



Ciencias de la computación

Artículo de investigación

Ética y seguridad informática en el sector de la salud pública en el siglo XXI

Ethics and IT Security in the Area of Public Health in the XXI Century

Ética e segurança no domínio da saúde pública no século XXI

Eva I. Domínguez-Bernita^I
evaidominguez@gmail.com

Nelly C. Paladines-Zapata ^{II}
nutricionistapz.info@gmail.com

Cecil H. Flores-Balseca^{III}
cecil.floresb@ug.edu.ec

Recibido: 12 de agosto de 2016 * **Aceptado:** 22 de diciembre de 2016 * **Publicado:** 6 de marzo 2017

^IMagister en Gerencia de Servicios de Salud, Licenciada en Terapia Respiratoria, Tecnóloga Médica en Terapia Respiratoria, Docente de la Universidad Estatal de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

^{II} Licenciada en Dietética y Nutrición, Docente de la Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

^{III}Magister en Salud Pública, Doctor en Medicina y Cirugía, Diplomado en Docencia Superior, Docente de la Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

Resumen

Informática médica es la aplicación de la informática y las comunicaciones al área de la salud, mediante el uso del software médico formando parte de las tecnologías sanitarias. Su objetivo principal es prestar servicio a los profesionales de la salud para mejorar la calidad de la atención sanitaria. La informática médica se ocupa de la evolución de la ley y los principios jurídicos a veces complejos, ya que se aplican a la tecnología de la información en los campos relacionados con la salud. Se ocupa de la vida privada, la ética y las cuestiones operacionales que invariablemente surgen cuando los instrumentos electrónicos, la información y los medios de comunicación se utilizan en la prestación de atención de salud. El presente trabajo tiene como objetivo describir los principales aspectos vinculados con la ética y la seguridad informática en la esfera de la salud. Se utilizó como método el de revisión bibliográfica acerca del tema. Obtuvimos como resultado que se hizo la descripción de los principales aspectos vinculados con la ética y la seguridad informática en el sector de la salud y papel fundamental que tiene los mismos en dicho sector.

Palabras clave: informática médica; seguridad de la información; ética.

Abstract

Medical informatics is the application of information technology and communications to the health area, through the use of medical software as part of health technologies. Its main objective is to provide services to health professionals to improve the quality of health care. Medical informatics deals with the evolution of law and sometimes complex legal principles, as they apply to information technology in the fields related to health. It deals with privacy, ethics and operational issues that invariably arise when electronic instruments, information and the media are used in the provision of health care. This paper aims to describe the main aspects related to ethics and computer security in the health sphere. The method of bibliographical revision on the subject was used as method. We obtained as a result the description of the main aspects related to ethics and computer security in the health sector and its fundamental role in this sector.

Key words: medical informatics; information security; ethics.

Resumo

Informática médica é a aplicação da informação e comunicação para a área da saúde, através do uso de software médico como parte de tecnologias em saúde. Seu principal objetivo é servir os profissionais de saúde para melhorar a qualidade dos cuidados de saúde. informática médica lida com a evolução do direito e dos princípios legais, por vezes complexas que se aplicam a tecnologia da informação em áreas relacionadas com a saúde. Ele aborda a privacidade, questões éticas e operacionais que surgem invariavelmente quando as ferramentas electrónicas, informação e media são utilizados na prestação de cuidados de saúde. Este trabalho tem como objetivo descrever os principais aspectos relacionados à ética e segurança no campo da saúde. Foi usado como método de revisão de literatura sobre o assunto. Obtivemos como resultado que a descrição dos principais aspectos relacionados à ética e segurança da informação no sector da saúde e do papel fundamental da mesma neste sector foi feita.

Palavras chave: informática médica; segurança da informação; ética.

Introducción

Informática médica es la aplicación de la informática y las comunicaciones al área de la salud, mediante el uso del software médico formando parte de las tecnologías sanitarias. Su objetivo principal es prestar servicio a los profesionales de la salud para mejorar la calidad de la atención sanitaria.

Es la intersección de las ciencias de la información, ciencias de la computación y la atención de la salud. Se ocupa de los recursos, los dispositivos y los métodos necesarios para optimizar la adquisición, almacenamiento, recuperación y utilización de la información en salud y biomedicina.

Los instrumentos informáticos de la salud incluyen no sólo los ordenadores, sino también guías de práctica clínica, terminología médica formal, y de sistemas de información y comunicación.

La ética es una rama de la filosofía que abarca el estudio de la moral, la virtud, el deber, la felicidad y el buen vivir. (Ética. Wikipedia).

Ética y seguridad informática en el sector de la salud pública en el siglo XXI

La ética médica tiene su punto de partida antes de nuestra era, simbolizada por el más ilustre médico de la antigüedad, Hipócrates, cuya doctrina ha tenido una gran influencia en el ejercicio de la profesión médica en los siglos posteriores.

La ética es la reflexión teórica sobre la moral. La ética es la encargada de discutir y fundamentar reflexivamente ese conjunto de principios o normas que constituyen nuestra moral. La moral nos hace actuar de una determinada manera y nos permite saber que debemos hacer en una situación concreta.

La seguridad informática es el área de la informática que se enfoca en la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta (incluyendo la información contenida), (Seguridad informática. Wikipedia). Para ello existe una serie de estándares, protocolos, métodos, reglas, herramientas y leyes concebidas para minimizar los posibles riesgos a la infraestructura o a la información. Esta comprende software, bases de datos, metadatos, archivos y todo lo que la organización valore (activo) y signifique un riesgo si esta llega a manos de otras personas. Este tipo de información se conoce como información privilegiada o confidencial.

El concepto de seguridad de la información no debe ser confundido con el de seguridad informática, ya que este último sólo se encarga de la seguridad en el medio informático, pudiendo encontrar información en diferentes medios o formas.

Se entiende por seguridad de la información a todas aquellas medidas preventivas y reactivas del hombre, de las organizaciones y de los sistemas tecnológicos que permitan resguardar y proteger la información buscando mantener la confidencialidad, disponibilidad e integridad de la misma. (Gómez Mujica A, 2004).

Para el hombre como individuo, la seguridad de la información tiene un efecto significativo respecto a su privacidad, la que puede cobrar distintas dimensiones dependiendo de la cultura del mismo.

El campo de la seguridad de la información ha crecido y evolucionado considerablemente a partir de la Segunda Guerra Mundial, convirtiéndose en una carrera acreditada a nivel mundial. Este campo ofrece muchas áreas de especialización, incluidos la auditoría de sistemas de información, planificación de la continuidad del negocio, ciencia forense digital y administración de sistemas de gestión de seguridad, entre otros. (Gómez Mujica A, 2004).

¿Cómo abordar la ética y la seguridad informáticas en la esfera de la salud? La ética rige la conducta de los seres humanos, dicta las normas aceptadas por un grupo social que sirven de guía para la actuación de los individuos. En el campo de la salud la aplicación de la tecnología médica, establece un dilema ético: en primer lugar, cualquier investigación con los medios auxiliares de diagnóstico, por muy poco invasiva que sea siempre entraña un riesgo para el paciente y por otra parte confiar ciegamente en los resultados y olvidar el buen juicio médico también es un peligro para él.

El presente trabajo tuvo como objetivo describir los principales aspectos vinculados con la ética y la seguridad informáticas en la esfera de la salud.

Desarrollo

En sus inicios, la aplicación de los recursos informáticos al sector salud se realizaban de forma manual; más tarde pasaron a registrarse con equipos mecanizados, posteriormente se introdujeron las primeras minicomputadoras cubanas; se crea el primer centro de cálculo en el Instituto de Oncología y Radiobiología y continua su desarrollo hasta el momento actual, donde constituye un hito importante el año 1992 en que se dispone la creación de la Red Telemática de la Salud, una de las redes de mayor expansión y diversidad de aplicaciones a nivel nacional en cuanto a tecnología médica. (Delgado A, Vidal M 2006).

La informatización ha revolucionado el campo de la tecnología médica. En los últimos años, se estima que cada 8 años se duplican los conocimientos en el campo de la medicina; se crean nuevas tecnologías: la nanomedicina, la robotización, la cirugía génica. Las redes han hecho posible la consulta a distancia de los profesionales de la salud desde su puesto de trabajo con otros

Ética y seguridad informática en el sector de la salud pública en el siglo XXI

especialistas en cualquier lugar del país o del mundo; pero este desarrollo, que cada vez se diversifica más en la aplicación de la tecnología médica está unido a dos conceptos fundamentales: la ética y la seguridad. (Guerrero Pupo JC 2004).

El concepto de tecnología médica va más allá de los medios o equipos utilizados en la práctica médica; incluye a los medicamentos, los aparatos, los procedimientos médicos y quirúrgicos utilizados en la atención médica y los sistemas organizativos con los que se presta la atención sanitaria, por lo tanto, también incluye la propia práctica clínica y el modo en que esta se organiza. (Guerrero Pupo, JC, 2004).

La informatización o digitalización de la información médica surge en la segunda mitad del pasado siglo, donde se dice que a partir de ese momento se ha producido las 3 cuartas partes de todo el conocimiento humano, y dentro de él, del proceso salud-enfermedad. La complejidad de los procesos que retan a la medicina actual nos confronta con la incertidumbre e incluso con la posibilidad del caos.

Los médicos nos movemos continuamente entre lo conocido y lo desconocido. La explosión del conocimiento y la imposibilidad de manejar la totalidad del saber existente, nos impulsa continuamente a distinguir entre la insuficiencia de nuestro conocimiento personal, la falta de conocimiento organizacional o la insuficiencia del conocimiento médico global. (Abreu Hernández, LF, 2008).

La ética de la información es el campo que investiga los asuntos éticos que surgen del desarrollo y aplicación de las tecnologías informáticas. Da un marco crítico para considerar los asuntos morales sobre la privacidad informacional, la agencia moral (por ejemplo, si los agentes artificiales pueden ser morales), nuevos asuntos medioambientales (especialmente como los agentes deberían comportarse en la infoesfera), problemas que surgen del ciclo vital (creación, colección, grabación, distribución, procedimiento, etc.) de información (especialmente la propiedad y copyright, la brecha digital). La infoética está relacionada con los campos de la ética informática y la filosofía de la

información.

Dilemas en cuanto a la vida de información son cada vez más importantes en una sociedad que se define como la sociedad de información. La transmisión y el alfabetismo informáticos son asuntos esenciales para establecer una fundación ética que promueva las prácticas justas, equitativas y responsables. En términos generales, la infoética examina los asuntos relacionados con la propiedad, el acceso, la privacidad, la seguridad y la comunidad.

La informática afecta a los derechos fundamentales que involucran la protección de copyright, la libertad intelectual, la contabilidad y la seguridad.

Existen códigos profesionales que ofrecen una base para tomar decisiones éticas y aplicar soluciones éticas a situaciones que involucran la provisión y uso de información que reflejan la dedicación de una organización al servicio informático responsable. La evolución de los formatos y necesidades informáticos requiere reconsideración continua de los principios éticos y como se aplican estos códigos.

Los avances tecnológicos en lo relacionado con las tecnologías de la información hace que cada vez se tenga acceso a una mayor cantidad de datos que deben interpretar y analizar para que repercutan positivamente en el desempeño de la medicina, siendo consciente en todo momento de que los avances tecnológicos no suponen una mejora, en la calidad de la asistencia ni de la información recibida, sino que deben ser escrutados en todo momento con un escepticismo saludable. (Llorens Figuroa, J A, 2006).

La historia clínica es el conjunto de documentos que contienen los datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole, sobre la situación y la evolución clínica de un paciente a lo largo del proceso asistencial.

Historia clínica electrónica

La historia clínica electrónica (HCE), también denominada historia clínica informatizada (HCI), es

el registro mecanizado de los datos sociales, preventivos y médicos de un paciente, obtenidos de forma directa o indirecta, y actualizados constantemente.

La historia clínica electrónica supone incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el núcleo de la actividad sanitaria. Esto trae como consecuencia que la historia deje de ser un registro de la información generada en la relación entre un paciente y un profesional o un centro sanitario, para formar parte de un sistema integrado de información clínica.

Debe integrarse toda la información multimedia que se utiliza en la práctica clínica. Almacenar adecuadamente esta información, hacerla amigablemente accesible, difundirla de forma adecuada a los posibles usos y con las garantías debidas (consentimiento, confidencialidad, seguridad y demás requisitos), y recibirla y reutilizarla en la forma más conveniente es un proceso todavía en potencia.

Hay problemas de conceptualización del proceso de atención y de implementación de las TIC, ya que no se ha demostrado que impacte positivamente en la calidad de la atención clínica, ni en la morbilidad y ni en la mortalidad. Además, hay problemas respecto a la codificación, las normas y los estándares.

En inglés tiene varias denominaciones: Electronic medical record, electronic health record, electronic patient record computerised patient record. (Amoroso Fernández 1999).

Uso de estándares informáticos HL7 para HCE

Mientras los Sistemas de Información Hospitalarios (HIS) o los Sistemas de Información Clínicos (CIS) no utilicen estándares que faciliten el intercambio electrónico de los datos, no es posible que la información esté disponible en el punto de atención donde se encuentra el paciente, independientemente de la institución prestadora de servicios de salud donde sea atendido.

El uso de HCE compartida por múltiples instituciones y la interoperabilidad de los documentos electrónicos que componen la HCE, independientemente de las plataformas de software que utilicen, hace necesario que los sistemas de información que utilizan las instituciones de prestación de

servicios de salud, implementen estándares informáticos internacionalmente reconocidos, con el fin de garantizar la integridad y legibilidad de la información. (Vidal Ledo, M, 2009).

En esta era de progresos tecnológicos a gran escala se observa una sobrevaloración de la propia función de la tecnología, al mismo tiempo que provoca un menosprecio del interrogatorio y el examen físico, lo que lleva inevitablemente a un deterioro de la relación médico-paciente. La experiencia clínica ofrece razones para que se reconozca que en la vida hay muchas desviaciones de los esquemas estudiados, por lo que se hace indispensable la utilización de un método científico con aplicación al estudio de los enfermos que permita concluir el proceso diagnóstico y terapéutico acertadamente. El dominio del método clínico es indispensable para la solución de los problemas del enfermo, y está condicionado, en mayor o menor grado, por el objeto de la investigación y de la ética médica, sus particularidades y las condiciones de trabajo. (Filippi Emilio, M).

Tener en cuenta la opinión de la persona (consentimiento informado) que nos confía su vida para salvarla, o por lo menos paliar su dolencia, no siempre se cumple en todas las indicaciones de una investigación o terapéutica y además tiene otra arista. Con los nuevos equipos y medicamentos desarrollados en los últimos años podemos prolongar la vida de un paciente hasta límites antes no imaginables, pero también debemos valorar si es necesario o se justifica cuando sometemos a un paciente a procedimientos quirúrgicos o de otro tipo, que al final conocemos no van a variar a su desenlace fatal.

Conclusiones

Las tecnologías de la información y las comunicaciones en un mundo globalizado imponen nuevos retos a la sociedad y en particular en el campo de la salud modifican la relación médico-paciente tradicional; no obstante, la aplicación de la tecnología médica y las herramientas que aportan complementan, pero no sustituyen, los principios éticos que sustentan la práctica médica que descansa, en primera instancia, en el buen juicio clínico; el cual desempeña un papel esencial la seguridad de la información.

Referencias bibliográficas

AMOROSO FERNÁNDEZ y. Nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, valores humanos y derecho. Simposio Latinoamericano y del Caribe: Las tecnologías de la información en la sociedad. México, 1999. p. 15.

ABREU-HERNANDEZ, Luis Felipe y INFANTE-CASTANEDA, Claudia B. La educación médica frente a los retos de la sociedad del conocimiento. Gac. Méd. Méx [online]. 2004, vol.140, n.4 [citado 2016-07-30], pp.381-390. Disponible en:

<http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132004000400003&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0016-3813.

DELGADO RAMOS, Ariel y VIDAL LEDO, María. Informática en la salud pública cubana. Rev Cubana Salud Pública [online]. 2006, vol.32, n.3 [citado 2016-07-30], pp. 0-0. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662006000300015&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0864-3466.

Ética [online] [citado 10 de marzo del 2016] Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Etica>

FILIPPI Emilio, M., La ética en la supercarretera de la información, [online]. [citado 10 febrero 2016] Disponible en: <http://www.saladeprensa.org/art174.htm>

FERNÁNDEZ GUTIÉRREZ C Floirán. Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en salud. EducMedSuper [online]. 2002 Jun [citado 12 de marzo del 2016]; 16(2): 128-139. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412002000200007&lng=es.

GÓMEZ MUJICA A. Consideraciones en torno a la ética de la información en el contexto de las redes automatizadas. Acimed [online]. 2004 [citado 7 febrero 2016]. 12(3): [aprox. 9 p.].

Disponibleen: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es

GUERRERO PUPO JC, Amell Muñoz I, Cañedo Andalia R. Tecnología, tecnología médica y tecnología de la salud: algunas consideraciones básicas. *Acimed* [online]. 2004 [citado 10 febrero 2016]. 12(4): [aprox. 10 p.]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352004000400007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

LLORENS FIGUEROA, José A. Ética y educación en los servicios de salud. *Rev Cubana Salud Pública* [online]. 2006, vol.32, n.4 [citado 2016-07-30], pp. 0-0. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662006000400013&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0864-3466.

Seguridad Informática [online] [citado 10 de marzo del 2016] Disponible en, http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_informatica

VIDAL LEDO M. Información, tecnologías y ética en la salud. *Revista Cubana de Informática Médica* [online]. 2005, N.3, Año 5 [citado 2016-07-30], pp. 0-0. Disponible en: http://www.rcim.sld.cu/revista_9/articulos_hm/eticaensalud.htm