



# Internet y Cirugía

Alfredo Sepúlveda R.<sup>1</sup>.

Florian Ruberg

Hernán Díaz M.

<sup>1</sup>alsepulv@machi.med.uchile.cl

Correspondencia: Instituto de Medicina Tropical - Facultad de Medicina - Universidad Central de Venezuela.

Consignado el 31 de Diciembre del 2000 a la Revista Vitae Academia Biomédica Digital.

## RESUMEN

En el mundo actual, la comunicación a distancia se ha convertido en un elemento esencial y necesario para todas las actividades del hombre moderno. La cirugía, como ciencia y arte practicado por el hombre, no ha quedado fuera de esta eclosión y, adoptando las tecnologías adecuadas, hoy en día es posible para el cirujano comunicarse a distancia de forma casi instantánea con instituciones o colegas de todo el mundo para requerir o entregar información, transmitir documentos, comentarios, imágenes con audio y video... adquirir elementos tecnológicos, comprar y vender, buscar nuevas opciones de trabajo, etc... además, informarse al instante del acontecer mundial en tiempo real. Esta posibilidad existe en INTERNET y es a eso a lo que nos referimos en los párrafos siguientes.

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La historia de INTERNET todavía debe ser escrita pues su desarrollo tecnológico continúa en plena y avasalladora expansión y su rápida evolución supera cualquier intento de describir su crecimiento. La idea de crear una red de comunicaciones computarizada comenzó en el año 1957 en los EEUU e inicialmente tenía objetivos estratégicos durante el desarrollo de la guerra fría. En los años siguientes crecieron otras redes de uso científico que entre 1974 y 1983 fueron interconectadas entre si, conformando una red de redes, llamada INTERNET. Hacia el año 1996 se encontraba constituida por 35 millones de usuarios, se esperan 100 millones en el próximo año y continúa en acelerada expansión<sup>3</sup>. Esta red de redes que enlaza todos las computadoras que quieran integrarse en y desde cualquier lugar del mundo es lo que se conoce como Internet.

## ¿CÓMO FUNCIONA INTERNET?

INTERNET es una red de computadoras, o *hosts* (anfitriones), conectadas entre ellas a través de la red telefónica u otra vía, en forma independiente y descentralizada, es decir, no gobernada por ningún ordenador en particular. El acceso a INTERNET requiere de un programa cliente instalado en su computadora personal (PC o Mac), que facilita la navegación dentro de la red. Además, una línea telefónica u otro tipo de conexión, un *módem* como decodificador de señales entre la computadora y la línea telefónica y una cuenta en una empresa proveedora, lo que permite el acceso a INTERNET mundial por el costo de una llamada local y una tarifa mensual fija.

## ASPECTOS GENERALES

La World Wide Web (WWW,W3 o simplemente "la red"), como servicio más usado de INTERNET, ofrece la posibilidad de buscar información en calidad de texto, y/o audiovisual, sobre cualquier tema imaginable. Consiste en una cantidad innumerable de documentos situados en computadoras en todas partes del mundo. Un programa cliente (como por ejemplo Netscape Navigator, Internet Explorer, Opera y otros), llamado *browser* o *navegador*, permite encontrar los documentos en la red y la navegación entre ellos.

Los documentos de la WWW no solamente consisten en texto e imágenes, sino también ofrecen enlaces a otras páginas de la red. Estos enlaces, llamados *links*, consisten en símbolos o texto subrayado, claramente destacados del resto del texto. Sobre un *link*, la flecha del ratón adopta la forma de una mano. Un "click" inicia automáticamente la navegación a la página relacionada, sin la necesidad de conocer su dirección (URL) en la red.

[Motores de búsqueda](#) [Bases de Datos](#) [Revistas Electrónicas](#) [Imagenología y docencia](#)

[Interconsulta](#) [Correo electrónico](#) [Listas de distribución](#) [Internet Relay Chat \(IRC\)](#) [Otros servicios](#)

### Motores de búsqueda

La WWW se presenta como una herramienta de la mayor utilidad e importancia para el médico. Especialmente para el cirujano, existe una gran cantidad de páginas de interés en la red, que se pueden localizar usando los llamados motores de búsqueda (*search engines*): Existen motores de búsqueda por categorías jerárquicas (tales como <http://www.yahoo.com>) o por palabras claves (<http://www.altavista.com> y otros), fundamentalmente en inglés y algunos en español, que presentan un listado de enlaces a páginas relacionadas con el tema solicitado. La extensión de las direcciones representan el origen de la página : (.cl = Chile) o su carácter (.com = comercial; .edu = universitaria; .gov = gubernamental; org.= organizacional).

### Bases de datos

La web ofrece acceso a diversas bases de datos. Para médicos, la base más popular es el Archivo Nacional de Medicina de los EEUU, llamado MEDLINE, que contiene más de 8 millones de



publicaciones desde el año 1966 a la fecha y en constante crecimiento. Varias páginas de la red ofrecen acceso gratuito a MEDLINE y permiten la búsqueda de resúmenes o *abstracts*. Sin embargo, hay que cancelar dinero para conseguir las publicaciones completas o *full text*. La siguiente dirección (URL) entrega un listado de los accesos gratuitos a MEDLINE:

[http://www.geocities.com/HotSprings/4444/Medline\\_Sites.html](http://www.geocities.com/HotSprings/4444/Medline_Sites.html)

## Revistas electrónicas

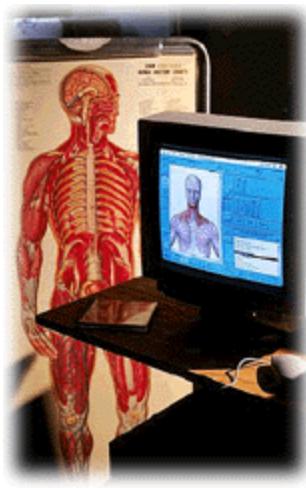
Muchas revistas de cirugía tradicionalmente conocidas en su forma impresa, publican también en forma virtual o electrónica en INTERNET (tabla 1). Pocas revistas presentan su contenido completo, incluso sus imágenes, en la red. La mayoría permite el acceso gratuito solamente a algunos artículos o a sus resúmenes y ofrece la publicación completa por un honorario. Según la calidad de la pantalla de la computadora, la calidad de las imágenes semeja mucho a la impresa. El uso de *links* permite saltar entre el índice y los artículos de interés en segundos, lo cual facilita leer la revista. Como hay acceso a las publicaciones desde cualquier parte del mundo, la revista electrónica ofrece una difusión global a sus autores por 24 horas al día.

Nombre de la revista	Dirección WWW (URL)
British Journal of Surgery	<a href="http://www.bjs.co.uk">http://www.bjs.co.uk</a>
Archives of Surgery	<a href="http://www.ama-assn.org/public/journals/surg/surghome.htm">http://www.ama-assn.org/public/journals/surg/surghome.htm</a>
The Lancet	<a href="http://www.TheLancet.com">http://www.TheLancet.com</a>
Journal of the American College of Surgeons	<a href="http://www.facs.org/about_college/acsdept/jacs/jacshome.html">http://www.facs.org/about_college/acsdept/jacs/jacshome.html</a>

Tabla 1: Listado de algunas revistas electrónicas de cirugía con la dirección en el WWW

## Imagenología y docencia

Las imágenes tienen una gran importancia para el cirujano tanto para el diagnóstico como para la docencia. A través de los motores de búsqueda se encuentran varias páginas en la red, que están diseñadas especialmente para cirujanos: Un muy buen ejemplo es la página <http://www.laparoscopy.com>. Contiene presentaciones docentes documentadas con fotos, con comentarios sobre varios tipos de operaciones laparoscópicas, como por ejemplo una exploración laparoscópica del conducto colédoco y otras. Además, existe la posibilidad de informarse a través de videos, presentados en la pantalla de la computadora, sobre los principios básicos de algunas operaciones, como por ejemplo la esófagogastrotroplastia laparoscópica y otras. También se pueden escuchar entrevistas con cirujanos de fama internacional, si la computadora del usuario posee el equipo necesario. Varios enlaces conectan directamente con diferentes



centros de cirugía mínimamente invasiva en todo el mundo, para información más especializada y comunicación directa con especialistas.

Normalmente está permitido copiar imágenes de las páginas de INTERNET a documentos privados para ser presentados en charlas o congresos, con la única condición de citar la fuente de la imagen. Sin embargo, siempre es mejor solicitar autorización a los autores del documento original. Así, la red se convierte en un arsenal inmenso para todo tipo de documentos visuales.

### Interconsulta a colegas



Habitualmente, la interconsulta en un caso clínico difícil está dirigida directamente a una cantidad limitada de colegas que son los que laboran en el medio. La red permite la posibilidad de enviar una interconsulta a una cantidad numerosa de cirujanos de todas partes del mundo a través de páginas públicas diseñadas para presentar una descripción breve del caso. Las repuestas y/o sugerencias de los colegas, enviadas por correo electrónico a través

de la red, quedan almacenadas en el mismo tablero virtual accesible para el público.

### Correo electrónico

En este servicio -el más popular de INTERNET- cada usuario tiene su cuenta en un servidor de correo electrónico, similar a uno aportado por el correo ordinario. Dicho servicio exige que el contratante se adjudique un nombre de usuario (*user name*) e intercale la sigla arroba (@) seguida luego del dominio que es el sitio electrónico donde se encuentra situada su casilla y pertenece al otorgador del servicio. Los mensajes que lleguen quedan almacenados en este buzón ficticio, asignado al usuario de destino. Por lo cual no es necesario que el usuario de destino esté conectado con la red en el momento del arribo del mensaje. Puede conectarse con el servidor de correo en algún momento desde cualquier lugar del mundo para leer los mensajes y/o enviar respuestas o cualquier documento digitalizado como cartas, imágenes, videos o programas a colegas en cualquier lugar del mundo, en segundos y a un costo inferior por minuto al de una llamada telefónica local. Actualmente, el correo electrónico ya sirve como el método de comunicación más importante entre personas e instituciones con acceso a la red por la velocidad de transmisión de noticias y mensajes, su fácil aplicación, los mínimos costos y su difusión mundial. La expansión rápida de esta herramienta es causa de una evidente necesidad de participar en esta forma fundamental de comunicación del futuro. Se puede conseguir la dirección de su propio buzón gratis en la INTERNET

(<http://www.hotmail.com>; <http://www.latinmail.com> y otras).

### Listas de Distribución

Las Listas de Distribución son un método para informarse y/o comunicar mensajes a otros colegas, sobre un cierto tema. Después de subscribirse a la lista, el usuario recibe una copia de

todos los mensajes enviados a la lista por correo electrónico. Hay que diferenciar dos tipos de listas: La llamada *mailing list* o lista de correo es sostenida por una persona o un grupo, que lee y selecciona los comentarios recibidos antes de distribuir sus copias al resto de los suscritos. En el *listserv*, las noticias son directamente distribuidas por un programa robótico a todas las personas suscritas sin control alguno. Las llamadas Listas de Distribución tienen gran popularidad entre cirujanos de todo el mundo para solicitar ayuda en cualquier problema de orden médico, ofrecer ayuda a quienes la soliciten, compartir opiniones, discutir temas o solamente informarse sobre temas actualizados de su profesión y/o especialidad. El servicio CIRUGEST de cirugía general y del aparato digestivo ofrece, entre otras, informaciones sobre el manejo de las Listas de Distribución (<http://www.cirugest.com>). Su origen es español y está dirigida a los cirujanos de habla hispana. El servicio SURGINET, también de cirugía general, acoge a todos los cirujanos interesados en participar en las discusiones de temas y casos presentados. Cabe hacer notar que en ella, el idioma oficial es el inglés (<http://www.SURGINET.com>) . La dirección electrónica para suscribirse es [listserv@listserv.utoronto.ca](mailto:listserv@listserv.utoronto.ca))

### Internet Relay Chat (IRC)



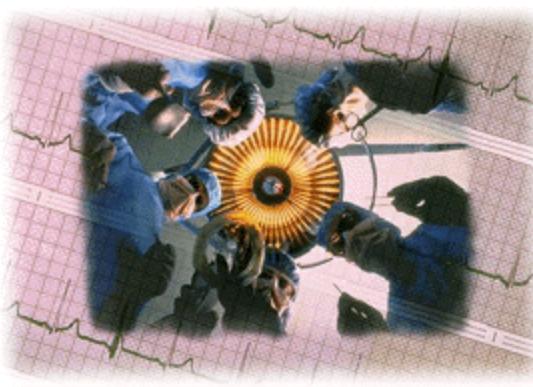
Las herramientas ya presentadas permiten la transmisión de información a alta velocidad. El IRC, sin embargo, ofrece la comunicación con otras personas en el tiempo más rápido posible, es decir, en tiempo real. Puede ser considerado como un gran foro, que consiste en varias salas, llamadas canales para charlas, tanto públicas como privadas, sobre distintos temas. Existen canales especializados para cirujanos, donde se puede comunicar con otros colegas de todo el mundo, que igualmente estén conectados con dicho canal en el mismo momento (<http://www.cirugest.com>). Las aplicaciones de este servicio son completamente gratuitas para el cirujano además de ser innumerables. Solamente se requiere un programa cliente de *Internet Relay Chat*, que es ofrecido también gratuitamente en la red (<http://bio.hgy.es/uninet/clientes.htm>).

### Otros servicios de INTERNET

Aparte de las herramientas de INTERNET ya mencionadas existen otras, que solamente serán descritas brevemente: NEWSGROUPS (Grupos de Noticias), que se parecen en algunos aspectos a las Listas de Distribución. TELNET, que da acceso a los documentos de un ordenador remoto en otra parte del mundo, en tal forma que nos permite actuar como usuario local. El *File Transfer Protocol* (FTP), que da la posibilidad de transferir archivos de otro ordenador a nuestra computadora: El WWW contiene *links* para bajar desde la red estos archivos como, por ejemplo, programas, datos bibliográficos o imágenes. La dirección concreta de los archivos FTP se puede buscar a través del instrumento llamado ARCHIE. El *log-in "Anonymous"* y una dirección de correo electrónico como *password* da acceso a varios archivos en caso que sea requerido.

El acrónimo GOPHER representa otro tipo de archivos de información. VERONICA y WAIS son motores de búsqueda para ciertos tipos de información en la red. Mayor información sobre estos sistemas de búsqueda se pueden encontrar en las citas bibliográficas. Se considera que ya han sido superados por la accesibilidad directa a Internet.

## CONCLUSIONES



La INTERNET, como red de redes, es una fuente inmensa de información sobre cualquier tema imaginable en su aplicación tanto profesional como privada. Programas clientes facilitan la navegación en el ciberespacio y permiten su aplicación sin mayores conocimientos de computación. Sin embargo, el idioma inglés es una condición importante para el uso adecuado de la red entera. Este conocimiento del idioma debe ser completo pues todo o casi todo lo que se comunica en Internet, se hace en el idioma indicado.

El mayor problema de INTERNET es el encuentro de la dirección del documento solicitado dentro de la red mundial y la excesiva sobrecarga de información. Para obviar este problema, existen los motores de búsqueda ya mencionados que están diseñados para solucionar este inconveniente. Los costos del equipo se relativizan frente a la oportunidad de comunicarse con personas en todo el mundo y por el precio de una llamada local. Para el cirujano, INTERNET es un instrumento de la mayor importancia para mejorar sus conocimientos, compartir opiniones con colegas y/o buscar ayuda en casos clínicos difíciles. Además es importante para permanecer en contacto con el progreso continuo tanto de su profesión y especialidad como con el mundo digitalizado: INTERNET gana rápidamente en tamaño e importancia. El próximo año se esperan aproximadamente 100.000.000 de usuarios en la red. En muchas instituciones nacionales e internacionales, se trabaja en base a INTERNET. Este proceso, herramienta del futuro comunicacional global, constituye una necesidad de participar activamente en él, también para el cirujano, quien no puede permanecer ajeno a este instrumento electrónico que se encuentra a su disposición y que le permite integrarse activamente desde su escritorio a un mundo pleno de información técnica y científica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Guedon J-C (1997) Breve Historia de Internet. En: Oliveri N, Sosa-Iudicissa M, Gamboa C: Internet, Telemática y Salud. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. 139-152
2. Russo HJ: Historia de Internet (1999) <http://www.flash.net/~hejrusso/historia.htm>
3. Pareras LG (1996) Internet y Medicina. Masson S.A. Barcelona. 44-45
4. <http://www.medline.cos.com>
5. Pareras LG (1996) Internet y Medicina. Masson S.A. Barcelona