

## Las aplicaciones de la red Internet en ortopedia.

### Parte II

Gabriel Herrera Zarco,\* Iriabeth S. Villanueva López\*\*

Sociedad Mexicana de Ortopedia. Ciudad de México

Entre las aplicaciones más útiles de la red tenemos:

#### I. El correo electrónico

Gracias al desarrollo de la informática y las telecomunicaciones, la comunicación entre los seres humanos está sufriendo cambios radicales. La colaboración científica entre los profesionales de la medicina está evolucionando rápidamente en los últimos años con el empleo del correo electrónico, un nuevo tipo de comunicación que cambiará el mundo de la Salud. Es imposible predecir en la actualidad a dónde nos llevará este tipo de colaboración científica, pero lo cierto es que en la próxima década, las llamadas comunidades electrónicas, tendrán miles de profesionales comunicados entre sí aprovechando la información de que disponen, generándose y evolucionando a una velocidad extraordinaria.

El envío de correo electrónico es tal vez una de las herramientas más utilizadas de Internet. Permite una comunicación rápida, cómoda y barata entre los usuarios de la red. Conceptualmente, el correo electrónico es similar al correo normal. Un programa de correo electrónico cuenta con un "Buzón", similar al del correo postal, que contiene los archivos donde los mensajes que llegan son almacenados, hasta que el dueño del buzón decide abrir su correo. Al igual que en el correo postal, existe un emisor o autor del mensaje, y un receptor o destinatario del mismo. La diferencia está, por supuesto, en el hecho de que el correo electrónico utiliza únicamente un ordenador, un módem y una línea telefónica, logrando una operación asincrónica (sin tiempo) pues no es necesario que quien recibe el mensaje tenga conectada todo el tiempo su computadora. No se ne-

cesita papel, ni tinta, ni sobres, ni sellos, ni franqueo, ni desplazarse a correos. Sólo se debe teclear un mensaje y mandarlo de forma automática e instantánea a su destinatario. Y este mensaje podrá contener archivos de texto, imágenes, sonido o movimiento sin límite.

La clave de todo el proceso radica en la especificación de la dirección del usuario. Los mensajes que enviamos están dirigidos a un destinatario, que tiene en una computadora remota, y la propia localización de esta computadora lejana. Cada computadora conectada a Internet tiene asignado un nombre único e irrepetible, del mismo modo que un teléfono tiene también asignado un solo número. Esta dirección a la que mandamos la información, en lugar de estar estructurada como un nombre, calle, ciudad, estado, país,... en líneas diferentes, esté separado por puntos, configurando una estructura de direcciones muy bien definida.

Lo que hace al correo electrónico tan excepcional es su:

- Rapidez: Bastan unos segundos para que el mensaje se halle en el buzón del destinatario. Más aún, carece de importancia la distancia a la cual se halle el receptor. Los mensajes llegan con gran rapidez, sin importar si se trata de envíos metropolitanos, provinciales, nacionales o internacionales.

- Que es muy económico: El envío de los mensajes es muy barato, pues el precio no depende de la distancia a la que enviamos el mensaje. Aquí nace el concepto de "Aldea Global", un mundo sin distancias, donde la comunicación con el vecino con el otro extremo del planeta tiene el mismo costo, que está cambiando el mundo. Las fronteras desaparecen, y el mundo se halla en su conjunto a la misma distancia de nuestro ordenador.

- Eficiencia y accesibilidad: El esfuerzo requerido en el uso del correo electrónico es mínimo en relación con las posibilidades del sistema. El envío automático de una misma carta a cientos de destinatarios, la posibilidad de contestar automáticamente los mensajes, la codificación de la información para mantener la privacidad de nuestras conversaciones o el almacenamiento electrónico en archivos de documentos enviados o recibidos, hacen del sistema un sistema extraordinariamente eficiente.

- Versatilidad: El correo electrónico no representa únicamente una forma eficaz de enviar mensajes de un usuario a otro. No se limita al envío de texto. También puede utili-

\* Médico Ortopedista del Hospital Ángeles del Pedregal.

\*\* Responsable del Centro de Información de la Sociedad Mexicana de Ortopedia, la página Web SMO. Editor Asociado de la Revista Mexicana de Ortopedia y de la Revista de Sanidad Militar.

Dirección para correspondencia:

Dr. Gabriel Herrera Zarco

Hospital Ángeles del Pedregal, Camino Santa Teresa 1055-401, Col. Héroes de Padierna, Magdalena Contreras, México D.F. C.P. 10700 E-mail: Ighz64@webtelmex.net.mx E-mail: smo@smo.com.mx

zarse para enviar cualquier archivo con formato multimedia, para suscribirse a grupos de discusión, revistas electrónicas, newgroups, etc., para obtener copias gratuitas de un software, para establecer una comunicación interactiva de chat o en definitiva para interactuar con cualquier tipo de archivo que pueda almacenarse en una computadora.

Pero no todo son ventajas ya que para el máximo aprovechamiento de este tipo de correo deben de conocerse también sus inconvenientes. Dada la estructura de acceso libre que ofrece Internet, su principal desventaja es:

- Ausencia de privacidad: Que es uno de los tópicos más analizados en la actualidad. Sin duda el envío de información electrónica permite el acceso de otras personas a nuestros mensajes, existiendo una manifiesta inseguridad de la privacidad de los mismos. No es un sistema adecuado para el envío de información confidencial. Sin embargo, hay sistemas que minimizan estas circunstancias. Hoy en día existen programas llamados encriptadores que codifican la información haciéndola ilegible para aquellos usuarios que no disponen del software para descifrar el mensaje. Estos programas realizan la codificación y decodificación de modo automático en nuestra computadora, de modo que no interfieren con el concepto de sencillez que caracteriza al correo electrónico. La preocupación existente es tan grande, que las principales empresas de softwares, relacionadas con Internet están diseñando sistemas totalmente transparentes de seguridad, en los que el usuario, aún sin conocimientos en la materia, utilizará algoritmos de encriptación virtualmente indescifrables, y que permitan actividades tales como el comercio electrónico o la transmisión de información confidencial a través de la red (la información médica es un buen ejemplo de ello).

## II. La videoconferencia y telefonía

De todas las aplicaciones médicas de Internet, tal vez una de las más espectaculares sea la de la telefonía y la videoconferencia a través de la red, porque permite aplicaciones de extraordinaria utilidad para el mundo de la salud, abriendo las puertas a la telemedicina, permitiendo la consulta médica a distancia, las sesiones clínicas entre diferentes centros, o la telecirugía, entre otras muchas posibilidades.

La primera de las características de la telefonía/videoconferencia a través de Internet, y tal vez la más importante desde el punto de vista práctico, es el hecho de que; al igual que el correo electrónico, todas las llamadas o videoconferencias están sujetas a una tarifa de llamada local, dado que se transmiten por Internet. De este modo, una videoconferencia con Australia podría costarnos lo mismo que una llamada telefónica a nuestro vecino, desaparecen las distancias y el mundo de la salud se hace más pequeño.

Los requisitos básicos para poder realizar una comunicación telefónica a través de Internet son muy pocos. Debemos de contar con una computadora que maneje multimedia (tarjeta de sonido, altavoces y micrófono) y una conexión a Internet lo más rápida posible (como mínimo 28.8

bps). Necesitamos además el software para gestionar la comunicación telefónica y realizar una comunicación que incluya la transmisión de vídeo, nuestro ordenador debe ser potente, con una cámara de vídeo y su correspondiente tarjeta capturadora, además de una conexión rápida a la red (mínimo 64 kbits/s RDSI).

Existen docenas de sistemas de telefonía a través de Internet. El modus operandi varía de uno a otro, pero los aspectos fundamentales son idénticos en todos los programas existentes. En el factor clave para comprender cómo se realiza la comunicación, podemos distinguir dos tipos de circunstancias:

1. La llamada desde nuestra computadora a otra computadora de la red, que dispone como es lógico de una dirección IP asignada por su proveedor de acceso a Internet. Todos disponemos de una dirección IP por el mero hecho de estar conectados Internet, al estilo de nuestra dirección de correo electrónico, que identifica a nuestra computadora como parte de la red. Estas direcciones pueden ser fijas (como en Estados Unidos), donde el proveedor asigna un IP a cada usuario, y no cambia a lo largo del tiempo, o variables (como España), donde cada vez que nos conectamos a Internet, el proveedor asigna un número diferente de IP. Cuando el sistema que utilizamos es el de IP fijo, la comunicación es tan fácil como dirigir la llamada al correo electrónico del usuario con el que deseamos establecer comunicación. Tan fácil como mandar un correo electrónico. Cuando el sistema IP es variable debemos primero informar al ordenador de cuál es la dirección actual de IP del ordenador remoto con el que queremos contactarnos, y esto puede realizarse consultando este dato en el directorio de "direcciones" en el propio WWW.

Existe un inconveniente: el destinatario de la llamada debe de estar conectado para poder recibirla. Mediante este sistema no podemos como es lógico llamar a un teléfono de sobremesa.

2. La llamada de nuestro ordenador a un teléfono estándar, por increíble que parezca, durante este último año se ha desarrollado un sistema que permite llamar a través de Internet a cualquier teléfono del mundo a precio de una llamada local. Realmente, siendo un poco más precisos, este sistema permite en la actualidad llamar a precio de llamada local a cualquier teléfono americano, dado que el salto a las líneas telefónicas convencionales de nuestra llamada se efectúa en territorio norteamericano, pero es previsible que en los próximos días cada país desarrolle un sistema similar, permitiendo así las tan deseadas conferencias de larga distancia a través de la red. Este sistema, desarrollado por Net2Phone, no precisa conocer ningún dato relativo al IP, simplemente el número del teléfono al cual deseamos llamar.

### II.1 La telefonía de computadora a computadora, a través de Internet

Uno de los programas más populares es el conocido Netscape Communicator, en cuya suite de programas se in-

cluye el Netscape Conference, un avanzado sistema de telefonía a través de Internet. Esta aplicación es de particular interés, al igual que la propuesta por Microsoft (Microsoft NetMeeting), dado que se integran perfectamente en los programas habituales de navegación por el WWW, haciendo de la telefonía a través de Internet algo extraordinariamente cómodo, sencillo y barato.

## **II.2 Telefonía de computadora a teléfono de sobremesa**

Representa uno de los avances más espectaculares de los últimos meses, dado que permite llamar directamente a cualquier teléfono del mundo a precio de llamada local. Al principio sólo permitía llamar a teléfonos de Estado Unidos, aunque sin duda en los próximos meses proliferarán sistemas como éste en cada país del mundo, permitiendo las conferencias de larga distancia a precio irrisorio.

Mediante este sistema no necesitamos en absoluto que nuestro interlocutor esté con su computadora encendida, conectada a la red, ni tan siquiera que tenga conocimiento de informática. Nuestra computadora conectará directamente con el teléfono de su casa.

Por el momento existe sólo un sistema de estas características, llamado Net2Phone, aunque en el futuro próximo sin duda proliferarán otros en Internet.

## **II.3 Videoconferencia a través de Internet**

La videoconferencia es la aplicación estrella de las redes de comunicaciones. Mediante ella es posible mantener reuniones cara a cara con otros interlocutores, compartiendo imágenes y sonido, usando una de las aplicaciones potencialmente más útiles para la Salud en Internet.

La videoconferencia posibilitará la realización de visitas médicas a distancia, las sesiones clínicas entre diferentes centros, la telemedicina, teleconferencia o la telecirugía, entre otras muchas aplicaciones.

El Cu-SeeMe, desarrollado en la Cornell University, en Nueva York, es tal vez el sistema de videoconferencia mejor a través de Internet por excelencia. Precisa de una tarjeta capturadora de vídeo y una pequeña videocámara para ser completamente operativo, aunque es posible recibir imagen sin emitirla nosotros, en lo que sería una videoconferencia parcial.

El programa nos permite desde el inicio seleccionar un reflector (una computadora de la red) de una lista, a través del cual los demás integrantes de la videoconferencia y nosotros estableceremos la conexión. Una vez establecido ese reflector podemos comenzar a emitir y recibir imagen.

## **III. Los sistemas de trabajo en grupo (Groupware)**

Ofrecen la capacidad de mantener conversaciones en tiempo real entre varias personas desde diferentes computadoras, ha sido desde el nacimiento de Internet una de las actividades con mayor aceptación entre sus usuarios. Para un grupo de personas situadas a miles de kilómetros de distancia, poder trabajar sobre un mismo documento a la vez, es una gran ventaja. El Internet Relay Chat (IRC) junto con otras aplicaciones que permiten la conversación en tiempo real, representa una valiosísima herramienta para trabajar en grupo. Los llamados groupware, grupos de personas que trabajan coordinados a través de la comunicación electrónica hacia un mismo objetivo, están destruyendo las barreras de espacio tiempo y distancia, haciendo de la situación geográfica algo indiferente.

Durante el último año han aparecido numerosas herramientas, integradas de forma automática en los navegadores más populares como Netscape o Microsoft Explorer, que permiten no sólo trabajar sobre un mismo documento, sino compartir imágenes, navegar simultáneamente por Internet, transmitir archivos o compartir voz o videoconferencia, ampliando extraordinariamente el concepto de groupware.

