctica). Él concibió una red interconectada globalmente a través de la cual cada uno de los ordenadores pudiera acceder desde cualquier lugar a datos y programas situados en ordenadores distantes. La primera conexión entre dos ordenadores a través de la línea telefónica se produjo en 1965, cuando se conectaron dos ordenadores de distintas marcas situados uno en Massachusetts y otro en California a través de una línea telefónica conmutada de baja velocidad. En 1969 cuatro ordenadores *host* (servidores de información) se conectaron de forma permanente a ARPANET, iniciándose así el primer embrión de lo que hoy se conoce como Internet. En 1972 se introdujo la primera aplicación «estrella» de la nueva red, el correo electrónico. Ese mismo año, fueron 40 los ordenadores conectados a la red, principalmente ordenadores de universidades americanas y del departamento de defensa. En 1974 se aprobaron los estándares para los protocolos de transmisión de datos, el TCP/IP (Transmissions Control Protocol/Internet Protocol), que sigue vigente en la actualidad. En 1981 estaban conectados a la red² 1.000.000 ordenadores, que pasaron a 7.000.000 en 1993, 100.000.000 en 1998 y a más de 300.000.000, que son los que se calcula están conectados a Internet en la actualidad.

¿Qué es Internet? Se trata de una gran red de ordenadores a todo el mundo interconectados mediante líneas telefónicas. El precio de la conexión telefónica es como máximo el de una llamada local (existiendo la posibilidad de lo que se conoce como tarifa plana, pago de un precio preestablecido por una conexión ilimitada), independientemente de la situación del ordenador u ordenadores con los que se esté conectando. Otra de las características es

Correspondencia: Dr. T. Gómez.
Unidad de Artritis. Instituto Clínico del Aparato Locomotor.
Hospital Clínico. Villarreal, 170. 08036 Barcelona.

Recibido el 22-5-2001 y aceptado el 28-6-2001.

Rev Esp Reumatol 2001; 28: 251-254

que no existe un ordenador central al cual accedan el resto de los ordenadores, sino que la red se compone de multitud de ordenadores individuales y de redes de distintos tamaños, pudiendo conectar todos con todos.

¿Qué aporta Internet? Internet nos ofrece en la actualidad una serie de herramientas o aplicaciones que facilitan la comunicación global. Entre las aplicaciones de las que disponemos hoy día podemos destacar el correo electrónico, el ftp, el telenet y el www. Repasemos de forma breve las características y utilidades de cada una de ellas desde el punto de vista del reumatólogo.

El correo electrónico (*e-mail*) fue una de las primeras aplicaciones introducidas en Internet. Permite enviar de forma prácticamente instantánea una carta y/o una serie de archivos informáticos adjuntos a cualquier parte del planeta con un coste prácticamente nulo. En la actualidad muchos de nosotros estamos ya habituados a su utilización, de manera que expresiones como «fulanito_detal@hotmail.com» nos resultan tan familiares como un número telefónico. La introducción masiva del correo electrónico ha cambiado nuestra forma de comunicación, aunque la correspondencia electrónica sólo es una de las posibilidades que nos ofrece esta herramienta. Otras posibilidades son la participación en grupos de discusión y la suscripción a grupos de noticias. Dentro de la suscripción a grupos de noticias quiero destacar que en nuestra profesión existe la posibilidad que ofrecen muchas revistas científicas de recibir gratuitamente sus tablas de contenidos. Otra de las grandes herramientas que nos ofrece Internet es el protocolo de transferencia de ficheros (*file transfer protocol* o ftp). Esta herramienta permite enviar o recuperar cualquier tipo de fichero a través de Internet. En la actualidad, gracias a la combinación de las herramientas anteriormente citadas y de una tercera denominada telenet, es posible establecer, a través del ordenador, una comunicación a tiempo real con transmisión de imágenes, voz y archivos entre distintos equipos, además de posibilitar la utilización del ordenador de los interlocutores como si se tratase del propio, compartiendo programas o realizando modificaciones en archivos.

Si bien las herramientas anteriormente mencionadas han contribuido al desarrollo de Internet y permiten la utilización de determinadas características de la red, la aplicación que definitivamente ha supuesto la gran revolución de Internet, ha sido el desarrollo del www (*world wide web*), o como se la conoce coloquialmente, el *web*.

¿Qué es un *web*? Se trata de un archivo informático que, leído por un programa específico llamado navegador, nos muestra imágenes, textos e hiperenlaces. Un hiperenlace es la conexión entre un texto o figura de una página *web* y la dirección de Internet donde se encuentra almacenada la información a la

que hace referencia, de forma que al accionarlo nuestro navegador abre la dirección a la que se refiere el hiperenlace, independientemente del lugar donde se encuentre (un ordenador a pocos metros del nuestro o a miles de kilómetros). Así, información que en nuestra pantalla aparece a pocos centímetros de distancia, puede estar situada a miles de kilómetros una de otra, y nosotros podemos viajar de una a otra con un solo clic del ratón. El hecho de ir abriendo hiperenlaces, visitando las distintas páginas *web*, es lo que en el lenguaje de Internet se denomina «navegar».

¿Qué utilidades tienen para nosotros las páginas *web*? Las utilidades son muchas y muy variadas. Voy a intentar destacar algunas de ellas.

Una de las principales utilidades de las que disponemos en la actualidad es el acceso a bases de datos bibliográficas. Todos recordamos las dificultades que había hasta hace muy pocos años en la realización de una búsqueda bibliográfica; tener acceso a una biblioteca especializada, consultar los inmensos e interminables volúmenes de los índices bibliográficos, buscar por meses y por años, anotar las referencias e ir a buscar las revistas para ver si el artículo nos interesaba. Esto significaba que, para llevar a cabo una buena búsqueda bibliográfica, se precisaban días, semanas e incluso meses. Las búsquedas bibliográficas experimentaron una gran revolución con la introducción del Medline, una base de datos en soporte informático, que permitía simplificar la búsqueda mediante un motor de búsqueda. Con la evolución de Internet, en la actualidad la realización de una búsqueda bibliográfica se ha simplificado de tal manera que la conexión a uno de los servidores gratuitos de Medline no sólo nos permite el acceso a las referencias bibliográficas que estamos buscando, sino también a la lectura del resumen del artículo y, en determinadas circunstancias (mediante la utilización de bibliotecas electrónicas), a la obtención del artículo completo. Actualmente una búsqueda que tan sólo hace unos años hubieran llevado semanas o meses de trabajo puede realizarse en unos pocos minutos. Otro de los grandes avances que ha permitido el desarrollo del *web* ha sido la posibilidad de las publicaciones *on line*. Actualmente la mayoría de las revistas médicas publican simultáneamente sus ejemplares en papel y en formato electrónico. Incluso existen revistas especializadas que principalmente se publican en formato electrónico (*Arthritis Research*).

En muchas ocasiones la aparición de la edición electrónica precede en días o semanas a su aparición en papel.

Muchas de estas revistas ofrecen a los no suscriptores la posibilidad de obtener el contenido de sus números mediante el correo electrónico, así como el acceso a los resúmenes de los distintos artículos. Además, se permite a los suscriptores acceder a la revista a texto completo.

Con la aparición de la revistas electrónicas se están creando lo que se conoce como bibliotecas virtuales. Se trata de páginas *web* con enlaces hacia las distintas revistas, de manera que podemos realizar consultas como si estuviésemos en una biblioteca real.

Pionera en este tipo de biblioteca es en la actualidad la de la Fundación Josep Laporte³, proyecto que ha conseguido reunir en una biblioteca virtual las bibliotecas médicas de Barcelona, siendo posible la consulta gratuita desde los ordenadores de las instituciones patrocinadoras.

En este campo, es importante destacar el esfuerzo pionero de la Sociedad Española de Reumatología, que en colaboración con la industria farmacéutica (Pharmacia-Pfizer), y utilizando la estructura de la biblioteca Josep Laporte, está creando lo que será la biblioteca virtual Jaime Rotés Querol⁴, que permitirá a los socios el acceso de forma gratuita a las revistas especializadas en medicina interna y reumatología de mayor difusión.

Otra de las novedades que se están introduciendo, y que fueron algunas de las estrellas del último congreso de la ACR, son los portales especializados para reumatólogos⁵⁻⁷. Estos portales son páginas *web* que ofrecen a sus visitantes la posibilidad de tener acceso a conferencias, textos, comentarios, casos clínicos, noticias, colecciones de diapositivas, etc. de forma gratuita. Estas páginas *web* están cambiando la formación continuada de los reumatólogos de todo el mundo, siendo especialmente útiles para aquellos que no tienen contacto frecuente con centros docentes ni facilidad para realizar cursos de formación continuada.

Pero, como toda nueva tecnología, Internet presenta una serie de problemas. El principal, al menos en nuestro país, es la lentitud de los accesos. La implantación de Internet ha superado las previsiones de los más optimistas, y existe en la actualidad un gran problema: la velocidad de comunicación. Hay demasiados ordenadores conectados a la red, las infraestructuras que permiten la comunicación se han quedado pequeñas antes de empezar a ser útiles, por lo que no son raros los cortes de la conexión y las esperas interminables para poder acceder a una información determinada. Qué razón tenía el que propuso al santo Job como patrón de Internet. Por este motivo algunas de las posibilidades expuestas con anterioridad no son del todo factibles en la actualidad. Este problema está en vías de solución, y probablemente cuando se solucione, mediante la diversificación de los canales de transmisión de datos (en la actualidad se está iniciando la transmisión mediante fibra óptica, vía satélite y mediante las conducciones eléctricas) y se aumente el ancho de banda (cantidad de información capaz de ser transmitida por unidad de conducción), se aumentará la velocidad de transmisión de datos y se solucionarán los problemas de conexión;

entonces podremos decir que ha llegado la nueva era.

¿Y en un futuro próximo? Internet ya está cambiando, y va a cambiar aún más, nuestra manera de trabajar. Internet va a cambiar nuestra manera de estudiar.

Los textos electrónicos probablemente sustituirán progresivamente a los textos impresos (sobre todo los libros y las revistas especializadas). ¿Desaparecerán las publicaciones impresas? Probablemente, no acorto plazo; sin embargo, la progresiva sustitución de los textos impresos por los electrónicos es una tendencia que sin duda seguirán todas las revistas. La primera revista electrónica especializada apareció hace aproximadamente dos años, y en la actualidad todas las revistas de gran difusión en reumatología tienen ya su edición electrónica.

Internet va a cambiar también la relación médico-paciente. Probablemente todos tenemos algún paciente que ha llegado a nuestra consulta con su carpeta de información extraída de Internet, haciéndonos preguntas sobre temas que creíamos reservados a profesionales. La información está disponible para todos. Por desgracia, es una información no filtrada. Además, el hecho de estar publicado en Internet parece conferir a cualquier información obtenida un grado de verosimilitud (se está sustituyendo entre la población general la frase de «es verdad, lo han dicho en la tele» por la de «es verdad, sale en Internet»). Podremos utilizar los recursos que nos proporciona Internet para dirigir a nuestros pacientes hacia páginas en las cuales encuentren información contrastada que les ayude a entender y tratar su patología, dirigirlos hacia páginas de grupos de ayuda o asociaciones de enfermos. Pero no se quedará aquí todo. Muy probablemente con la mejora de las comunicaciones no tardaremos mucho tiempo en poder realizar consultas de seguimiento vía Internet, organizar un servicio de información para los enfermos, a fin de resolver dudas del tratamiento, los efectos secundarios o pequeñas complicaciones. No es descabellada la creación de un servicio de control de enfermedades crónicas mediante este sistema de comunicación, de manera que se eviten visitas rutinarias.

Otra posibilidad de esta tecnología será la realización de sesiones clínicas entre distintos hospitales, o entre el hospital de referencia y sus centros de atención primaria dependientes, sin necesidad de desplazamiento del personal. Y qué decir del cambio en la forma de los estudios, permitiendo asistir a clases que se realicen a cientos o miles de kilómetros de distancia sin necesidad de desplazarse. En unos años probablemente cambiará la mecánica de los congresos. No será necesario acudir hasta el lugar donde se celebre el congreso para poder participar en él (la sociedad mundial de cardiología ya ha realizado las primeras pruebas); se podrán se-

guir las ponencias desde el propio domicilio o el centro de trabajo e intervenir en caso necesario mediante la utilización de programas de comunicación a tiempo real. Ni siquiera será preciso dominar el idioma en el que se realice el congreso. Un sistema de traducción simultánea automático se encargará de traducir las intervenciones de los distintos ponentes.

En fin, Internet y las nuevas tecnologías están cambiando nuestra manera de concebir el mundo, están cambiando las distancias y la manera de relacionarnos con los demás.

En los últimos años se ha producido una expansión de forma exponencial de Internet y de las nuevas tecnologías, y esta velocidad de progresión no se va a ralentizar. Durante los próximos 10 o 20 años viviremos una serie de cambios, muchos de los cuales ni siquiera nos atrevemos a imaginar. Cada vez se están construyendo ordenadores más potentes. Con cada nueva generación de ordenadores se simplifica la manera de utilizarlos. La tecnología necesaria para el buen funcionamiento de Internet está evolucionando de forma rápida. En los próximos años el problema actual de la velocidad de transmisión se habrá resuelto con la implantación de Internet-2. En ese momento el mundo se habrá transformado definitivamente. Habrá cambiado de tal modo que, como dice algún ex-

perto, «lo que no esté en Internet habrá dejado de existir». Los reumatólogos debemos afrontar y aprovechar los cambios que se están produciendo y que van a seguir produciéndose. Quien no se adapte al cambio desaparecerá. Quien no domine mínimamente la nueva tecnología será un analfabeto funcional.

¿Ciencia ficción? Volvamos la vista 10 años atrás y nos daremos cuenta de la velocidad con que cambian las nuevas tecnologías.

¡Los tiempos ya han cambiado! Y van a seguir cambiando. Ya ni siquiera hace falta saber mecanografía para poder escribir en un ordenador. Este texto lo ha transcrito un programa de reconocimiento de voz.

¿Hasta dónde vamos a llegar?

Bibliografía

1. Leiner BM, Cerf VG, Clark DD, Kahn RE, Kleinrock L, Lynch DC et al. Una breve historia de Internet (Primera Parte). Publicado en: <http://www.ati.es/DOCS/internet/histint/histint1.html>.
2. Pareras LG. ¿Qué es Internet? En: Pareras LG, editor. Internet y Reumatología. Barcelona: Masson, S.A, 1997.
3. <http://www.fbjoseplaporte.org>
4. <http://www.bjrj.org>
5. <http://www.jointandbone.org>
6. <http://www.rheumatologyweb.com>
7. <http://www.docguide.com>