

Centro Nacional de Perfeccionamiento Técnico y Profesional de la Salud "Dr.  
Fermín Valdés Domínguez"

## LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN SALUD

*DrC Floirán Fernández Gutiérrez<sup>1</sup>*

### RESUMEN

Se describe el impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el sector de la Salud, haciendo énfasis en aquellas áreas relacionadas con el desempeño de todos los profesionales y técnicos del sector. Entre otras cosas, se hace referencia a las noticias de Salud, la telemedicina, la Universidad Virtual de Salud, la Biblioteca Virtual de Salud, los descriptores en Ciencias de la Salud, la Clínica Virtual, la vigilancia en Salud, la telecirugía, las investigaciones en Salud y la cooperación internacional en Salud. Se señalan aspectos novedosos de estas tecnologías así como consejos prácticos para incorporarlas al trabajo cotidiano en instituciones académicas o asistenciales del sector. Por su naturaleza, el trabajo sirve para elevar los conocimientos y el nivel cultural de cualquier lector.

*DeCS:* INTERFASE USUARIO-COMPUTADOR; TELEMEDICINA/  
métodos; VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA; INVESTIGADORES.

Esta es la *Era de la Información* y a decir de otros, la *Era del Conocimiento*. Tal aseveración se sustenta en el hecho de que ya hoy es imposible señalar un campo de la actividad humana donde las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC) no hayan dejado sus huellas. El sector de la Salud no es excepción de esta regla, sino que por el contrario, constituye una de las áreas de mayor impacto.

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias Físicas. Profesor Asistente. Metodólogo Nacional de Informática del CENAPET.

¿Habría sido posible la extracción de la vesícula de una paciente francesa por el doctor *Jacques Marescaux*, situado a 7 000 km de distancia en la ciudad de Nueva York, sin la importante contribución de las NTIC? Este caso, ocurrido el 7 de septiembre del 2001, en el que el Dr. *Marescaux* manejó los telemandos de un *robot* que extirpó con éxito la vesícula biliar de una paciente de 68 años, situada en una sala de operaciones de un hospital universitario de Estrasburgo, es tan sólo uno de los miles de ejemplos con los que se pudiera comenzar este artículo.

Según plantea el diario *El País*,<sup>1</sup> el cirujano, situado en un edificio de Manhattan –ni siquiera era un hospital– manipuló los mandos de un sistema robotizado denominado *Zeus*. Este *robot* disponía de 3 brazos articulados, el primero de ellos dotado de una cámara en miniatura y los otros 2, los instrumentos quirúrgicos propiamente dichos. Los 3 fueron introducidos en el abdomen de la paciente por medio de finas cánulas. Una pantalla de control facilitaba al cirujano, en Nueva York, una imagen de alta definición de la cavidad abdominal de la paciente. Junto a él, una cámara guiada por órdenes de voz y 2 pequeños telemandos, con los que el médico dirigió los movimientos de los brazos robóticos emplazados en la sala de Estrasburgo.

Lo más reciente no es el uso de *robots*, que ya se utilizan desde 1997, sino el sistema de comunicaciones que ha permitido manejarlos a gran distancia con éxito. La clave reside en una conexión que permitió reducir a 150 milésimas de segundo el desfase entre el gesto quirúrgico y el retorno de imagen que el médico tenía. Esto exigió combinar 5 conexiones: la comunicación entre máquinas, es decir, entre el *robot* y los telemandos; 2 comunicaciones humanas, una de voz entre los médicos y otra de videoconferencia, para disponer de todo el detalle del ambiente en la sala de operaciones, y una conexión de alta velocidad de una calidad extremadamente alta y bajo condiciones de total seguridad. El enlace, de fibra óptica, funcionó a una velocidad de 10 *megabits* por segundo.

¿Es esta la única posibilidad que han abierto las NTIC? Pues claro que no, y precisamente aquí radica el objetivo de este trabajo, el cual consiste en exponer algunos criterios y ejemplos relacionados con el impacto de las NTIC en el sector de la Salud, de manera que el lector pueda perfeccionar su trabajo futuro con la aplicación de esas tecnologías en su labor cotidiana.

Este trabajo trata diversos tópicos, los que se enumeran de inmediato.

## 1. NOTICIAS DE SALUD

Hoy día, en la sociedad que se está estableciendo, un profesional o trabajador de la Salud, debe estar bien informado. Se trata de un fenómeno cultural más que otra cosa. Si no se sabe qué se está haciendo en otras partes del país o del mundo, no se puede orientar el interés por perfeccionar la labor cotidiana hacia planos superiores con actitudes objetivas.

Las NTIC mediante una gama de periódicos y revistas nacionales o internacionales, pone al alcance la posibilidad de estar informados, de estar al día, con sólo hacer clic en un *mouse*.

En general, los portales de Salud de los distintos países, incorporan diariamente un resumen de las noticias más relevantes en esta esfera. Véanse, por ejemplo, las noticias de hoy, si accede al portal de la Salud de Cuba, INFOMED. Para ello, basta con introducir la dirección correspondiente<sup>2</sup> en cualquier *software* visualizador de páginas *Web* y leer las noticias que aparecen en la pantalla, podrá comprobar el excelente grado de actualización que poseen.

## 2. TELEMEDICINA

La telemedicina ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS 1998) como la distribución de servicios de salud en los que la distancia es un factor crítico y en la cual, los profesionales de la salud usan información y tecnología de comunicaciones para el intercambio de información válida para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades o daños, la investigación y la evaluación así como para la educación continuada de los proveedores de salud pública; todo ello, en interés del desarrollo de la salud del individuo y su comunidad. Esta y otras informaciones al respecto, se pueden hallar en el portal INFOMED, concretamente en la página correspondiente a telemedicina.<sup>3</sup>

Así, en Cuba, en correspondencia con la etapa de su desarrollo tecnológico, la telemedicina se ha trazado el objetivo de obtener e intercambiar imágenes entre las instituciones integradas a la red para diagnósticos imagenológicos utilizando la Red Telemática de Salud como soporte de transmisión y cumpliendo los requisitos de ética médica y confidencialidad establecidos. Vean cuánto valor adquiriría esta actividad cuando toda la red hospitalaria del país se encuentre insertada en ella.

## 3. LA UNIVERSIDAD VIRTUAL DE SALUD

Muchos países en el mundo cuentan con universidades virtuales dedicadas a la Salud, entre ellos Cuba.<sup>4</sup> La estructura varía de un país a otro; sin embargo, es incuestionable su trascendental importancia.

La Universidad Virtual de la Salud (UVS) es una institución académica virtual que cuenta con la participación activa y creadora de las instituciones académicas, docente-asistenciales e investigativas del Sistema Nacional de Salud (SNS) para desarrollar sistemas de programas de educación a distancia, con el empleo de las nuevas tecnologías informáticas que posibilitan la educación posgraduada de forma masiva en maestrías, diplomados, cursos largos y cursos cortos para los profesionales

y técnicos que laboran en el SNS, sin abandonar sus puestos de trabajo, con el empleo de métodos activos y participativos de aprendizaje y una organización tutorial de apoyo, que les posibilita la obtención de créditos académicos.

La importancia y aceptación mundial de la educación a distancia se puede leer en varias partes, en especial en la página *Web* antes referida; pero para los intereses de este trabajo, baste decir que ella se constituirá en breve en el principal marco para la actualización y perfeccionamiento de los recursos humanos del sector, con la característica de brindar cursos que, a la larga, son menos costosos que sus similares presenciales.

La Universidad Virtual se estructura en:

- Sede central.
- Red académica.
- Instituciones de referencia.

La red académica está integrada por los Institutos Superiores y Facultades de Ciencias Médicas, la Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP), el Centro de Perfeccionamiento Técnico-Profesional (CENAPET) y los 15 Centros Provinciales de Perfeccionamiento Técnico-Profesional (CEPROPER).

#### 4. BIBLIOTECA VIRTUAL DE SALUD

La Biblioteca Virtual de Salud (BVS) existe ya en numerosos países del mundo, entre ellos por supuesto, Cuba. Se puede entrar a ella desde el portal Infomed.<sup>5</sup> El positivo impacto de las bibliotecas virtuales sobre el desempeño de los recursos humanos del sector es incuestionable.

Las modernas tecnologías que pueden ser utilizadas para la búsqueda y recuperación de la información, garantizan que en pocos minutos se pueda obtener información situada en distantes partes de Cuba y del mundo.

Los técnicos y profesionales de la Salud, incluidos los que se dedican a la enseñanza, deben saber utilizar todos los servicios y recursos que aparecen en el sitio antes señalado. Sin duda, esto implicará un aumento de su eficiencia en el trabajo cotidiano.

#### 5. DESCRIPTORES EN CIENCIAS DE LA SALUD

El vocabulario estructurado y trilingüe de los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) fue creado por el centro BIREME (Centro Especializado de la OPS, establecido en Brasil desde 1967, en colaboración con el Ministerio de Salud,

Ministerio de Educación, Secretaría de Salud del Estado de São Paulo y Universidad Federal de São Paulo) para su uso en la indización de artículos de revistas científicas, libros, anales de congresos, informes técnicos y otros tipos de materiales, así como para la búsqueda y recuperación de información de la literatura científica en las bases de datos LILACS, MEDLINE y otras.

Fue desarrollado gracias a las NTIC, a partir del *Medical Subject Headings* (MeSH-) de la *U.S. National Library of Medicine*, con el objetivo de permitir el uso de terminología común para búsqueda en 3 idiomas y proporcionar un medio consistente y único para la recuperación de la información, independiente del idioma. Además de los términos médicos originales del MeSH fueron desarrolladas las áreas específicas de Salud Pública y Homeopatía.

El DeCS es un vocabulario dinámico que totaliza 22 700 términos, de ellos 2 740 de Salud Pública y 1 929 términos de Homeopatía. Por ser dinámico, registra un proceso constante de crecimiento y mutación que origina cada año un mínimo de 1 000 interacciones en la base de datos, incluidas alteraciones, sustituciones y creaciones de nuevos términos o áreas. Tiene como finalidad principal servir como un lenguaje único para indización y recuperación de la información entre los componentes del Sistema Latinoamericano del Caribe de Información en Ciencias de la Salud, coordinado por BIREME, que abarca 37 países en América Latina y el Caribe, lo que permite un diálogo uniforme entre cerca de 600 bibliotecas.

## 6. CLÍNICA VIRTUAL

La Clínica Virtual también debe su existencia al impacto positivo que las NTIC han tenido sobre la comunicación de las personas interesadas en la Salud. En el caso cubano, usted podrá participar en diferentes actividades docente-asistenciales tales como: interconsultas, discusiones clínicas, consultas especializadas a expertos y a otros profesores especialistas de la UVS, así como actualizarse en temas de mucho interés.<sup>6</sup>

- *Teleconsulta*

Tal como se plantea en el sitio señalado anteriormente, a través de este servicio de profesionales de la salud puede realizarse una interconsulta docente de un caso clínico, con profesores del más alto nivel científico y docente en las diferentes especialidades y disciplinas de las Ciencias Médicas. Expertos y asesores pueden analizar su consulta clínica, y con el carácter de un segundo criterio diagnóstico le harán llegar su valoración del caso de forma directa. Todo ello puede lograrse con tan sólo hacer clic en uno o más hipervínculos, escribir algunas oraciones o insertar algunas imágenes.

- *Discusión Diagnóstica*

Permite que cualquier profesional de la salud se incorpore a las Discusiones Diagnósticas en línea, en las diferentes especialidades de las clínicas médicas, estomatológicas y de enfermería, así como proponer un caso nuevo.

- *Preguntas al Experto*

Con facilidad extrema se puede realizar una pregunta a expertos en salud situados en distintos lugares del país o del mundo. También puede conocer las preguntas que se han realizado en un período dado de tiempo.

## 7. VIGILANCIA EN SALUD

Actualmente la vigilancia en salud ha ido cobrando importancia en muchos países del mundo. Los conflictos de intereses y la desigualdad entre los pueblos han devenido en guerras que amenazan la seguridad de las poblaciones, ya no tan sólo por los riesgos normales de propagación de las enfermedades, sino también como consecuencia de la propia guerra.

La introducción del equipamiento y los programas de computación en el ámbito internacional adquiere significativo valor, pues a través de ellos los profesionales de la Salud obtendrán resultados en vigilancia mucho más eficientes. Estos recursos tecnológicos han dado autoridad a los profesionales de la salud pública e incrementado su habilidad para organizar, comunicar, tabular y analizar datos.<sup>7</sup> Su uso ha incrementado, también la oportunidad en la recolección y análisis de datos y ha disminuido la relación de dependencia de los epidemiólogos con los programadores y bioestadísticos para el análisis e interpretación de datos.

En la actualidad se ha fortalecido de forma decisiva la estructura en el ámbito provincial con la instalación de redes locales en los Centros Provinciales de Higiene y Epidemiología, que permiten vincular armónicamente las subdirecciones que los integran y les brindan la posibilidad de ampliarse hacia algunos municipios del país, lo que aumentará considerablemente la cobertura de la red nacional, que constituye el soporte para el procesamiento, análisis y transmisión de la información para la acción.

## 8. LA TELECIROUGÍA

Además del ejemplo citado al iniciar este trabajo, la telecirugía pudiera permitir que a partir de ahora un joven médico sea adiestrado por un equipo quirúrgico más entrenado, aunque los separen kilómetros de distancia. Algo muy importante para los países que se afanan en lograr su desarrollo.

## 9. LAS INVESTIGACIONES EN SALUD

Por todo lo dicho y por otros casos más que se mencionan a continuación, no cabe duda de la extraordinaria importancia de las NTIC en las investigaciones en Salud. Ahora bien, ¿cómo deben proceder los investigadores de Salud actualmente para utilizar a favor de su desempeño, las potencialidades de estas modernas tecnologías?

Pues bien, debe partirse de considerar que no puede investigarse a ciegas, sólo porque en el laboratorio o en el puesto de trabajo se presente una dificultad a la cual considerar un problema de investigación. Resulta que ese tal problema dejaría de serlo si ya otros, en cualquier parte del mundo, le han dado solución. Por ello, todo investigador, una vez ante el problema debe estar seguro de que su solución no ha sido hallada aún y determinar el estado del arte al respecto, y a partir de ahí, buscar la posible solución.

Históricamente, lo anteriormente expuesto ha exigido la recopilación de la información relacionada mediante consultas bibliográficas (libros, materiales, periódicos, tesis doctorales y de maestrías, informes de investigación). Hoy día, sin embargo, hay que añadir consultas de tipo electrónicas, con un grado de inmediatez muy superior. Esto es, consultas a documentos y bases de datos soportados de manera electrónica en discos duros, flexibles, CD-ROM, redes de computadoras (en especial, Internet y la Biblioteca Virtual de Salud), etcétera.

Lo planteado en el tópico sobre la Biblioteca Virtual debe tenerse muy en cuenta en esta etapa; pero además, una vez localizada la información, el investigador dispone de otros potentes recursos para la elaboración, almacenamiento y recuperación de la información de las fichas bibliográficas.

En cuanto se ha determinado el problema y se ha decidido acometerlo, debe elaborarse el diseño de la investigación, actividad que resultará beneficiada si se aplica de manera eficiente las potencialidades de las tecnologías informáticas, de modo particular aquellas que están presentes en los procesadores de texto. Entre otras cosas, un procesador de texto moderno permite hacer y rehacer el documento cuantas veces sea necesario, e insertarle comentarios o modificarlo hasta el momento en punto de su impresión en papel. Permite también incluir todos los gráficos y esquemas aclaratorios de las ideas que se argumentan, y no al final del documento a manera de anexos, sino en el lugar preciso donde ha sido mencionado por primera vez. Esta técnica es similar a la utilizada en la inmensa mayoría de los libros.

Aquellos investigadores que, por razones de seguridad, se ven obligados a limitar el acceso al contenido de los documentos (incluidos los diseños) tienen en los procesadores de documentos actuales a un amigo insustituible. Para ello, se insertan contraseñas en los documentos elaborados.

Una vez que el documento ha sido guardado con contraseña es extremadamente difícil que otras personas logren acceder a su contenido, incluso aquellas que por

determinadas razones tengan acceso a las carpetas donde se haya guardado. Otra variante parecida, muy útil a los investigadores, es la de proteger el documento ante posibles cambios, aunque se permita su lectura.

Todo lo anterior es aplicable para cualquier etapa en la que haga falta editar algún documento, en especial para esta; pero cada una puede tener sus exigencias particulares. Por ejemplo, en muchos casos, la etapa de ejecución de la investigación incluye la elaboración y aplicación de encuestas y entrevistas. Tradicionalmente estos instrumentos se editaban de la misma manera que el diseño de investigación (utilizando una máquina de escribir), que obligaba al uso de papel especial para la reproducción en serie (esténcil) o de fotocopadoras para su reproducción en serie.

En la actualidad, el investigador puede ahorrar todo tipo de papel, e incluso de tintas. Para ello, debe ser capaz de:

- Editar y realizar encuestas y entrevistas mediante el uso de las nuevas tecnologías.
- Enviar los instrumentos y recepcionar los resultados a través de medios electrónicos (en discos flexibles o a través de la red).
- Hacer un procesamiento automatizado de recopilación de los resultados (recepción, tabulación y procesamiento).

Se sabe que la ejecución de estos instrumentos y procesos automatizados, puede conllevar la elaboración de complejos programas de computación. Pero también es cierto que a veces basta con utilizar los potentes recursos que ofrecen ya elaborados estas tecnologías, sin que haya que programar ni una sola línea de código. Por ejemplo, el sistema de aplicación *Microsoft Office* (y sistemas similares) brindan a los usuarios (entiéndase investigadores) la facilidad para elaborar *macros* que permiten automatizar acciones que implican varias tareas. También, por medio de página *Web* es posible, por ejemplo, elaborar encuestas automatizadas.

Las más modernas aplicaciones para la elaboración de las páginas *Web* incluyen plantillas que facilitan considerablemente el trabajo de los usuarios, en especial para aquellos que no son especialistas en informática. De modo simplificado, se puede decir que, basta cargar esas plantillas en el programa correspondiente y sustituir las líneas de texto por el contenido que ellas mismas expresan. El resto del trabajo consiste en determinar la vía para hacerla llegar a los encuestados y cómo recibir los resultados.

También vale la pena enfatizar la posibilidad que brindan la mayoría de estos *software* para trabajar en grupo. Por ejemplo, *Microsoft Word 2000* permite crear un documento maestro que contiene varios subdocumentos, todos ellos disponibles al grupo de investigadores (responsables de la redacción de los documentos). También se puede limitar el acceso de un solo investigador (utilizando contraseñas) a cada subdocumento, y con ello, sólo una persona podrá trabajar en cada documento. Cuando todos han terminado, desde el documento maestro se da un formato único, se colegian las correcciones y se imprime.

Es posible además, revisar un documento (diseño, informe) elaborado antes por otro miembro del equipo de investigación, eliminar y agregar palabras, frases, oraciones, párrafos, y devolverlo a su creador o a otro miembro imparcial para aceptar o rechazar los cambios propuestos por el revisor.

El análisis de los datos, su adquisición y procesamiento estadístico son las tareas más complejas de esta etapa. Estas actividades muchas veces requieren de infinidad de cálculos y consideraciones. Desde hace años, los investigadores han tratado de facilitar este agobiante trabajo. Hoy son precisamente las nuevas tecnologías informáticas, la mejor ayuda para el procesamiento estadístico de los datos. Se dispone de un grupo numeroso de *software* para llevar a cabo estas tareas, como las aplicaciones *Microsoft Office* y *Microcal Origen*. Cada una de ellas presenta ciertos rasgos particulares que las diferencian del resto; sin embargo, todas pueden servir a los intereses mencionados.

Es bueno señalar la posibilidad de trabajar en un equipo de investigación cuyos integrantes estén físicamente muy distantes. Esto es posible, gracias a la factibilidad de transmisión de la información mediante redes locales o remotas, lo que se traduce en ahorro de tiempo y otros recursos tradicionales, similar a lo que ocurre con los cursos virtuales.

En el proceso de elaboración del artículo científico, lo más importante es el contenido. Sin embargo, carecería de todo valor si se obvian las exigencias de la editorial hacia la cual va dirigido. Aquello que se dice y aquello que se argumenta debe estar escrito de manera didáctica y comprensiva. Las NTIC, sin dudas, es el mejor aliado del investigador en Salud cuando desea cumplir con tales requisitos.

Sobre el estilo utilizado en los trabajos, se recomienda que los investigadores utilicen un mismo estilo para la redacción del documento (preferiblemente la tercera persona del singular) desde el inicio; pero de no ser así, los procesadores de texto modernos brindan una considerable ayuda en este sentido. Permiten, por ejemplo, cambiar de un estilo a otro en muy breve tiempo. Para ello, basta utilizar eficientemente los comandos Reemplazar y Buscar, para encontrar cualquier palabra y sustituirla automáticamente. Paralelamente, los procesadores de texto modernos dan la posibilidad de hacer la revisión ortográfica y gramatical del documento. Esta revisión puede ser realizada mientras escribe o al finalizar.

Cuando se redacta un artículo para una revista de amplio impacto internacional, las editoriales exigen que sea elaborado en idioma inglés. También en este caso, puede seleccionar el idioma tal como se habla en el país donde se edita la publicación (Estados Unidos, Reino Unido, etcétera) y hacer la revisión gramatical y ortográfica acorde con sus normas específicas. En esta misma dirección, existen programas traductores de idiomas, que utilizados junto con los correctores gramaticales mencionados facilitan el trabajo de publicación en idiomas extranjeros.

Como proceso de comunicación al fin, el contacto con los editores durante las revisiones de los artículos, es favorecido significativamente por el uso del correo

electrónico o Internet. Algunas editoriales ya hacen un uso intensivo de esos medios electrónicos y exigen a los autores la utilización de esta vía, en vez del correo postal.

Para la introducción acelerada de potentes medios y *software* en la presentación de trabajos, el investigador debe desarrollar nuevas habilidades, referidas a la utilización de *software* especializados en esta tarea (*Microsoft PowerPoint*, por ejemplo) y a la utilización de los medios para la amplificación de lo que se expone (*Data Show*, por ejemplo).

La elaboración de una presentación electrónica para un investigador, es mucho más fácil y productiva que si lo hace por las vías clásicas. Ello se debe no sólo a las facilidades que brindan los *software* para ejecutar las acciones tradicionales, sino también a la introducción de nuevos recursos que darán vida y calidad a las ideas presentadas. Hace algún tiempo, se publicó en esta propia revista, un trabajo donde se leían consejos sobre cómo emplear la retroproyección.<sup>8</sup> Para el investigador en Salud o en cualquier otro campo, sin duda que esas habilidades son necesarias, aunque ya insuficientes. Ahora debe también dominar el uso de las nuevas tecnologías que con fines similares han aparecido recientemente.

Así por ejemplo, si se utiliza *Microsoft PowerPoint 2000* para elaborar la presentación y defender los resultados alcanzados durante las investigaciones, el investigador dispone de las siguientes posibilidades:<sup>9</sup>

- Utilizar un asistente automático para elaborar su presentación. Este asistente le ofrece ideas y una posible organización de la presentación: hace la organización según el tipo de presentación que se trate y la adapta al medio en que finalmente será presentada (una pantalla, para *Web*, transparencias en colores o blanco y negro, diapositivas de 35 milímetros).
- En muy pocos pasos, y con sólo hacer clic sobre algunos botones, el investigador dispondrá de un número de diapositivas, diseñadas en correspondencia con el tipo de presentación declarado, con un fondo con colores y objetos gráficos apropiados, cuadros de textos listos para recibir el contenido que el investigador desee, sumado a ciertos consejos de cómo hacer las cosas.
- En caso de no desear ninguna de las presentaciones disponibles, puede abrir una de las plantillas existentes, consistente en un patrón sobre el cual se puede agregar los textos y los objetos deseados, en aras de que las ideas presentadas ganen en claridad. Siempre es posible modificar el patrón utilizado.
- Cada uno de los objetos incorporados a la presentación, incluidas las propias diapositivas, pueden ser animados para provocar efectos que llamen la atención sobre algo en el momento deseado.
- Esta potente característica, tan difícil de lograr por los medios tradicionales, está ahora al alcance de todos. Para ello no se requiere de grandes conocimientos ni habilidades. Sin embargo, es bueno aclarar que no es recomendable abusar de

las animaciones, pues pudiera ser contraproducente, y mucho menos de algunas que consumen mucho tiempo y conducen al aburrimiento del auditorio.

– Existen variantes para la ejecución de la presentación de la investigación, entre ellas:

- Ser presentada por el investigador frente a un auditorio (a pantalla completa), ya sea con el uso de *Encoder Box* o *Data Show*. El tiempo de presentación está limitado por los organizadores del evento. Es ideal para establecer discusiones posteriores.
- Ser presentada automáticamente por una computadora. La pantalla donde se proyectan las diapositivas se sitúa en un sitio específico, ante la presencia de un público cambiante. La presentación se repite continuamente y el objetivo básico es informar al público.
- Ser presentada para *Web*. Tiene las mismas características de la primera variante, aunque ahora los participantes se encuentran diseminados en cualquier parte del mundo.

La tecnología actual admite la presentación de resultados de manera sincrónica. Utilizando los propios recursos de la red y otros *software*, por ejemplo *Microsoft NetMeeting*, el investigador podría citar una conferencia o reunión a la cual se conectarían otros investigadores. La ventaja de esta otra variante es que se puede organizar eventos de modo tal que, una vez ejecutada la presentación, los participantes puedan dar sus opiniones, realizar preguntas y discrepar de lo planteado.

## 10. LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL DE SALUD

Las NTIC han perfeccionado la manera en que se establecen las colaboraciones entre instituciones de la Salud de uno o varios países. Por ejemplo, EUROLAT-IS<sup>10</sup> es una red temática con el objetivo general de estimular la colaboración entre Europa y Latinoamérica en áreas de aplicación de las Tecnologías de la Sociedad de la Información, cuya sexta reunión se realizará en La Habana, entre los días 10 y 12 de diciembre, de 2002, y será dedicada a las Tecnologías de la Sociedad de la Información para la Salud, un tema bastante afín con el contenido de este artículo.

## CONCLUSIONES

Se ha abordado de manera sucinta el impacto de las NTIC sobre el desempeño de técnicos y profesionales de la Salud. Nada ni nadie en este sector queda al margen de su influencia. Conocer en qué consiste y la manera de enfrentarla es el

primer paso para lograr la informatización del sector y del país. Las ventajas que este proceso supone son cuantiosas y ya visibles. Para verificarlo, basta con la lectura que ahora concluye.

## SUMMARY

The impact of the New Information and Communications Technologies on the health sector is described, making emphasis in those areas related to the performance of all the professionals and technicians of this sector. Reference is made, among other things, to health news, telemedicine, Virtual Health University, Virtual Health Library, Health Sciences Subject Headings, Virtual Clinic, health surveillance, telesurgery, health research, and international cooperation in the health field. The novel aspects of these technologies are stressed as well as practical advices to incorporate them to the daily work of academic or health assistance institutions. Due to its nature, this paper serves to improve the knowledge and the cultural level of any reader.

*Subject headings:* USER-COMPUTER INTERFACE; TELEMEDICINE/ methods; EPIDEMIOLOGIC SURVEILLANCE; RESEARCH PERSONNEL.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. El País (versión digital en Internet).Jueves, 20 de septiembre de 2001.
2. <http://www.sld.cu/>
3. <http://www.sld.cu/telemedicina/>
4. <http://uvirtual.sld.cu/index.html>
5. <http://bvs.sld.cu/indice.php>
6. <http://uvirtual.sld.cu/clinica/index.php3>
7. <http://www.sld.cu/vigilancia/documento.html#Automatización>
8. Ardanza Zulueta P. Ocho interrogantes sobre el empleo de la retroproyección. Rev Cubana Educ Med Sup 2000;14(2):201-5.
9. Microsoft Power Point 2000 Ayuda del software
10. [http://www.ffii.nova.es/eurolatis/eurolatis.asp?MN\\_menu=MN\\_ws6](http://www.ffii.nova.es/eurolatis/eurolatis.asp?MN_menu=MN_ws6)

Recibido: 18 de enero del 2002. Aprobado: 7 de mayo del 2002.

Dr. Floirán Fernández Gutiérrez. Centro de Perfeccionamiento Técnico y Profesional de la Salud "Dr. Fermín Valdés Domínguez". Calle 208. No. 27333 e/n 277 y Palmar, Mazorra, Boyeros. Ciudad de La Habana, CP 19220. Cuba.