

COMUNICACIÓN BREVE

Problemas éticos y de seguridad asociados al uso de las tecnologías de la información y el conocimiento en Salud.

Ethical and security issues associated to the usage of technologies regarding with information and knowledge on the health field.

Dr. Alain Francisco Morejón Giraldoni¹, Dr. Esteban Hernández Barrio², Dra. Teresita del Carmen Rodríguez Izaguirre³, Jirlén Moreno Torres⁴, Lic. Aimee Seife Echevarría⁵.

¹Especialista de I Grado en Medicina Interna. Profesor Instructor. Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". ²Especialista de I Grado en Ginecología y Obstetricia. Profesor Asistente. Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". ³Especialista de I Grado en Pediatría. Profesor Auxiliar. Dirección Municipal de Salud Palmira. ⁴Licenciada en Enfermería. Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". ⁵Licenciada en Gestión de la Información en Salud. Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Raúl Dórticos Torrado".

RESUMEN

La sociedad cubana marcha hacia la construcción de una sociedad de la información, basada en principios de accesibilidad y equidad. El sector de la salud no está ajeno a este desarrollo, por lo que es de especial interés el tratamiento ético del uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, así como la protección de la información, de manera tal que permita que esta cumpla los requisitos de confidencialidad, integridad y disponibilidad mediante técnicas de seguridad informática.

Palabras clave: Desarrollo tecnológico; Informática Médica; Seguridad computacional; Confidencialidad

ABSTRACT

Cuban people are going to go to the construction of the informational society based on the principles of equity and accessibility. The health field or area is not distant to this development, so it is of special interest the ethical treatment of the usage of the new technologies of the informational area, so that the fulfillment of the confidentiality, integrity, and availability requisites through computer science safeness is allowed.

Key words: TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT; MEDICAL INFORMATICS; COMPUTER SECURITY, CONFIDENTIALITY

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) es cada vez mayor y con ello el uso de Internet se ha convertido en una necesidad para realizar diversas actividades de la vida social y laboral. En este mundo cada vez más globalizado, las personas tienen la necesidad de mantenerse en contacto con la sociedad que les rodea, lo cual, gracias a Internet se consigue.

La informatización en medicina se ha convertido en un elemento más de la buena práctica médica, al constituir un instrumento de gran utilidad tanto para la asistencia como para la gestión. Frente a estas ventajas surgen los conocidos inconvenientes, relacionados principalmente con la seguridad de los datos y la salvaguarda de la confidencialidad, no ya de un paciente concreto, sino de toda una comunidad, tanto más cuanto mayor sea el grado de centralización de los datos informatizados.⁽¹⁾

Sin embargo, no se debe olvidar que Internet es una red de comunicación no regulada, lo cual propicia que se

Recibido: 11 de enero de 2008

Aprobado: 22 de marzo de 2008

Correspondencia:

Alain Francisco Morejón Giraldoni.

Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima"

Calle 51 Avenida 5 de Septiembre, Cienfuegos.

Email: amgiraldoni@jagua.cfg.sld.cu

cometan actividades no éticas e ilegales que perjudiquen a la sociedad y a la relación médico paciente en particular, si son reveladas o reproducidas informaciones concernientes a pacientes. Así como la ética médica (EM), la Informática se ha visto en la necesidad de reflexionar sobre una ética particular. A esa ética se le conoce como "ética informática" (EI). El objetivo de la (EI) no es solamente analizar el impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en los valores humanos, sino proponer un marco conceptual adecuado para entender los dilemas éticos que origina la informática y además establecer una guía cuando no existe reglamentación sobre el uso de Internet. (2, 3, 4)

El sistema de salud cubano ha venido desarrollando un sistema de información indispensable para la toma de decisiones en salud, sin embargo cada institución debe fomentar un uso adecuado de las tecnologías de la información, para poder brindar un nivel de seguridad y confidencialidad para las diferentes categorías de información, y así evitar la pérdida o daño de tan valioso recurso.

El siguiente trabajo pretende dar un esbozo sobre los aspectos éticos relacionados con el uso de las TIC y el manejo de la información en el sector de la salud. En él se expondrán conceptos clave para entender los dilemas éticos devenidos del uso de las tecnologías en salud.

Su objetivo es: Exponer algunas consideraciones sobre el uso de las TIC a luz de los principios de la ética.

MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica selectiva sobre el tema objeto de estudio. La consulta se realizó en dos niveles: primero, desde la perspectiva de la ética y segundo, dirigida particularmente al tema de la seguridad computacional y las tecnologías de la información y las comunicaciones. Así, se obtuvo una gran cantidad de documentos generales y específicos que permitieron ubicar y comprender mejor al objeto de estudio particular: la ética, seguridad y las tecnologías de la información y comunicaciones.

La búsqueda se ejecutó con los términos: "ética", "seguridad computacional", "tecnologías de la información y comunicaciones (TIC)", en idioma español e inglés en las bases de datos disponibles en la Biblioteca Virtual de Salud: <http://www.bvs.sld.cu>, así como en los buscadores Google, Yahoo, Altavista, entre otros. La literatura recuperada es de una tipología variada, sin embargo, es notorio que los autores cubanos abordan habitualmente dicho tema en la literatura nacional disponible en Internet, sobre todo lo referente a la rama de la bibliotecología.

DESARROLLO

Consideramos necesario incorporar un grupo de conceptos que nos permitirán adentrarnos en el tema.

El problema ético

Con la palabra "problema" designamos básicamente dos cosas, a saber:

1. Problema como sinónimo de algo que no está bien, que es una dificultad, un tropiezo.
2. Como sinónimo de reto, de interrogante, a una pregunta interesante y difícil.

Vale la pena señalar, que en la idea de problema encontramos siempre aspectos positivos y negativos implicados. Es decir, un problema es a la vez negativo y positivo. El hombre no tiene que resignarse y aceptar pasivamente un problema, sino que tiene la opción de superarlo y aprender. (5)

Definición de ética

Designamos con la palabra "ética" el comportamiento, la conducta y el actuar de hombre en cuanto hombre. La ética es, pues, aquella instancia desde la cual juzgamos y valoramos la forma como, de hecho, se comporta el hombre y, al mismo tiempo, la instancia desde la cual formulamos principios y criterios acerca de cómo debemos comportarnos y hacia dónde debemos dirigir nuestra acción. (5,6)

Ética médica

La ética médica entonces es una disciplina que se ocupa del estudio de los actos médicos desde el punto de vista moral y que los califica como buenos o malos, a condición de que ellos sean voluntarios y concientes.

Al decir "actos médicos", hacemos referencia al desempeño del médico frente al paciente (ética médica individual) y a la sociedad (ética médica social). Los principios en los que se rige la ética médica son los siguientes: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia (6). En nuestro país prima el de justicia social, el cual solo es posible en un sistema socialista donde los mayores esfuerzos de la sociedad y gobierno están a favor de la equidad y accesibilidad a los servicios médicos con un único objetivo, aumentar la calidad de vida de nuestro pueblo. En Europa predomina la justicia, en España el de beneficencia y en EE. UA la autonomía del paciente. (5,6)

Definición de informática

Es la ciencia que estudia el fenómeno de la información, los sistemas de información y el procesamiento, transferencia y utilización de la información, principalmente, pero no necesariamente, mediante computadoras y telecomunicaciones como herramientas para el beneficio de la humanidad. (7)

Definición de ética informática (EI)

Se define "como la disciplina que analiza los problemas éticos que son *creados* por la tecnología de los ordenadores o también los que son *transformados* o *agravados* por la misma". Es decir, por las personas que

utilizan los avances de las tecnologías de la información.
(8, 9,10)

SEGURIDAD INFORMÁTICA

Seguridad es un concepto asociado a la certeza, falta de riesgo o contingencia. Conviene aclarar que no siendo posible la certeza absoluta, el elemento de riesgo está siempre presente, independientemente de las medidas que tomemos, por lo que debemos hablar de niveles de seguridad. La seguridad absoluta no es posible y en adelante entenderemos que la *seguridad informática es un conjunto de técnicas encaminadas a obtener altos niveles de seguridad en los sistemas informáticos*, y que misma necesita de un alto nivel de organización⁽¹¹⁾ por lo que podemos resumir:

Sistema de seguridad = TECNOLOGIA + ORGANIZACIÓN

Lo importante es proteger la información, si bien es cierto que todos los componentes de un sistema informático están expuestos a un ataque (hardware, software y datos), son los datos y la información los objetivos principales de protección de las técnicas de seguridad. La seguridad informática se dedica principalmente a proteger la confidencialidad, la integridad y disponibilidad de la información. (11,12)

Protección de la información

Para proteger la información y asegurarnos que esta no sea leída o adulterada, los sistemas emplean diversos caminos, como la encriptación, compresión con clave y la utilización del pretty good privacy (PGP).

Toda instalación informática de bases de datos (servidores) debe tomar las medidas de seguridad suficientes para limitar el accionar de violadores de información reservada como: Hacker, virus. De esta forma se protege el sistema y a los usuarios del mismo. Obviamente que toda medida de seguridad tiene su costo - beneficio que hay que evaluar en cada caso, pero el mensaje concreto es que no se puede trabajar en ningún sistema sin tener en cuenta este tema. (13)

Mecanismos de seguridad

La proliferación de bases de datos alojadas en sistemas de computación públicos y privados que contienen información relativa a las personas (bancaria, crediticia, judicial, de seguros, de salud, educación, etc.) conforman un riesgo potencial de invasión a la privacidad. En otros términos, implica una amenaza para la intimidad y las libertades individuales. Una de las formas más efectivas de protección de la información es mediante su encriptamiento.

Esta técnica emplea algoritmos que se aplican sobre el texto transformándolo a símbolos ilegibles. Este texto encriptado, mediante técnicas de desencriptamiento se puede volver a recuperar. Existen programas que podemos utilizar para proteger la información que mandamos vía mail. Uno de los más confiables y

conocidos en el ambiente de redes es el PGP. Los sistemas deben estar provistos de mecanismos para la identificación de los usuarios que ingresan al programa, se debe hacer con nombre y password, que cada operador tiene la obligación de mantener en secreto y cambiar periódicamente. De esta manera solo deja ingresar a aquellos que estén autorizados a utilizarlo; también es importante llevar un registro de actividades de usuarios. (14,15)

Importancia de la informatización en salud.

El manejo de la información es algo integrado en la práctica clínica. Médicos y pacientes interactúan en una compleja matriz de información. El médico es un "manipulador" de la información en el sentido de que la adquiere, la procesa, almacena, revisa y la aplica en relación con la historia y evolución del paciente, a la realización de protocolos diagnósticos y terapéuticos, al establecimiento de patrones poblacionales de enfermedad, al funcionamiento del sistema sanitario y al amplio almacén de literatura médica publicada. Pocas cosas en la relación médico paciente y en el trabajo sanitario en general, no están relacionadas de alguna forma con la obtención, el procesamiento y la aplicación de la información, junto a tareas de comunicación. Ejemplos: obtención y registro de la información procedente del paciente, de su historia, de la consulta con otros especialistas, de la literatura médica, la selección de los procedimientos diagnósticos o terapéuticos, la interpretación de los datos de laboratorio, o la recolección de datos con fines de investigación. Por estas características de la medicina, se van utilizando cada vez con más fuerza las ventajas de la informática, en un entorno caracterizado por el aumento del número y la complejidad de las especialidades médicas, mayor disponibilidad y prestaciones de los ordenadores, mayor relación médico - TIC, necesidad de guardar, transmitir y analizar gran cantidad de información proveniente de pacientes y comunidades. La tecnología de la información actúa sobre la forma en la que los datos del paciente son recogidos y analizados, sobre la comunicación con otros especialistas y sobre la literatura biomédica a la que se accede y en la que se basa nuestra toma de decisión clínica.⁽¹⁶⁾

Las actividades en las cuales el ordenador puede colaborar con el personal médico en general, son muchas y podrían agruparse en tareas técnicas, de formación, administrativas y de gestión. Su uso en la mayoría del equipamiento médico moderno facilita el análisis de datos, ondas, imágenes, permite utilizar de forma sencilla y eficiente técnicas complejas, como son la monitorización, análisis electrocardiográfico, tomografía axial computarizada, resonancia magnética. Ampliamente se han utilizado en admisión, administración, bibliotecas, acceso a literatura médica, estadística e investigación, contabilidad, servicios de farmacia y laboratorio.

La informática médica se va convirtiendo cada vez más en una nueva disciplina que pretende relacionar el contenido de la medicina con el de la tecnología informática, en un campo interdisciplinario para cuyo desarrollo se requiere un conocimiento básico de la ciencia médica, estadística, epidemiología, ciencias de la decisión, economía de la salud, ética médica y conocimientos de informática, que en el futuro producirá un cambio lento pero progresivo en la naturaleza de la actividad médica, por lo que es preciso el adoptar estrategias administrativas y académicas que de una forma ordenada y progresiva promuevan la integración de las tecnologías de la información dentro de la práctica médica.

Sin embargo, todas las ventajas anteriores requieren de manejos en un plano ético y de seguridad, ya que se trata de información proveniente de pacientes y que bajo ningún concepto debe ser vulnerada o tergiversada. He aquí la importancia de los sistemas de seguridad, no solo para la protección de la información sino como un medio de protección a pacientes y médicos. La publicación de estudios realizados en humanos debe ser manejada con un gran componente ético, se necesita del consentimiento informado de los pacientes para poder publicar y utilizar sus datos.

Dilemas éticos sobre el uso de la TELEMEDICINA.

Los avances de las TIC han permitido nuevas formas de distribución de servicios de salud, en los que la distancia son un factor crítico. Mediante la telemedicina o tele salud, 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, investigación y evaluación; y para la educación continuada de los proveedores de salud pública, todo ello en interés del desarrollo de la salud del individuo y su comunidad. Sin embargo, se han producido violaciones éticas en su uso, que están relacionadas generalmente con: diariamente son almacenados y transmitidos miles de mensajes de correo electrónico y otras informaciones relacionadas con los pacientes, a través de las redes de computadoras. Esta información corre diversos riesgos: ser alterada (intencionalmente o no) por el propio proceso de operación de los equipos, estar errada por fallos en los equipos o en las vías de comunicación, ser interceptada por entidades no autorizadas, ser mal utilizada (fraudes, utilizada en eventos sin la debida autorización del paciente por alguien que tuvo acceso a ella) o de perderse, lo que acarrea peligro para la vida o el bienestar del paciente. ^(17, 18,19)

Con el uso de la Telemedicina debemos tener en cuenta que dentro de la relación médico-paciente pueden perderse aspectos tan importantes y a menudo sutiles de esta relación, que se expresan en "la preocupación del paciente", "conciencia de la preocupación del paciente" y "sentimientos positivos, cordialidad, amistad". Cuestiones muy importantes, que en el

contexto de una consulta tele médica pueden perderse al menos por dos razones; la primera es que gran parte de esta interacción se hace efectiva por medio de señales visuales y de comportamiento y en este contexto aun pequeñas reducciones de la resolución y el tamaño de la pantalla pueden incrementar la posibilidad de que estas señales y conductas sean inadvertidas. La segunda razón, la constituyen el tiempo restringido y la programación del encuentro tele médico. El costo organizacional de la consulta remota puede poner límite a la extensión de la interacción, que conjuntamente con la poca disponibilidad de tiempo y la tensión, implican una ineficiente recolección de la información médica apropiada. ⁽²⁰⁾

Conclusiones

El auge de la interconexión entre redes abre nuevos horizontes para la navegación por Internet y con ello surgen nuevas amenazas para los sistemas computarizados, como son la pérdida de confidencialidad y autenticidad de los documentos electrónicos. Los ejemplos anteriormente expuestos evidencian la incapacidad y la obsolescencia de los viejos patrones morales, éticos y jurídicos frente a las nuevas realidades tecnológicas.

La ética en las nuevas tecnologías de la información no representa algo meramente teórico, es una tarea práctica que debe asumir cada individuo, las instituciones y la sociedad en general. Se precisa un nuevo enfoque, nuevos paradigmas mentales, pero sobre todo de voluntad política; con el objetivo de construir consensos y elaborar criterios comunes que permitan desarrollar satisfactoriamente una Sociedad de la Información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vidal Ledo M. Información, tecnologías y ética en la salud. Revista Cubana de Informática Médica [serie en Internet]. 2005 [citado: 4 feb 2008]; 5(3): [aprox. 6. p.]. Disponible en: http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_9/articulo_9.htm
2. Guibert Ucin JM. ¿Qué es la ética de la informática? [monografía en Internet]. 1997 [citado: 4 feb 2008]. Disponible en: <http://paginaspersonales.deusto.es/guibert/1etic-info.html>.
3. Ética en las tecnologías de la información y comunicaciones. [monografía en Internet]. 1997 [citado: 4 feb 2008]. Disponible en: <http://paginaspersonales.deusto.es/guibert/1anales.html>.
4. Asociación Internacional de Informática Médica. El código de ética de IMIA para Profesionales de la Información de la Salud. Australia: IMIA General Assembly; 2007.
5. Lolás Stepke F. Temas de bioética. Santiago de Chile: Editorial Universitaria; 2002.
6. Dueñas Becerra J. Psicología y ética en función de la atención al usuario. Acimed [serie en Internet]. 2003

- [citado 4 feb 2008]; 11(3): [aprox. 7. p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_3_03/aci07303.htm
7. Garriga Sarría E, González García N, Mas Camacho MR. La infoética y el papel del profesor. Revista Cubana de Informática Médica [serie en Internet]. 2007 [citado 4 feb 2008]; 7(3) [aprox. 8. p.]. Disponible en: http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_14/articulos_pdf/infoetica.pdf
 8. Barroso Asenjo P. Cuatro principios de ética. Ética e informática. [monografía en Internet]. Montevideo; 2005 [Consultado 4 feb 2008]. Disponible en: <http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catcomp/material/etica.pdf>.
 9. Rojas Mesa Y, Cabrales Hernández G, Gregorio Chaviano O, Santos Jiménez M, Molina Gómez AM. La ética: un nuevo reto para el profesional de la información en el siglo XXI. Acimed [serie en Internet]. 2004 [citado 4 feb 2008]; 12(2) [aprox. 5. p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_2_04/aci10204.htm
 10. Republica de Cuba. Ministerio de Salud Pública. Política sobre la conexión de las instituciones del MINSAP a Internet. [serie en Internet]. 2005 [citado 4 feb 2008]. [aprox. 7. p.]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/soporte/politica_sobre_la_conexion_de_instituciones_del_minsap_a_internet_noviembre_2005.pdf
 11. Vidal Ledo M, García Pierrot G, Cazes G. Seguridad, Información y Salud. Revista Cubana de informática Médica [serie en Internet]. 2005 [citado 4 feb 2008]; 5(1) :[aprox. 6. p.]. [aprox. 5. p.]. Disponible en: http://www.cecam.sld.cu/rcim/revista_7/articulo_hm/segurinfosalud.htm
 12. Marrero Travieso Y. La Criptografía como elemento de la seguridad informática. Acimed [serie en Internet]. 2003 [citado 4 feb 2008]; 11(6): [aprox. 6. p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci11603.htm
 13. Armas Montesino L. Análisis comparativo de los principales sistemas antivirus. Acimed [serie en Internet]. 2003 [citado 4 feb 2008]; 11(5). [aprox. 8. p.]. Disponible: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_5_03/aci05503.htm
 14. Bello Hernández RO, Alfonso Sánchez IR. Elementos teórico-prácticos útiles para conocer los virus informáticos. Acimed [serie en Internet]. 2003 [citado 4 feb 2008]; 11(5). [aprox. 9. p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_5_03/aci04503.htm
 15. Lifshitz A. Informática y Medicina. El Ejercicio Actual de la Medicina: Facultad de Medicina. México, DF: UNAM; 2001 [citado 4 feb 2008]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2001/ponencia_abr_2k1.htm
 16. Padrón Arredondo LJ. Las Nuevas Tecnologías de la Información (NTIC) en la medicina: la Telemedicina en Cuba. Revista Cubana de Informática Médica [serie en Internet]. 2006 [citado 4 feb 2008]; 6(1) [aprox. 8. p.]. Disponible en: http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_10/articulos_hm/tecnologiainf.htm
 17. Adan Vidal A. Telemedicina: Una propuesta integradora. Memorias II Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica, 2001 Mayo 23 al 25; La Habana, Cuba. La Habana: CORAL; 2001. [citado 4 feb 2008]. Disponible en: <http://www.hab2001.sld.cu/arrepdf/00160.pdf>
 18. Hernández Martín A, Coma del Corral MJ. Telemedicina. [monografía en Internet]. 2004 [citado 4 feb 2008]. Disponible en: <http://www.uninet.edu/do/2004/cinet2004/telemed1.html>
 19. Ciudad México. Secretaría de Salud. Programa de Acción e-Salud. Telemedicina. [serie en Internet]. México: Secretaría de Salud; 2002. [citado: 4 feb 2008]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/esalud.pdf>
 20. Litewka S. Telemedicina: Un desafío para América Latina. Acta Bioeth [serie en Internet]. 2005 [citado 4 feb 2008]; 11(2). [aprox. 9. p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S1726-569X2005000200003&script=sci_arttext