

Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana.

Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina (CECAM)

**SISTEMAS DE INFORMACION EN SALUD. APORTES DE LA MAESTRIA
INFORMATICA EN SALUD**

**Systems of Health information. Contributions to the Medical Informatics
Mastership**

*MSc. María Rosa Mas Camacho. mrosa@cecam.sld.cu

**MSc. Nerys de la C. González García. nerys@cecam.sld.cu

***MSc. Eneida P. Garriga Sarría. eneida@cecam.sld.cu

Calle 146 Núm. 2511 esquina Ave 31. Municipio Playa. Ciudad de La Habana,
Cuba. Teléfono: 2711354.

RESUMEN

El avance científico-técnico de la sociedad está potenciado por el desarrollo investigativo de las universidades, constituyendo una necesidad la correspondencia entre ambos elementos; de ahí que cada experiencia o aporte en todas las ramas del saber deban formar parte de soluciones específicas o ser aplicaciones inmediatas. En las Ciencias Médicas y en el sector de la salud en general, el avance de las tecnologías de la información y las comunicaciones dinamiza su progreso y se requiere mantener la superación postgraduada de sus profesionales acorde al proceso de informatización de nuestros días. Se muestra en el presente trabajo la experiencia cubana en los estudios de la maestría Informática en Salud con numerosas aplicaciones para

la docencia y la gestión en salud donde se ratifica que el proceso investigativo universitario es un surtidor para el desarrollo de la sociedad.

Palabras clave: Sistemas de información, maestría en salud, postgrados e investigación.

ABSTRACT

Systems of Health information, contributions to the Medical Informatics Mastership

The scientific and technical development of society is increased by the investigative development of universities, being a most the correspondence between both elements, therefore, every experience, every hand out in all the knowledge branches must conform part of specific solutions to be immediately applied. In medical sciences and health sector in general, the advance in communications and information's technologies make its process a dynamic one and it is required to maintain the postgraduate development of the professionals according to the Informatization process of the current days.

In this article, it is shown the Cuban's experience in studies in the mastership of Informatics health with numberless applications for docency and health management where it is repeated that the university investigative process is a real provider for society's development.

Key words: information systems, health mastership, postgraduate and Investigation.

INTRODUCCION

Se debe tener en cuenta que los cambios generados por las nuevas tecnologías de información tienen un gran alcance en diferentes actividades humanas; su capacidad para la interconexión posibilita innumerables relaciones entre los diferentes dominios, elementos y agentes de tales actividades. ¹

La ciencia en nuestros días exige a los profesionales mantener su actualización en la temática de trabajo a la que se dedican. En particular, en el sector de la salud, la influencia de los avances en las tecnologías, la informática y las comunicaciones requiere una dedicación especial, dado el impacto que estas provocan. Los estudios de maestrías constituyen formas oportunas que satisfacen los propósitos antes expuestos, resultado de lo cual se han incrementado estas en las aulas universitarias; es de señalar la experiencia de un programa para la formación de *Master* en Informática Médica que se desarrolla en Northwestern University ² ante la necesidad de líderes para el desarrollo tecnológico y de sistemas informativos en la salud en nuestros días.

La maestría Informática en Salud, que se desarrolla en el Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina (CEACM), tiene como objetivo la actualización de los profesionales respecto al desarrollo informático y su integración en la esfera de la salud para quienes participan en investigaciones, docencia o gerencia, actividades en las que intervienen ambos campos de la ciencia o en el que convergen los mismos y que impone el proceso de informatización de la sociedad actual.

El fundamento del programa de la maestría está dado por la dialéctica en el estudio y aplicación de los contenidos informáticos y los propios del campo de la salud, lo que proporciona al estudiante de la maestría una visión integradora y capacidad para desarrollar y aplicar la Informática en beneficio de su trabajo y avance de su profesión.³

En el contexto universitario, la formación profesional, el postgrado y la investigación deberían estar estrechamente relacionados, lo que escasamente ocurre en la actualidad. ⁴ La organización pertinente del proceso docente para la ejecución de los programas de maestría respecto a la definición de los temas de tesis es clave para el éxito de los resultados subsiguientes; estos constituyen los ejes centrales de los trabajos parciales que durante el proceso docente-investigativo se planifican como parte de los estudios; su integración y perfeccionamiento deben tributar en el producto final como egresado: la tesis de maestría.

Es objetivo del presente trabajo referir los aportes que el sector de la salud cubano dispone a partir de la conclusión de los estudios de la maestría Informática en Salud durante una década de ejecución, en la que se destacan las aplicaciones en la esfera docente y en los sistemas de información en salud, en apoyo al proceso de informatización de la sociedad.

DESARROLLO

El programa de estudios actual es resultado de un proyecto de perfeccionamiento del plan de estudios original, desarrollado de forma sistemática y a modo de un proceso continuo, tomado de las experiencias en las ediciones realizadas sobre la base de las opiniones de alumnos y profesores, del Comité Académico y las inspecciones recibidas por las instancias académicas superiores.⁵

El plan de estudios posee como núcleo central tres módulos: "Introducción a la Informática en Salud", "Informática" e "Investigaciones en Informática en Salud", que deben realizar todos los alumnos y tres perfiles terminales, de los cuales deben escoger uno: Informatización de la Salud Pública, Modelación de procesos biomédicos e Informática educativa. Este programa se desarrolla desde la octava edición y contiene las modificaciones entre las que el reforzamiento de los contenidos informáticos constituye un módulo independiente, así como el otorgamiento de créditos obligatorios por resultados científicos en eventos y publicaciones.

Dentro de los requisitos de matrícula para los estudios de la maestría es de suma importancia la entrevista del interesado con el Comité Académico, momento en el cual se constata existe una acertada orientación en los propósitos investigativos y en el estudiante expone su proyecto investigativo que debe responder con una necesidad de alguna entidad específica del sector de la salud y se corresponde con alguno de los perfiles de salida que los estudios de la maestría ofrece.

El programa de la maestría aborda elementos conceptuales y técnicos de los dominios de la Informática, la salud pública y la interacción de ambas, que son complementados por actividades prácticas y enriquecidos por la componente investigativa presente en todo el proceso docente que requiere sistemáticamente del trabajo individual de búsqueda de información científico-técnica, realización de proyectos, redacción y presentación de documentos monográficos, discusiones y análisis críticos de temas polémicos hasta concluir con la presentación y defensa del trabajo de tesis.

El Comité Académico de la maestría define como premisa esencial para la aprobación del tema de tesis la importancia y aplicabilidad del trabajo de investigación que se llevará a efecto, asociado este a alguno de los perfiles terminales antes referidos, lo que se concreta como culminación de la unidad de Metodología de la Investigación. A continuación se planifican talleres de tesis periódicos en el que se verifica el cumplimiento del proyecto previsto en tiempo y forma, exigiéndose la ejecución de las aplicaciones que se desarrollan ante tribunales de especialistas para su revisión.

RESULTADOS

Se tiene una experiencia de 10 ediciones en la ejecución del postgrado de la Maestría Informática en Salud, promediando como matrícula 13 alumnos en cada una de ellas. De los perfiles ocupacionales de los estudiantes, en general, destaca la presencia de médicos (41%), seguida por la preferencia de profesionales de las ciencias (33%) y las ingenierías (13%).

El claustro de profesores en las primeras 4 ediciones estuvo integrado por más de 50% de Doctores en Ciencias Técnicas, Médicas o de la Salud, comportamiento que osciló entre 70% y 80% desde la quinta y hasta la octava edición; en las dos últimas ediciones se estabiliza la participación de profesionales de máxima categoría investigativa a 85%. Es de señalar que, en todas las ediciones, los demás integrantes del colectivo docente estuvo

conformado por profesionales de alto prestigio (*Master* en Ciencias y/o profesores de categoría docente principal).

De los egresados, que suman 90 profesionales hasta la fecha, se tiene la referencia favorable, a partir de la medición de su impacto, de que contribuyen a la elevación de la calidad de la docencia médica cubana, a la divulgación de la cultura informática y, por tanto, a la informatización de nuestra sociedad.⁶

- *Del perfil Informática Educativa*

A partir de la conclusión de los estudios asociados al perfil Informática Educativa se dispone de numerosas aplicaciones; estas constituyen libros electrónicos, tutoriales, atlas de imágenes médicas, entornos educativos y cursos a distancia de diferentes temáticas en informática médica.

La disponibilidad de materiales digitalizados que incluyen imágenes y sonidos favorece la enseñanza en las Ciencias Médicas, además posibilita disponer lo mismo de casos únicos como de mostrar la diversidad de estos, los que no siempre son posibles de exponer durante un proceso docente y quedan solamente en su descripción literal y bibliográfica. Son diversas las aplicaciones con las que se cuenta al respecto resultados de la maestría; destacan las referentes al estudio de Anatomía, Técnicas Quirúrgicas en Cirugía Endovascular, Fisiología del Aparato Digestivo y el adiestramiento en Ruidos Respiratorios.

Si se analiza la generalización que ocurre en nuestros días con la modalidad de estudios a distancia, sea semipresencial o totalmente a distancia. La enseñanza postgraduada es beneficiada con la formación en línea y se incrementa la formación a distancia en las universidades. A este respecto, se desarrolla un proyecto que tiene por objetivo disponer del programa de la maestría en la modalidad semipresencial al que han tributado varios trabajos de tesis asociados a proyectos de investigación de la entidad, existiendo de forma completa o parcial los cursos de Salud de la Población, Lógica, Bioética, Inteligencia Artificial, Ingeniería de *Software* y Estadística Inferencial.

A favor de la gestión del proceso educacional resaltan las aplicaciones: VIRTUALMED como sistema gestor de contenidos, SIMED sistema para entrenamiento en línea del proceso de atención médica mediante simulaciones de casos y el sistema para generar los exámenes estatales de la Carrera de Medicina.

Como complemento del proceso de enseñanza en enfermería se cuenta con tutoriales que contienen técnicas propias de su quehacer cotidiano y conllevan posibles riesgos para el paciente como son el procedimiento de cateterismo vesical e inyección intravenosa, por citar ejemplos realizados por licenciados en enfermería como trabajos conclusivos de tesis de maestría.

- *Del perfil Informatización de la Salud Pública*

Del total de tesis concluidas, correspondientes al perfil Informatización de la Salud Pública, son puntuales las propuestas metodológicas, pues casi su totalidad constituyen aplicaciones informáticas que responden a necesidades específicas de entidades o a la solución de problemas de la gestión en salud pública, todas de sumo interés.

Como parte del proceso de informatización de la sociedad, donde el sector de la salud ha sido beneficiado por la prioridad que el Estado ofrece a este, dada la importancia que para la sociedad cubana representa, se han desarrollado varios trabajos de tesis al respecto; resaltan trabajos de diseño de Intranet de facultades de Medicina, estudios para la informatización de hospitales pediátricos y cardiocentros, sistemas de información para la actividad de Estomatología y herramientas de trabajo colaborativo para entidades de salud. Otros sistemas, como son las aplicaciones para el control de los peritajes en la clínica médico-legal, la información sobre medicamentos, la vigilancia en salud y para el control administrativo del sistema integral de urgencias médicas, favorecen también la gestión en salud y contribuyen a la calidad del servicio.

Son muy importantes los sistemas específicos asociados al trabajo de médicos (as) y enfermeras (os), entre los que se disponen las propuestas de: historia clínica electrónica para la docencia, asistencia e investigación en medicina en

su versión preliminar, sistema de informatizado de enfermería en apoyo a los procesos de salud en la Atención Primaria y un sistema automatizado en apoyo al trabajo del médico de familia.

CONCLUSIONES

- La estrategia docente-investigativa desarrollada para la ejecución del programa de la Maestría Informática en Salud facilita el aporte de soluciones prácticas que beneficia el proceso de informatización en que la sociedad está inmersa.
- La conjugación de la búsqueda, orientación y definición certera de los temas de investigación de los estudiantes influyen en el impacto social del programa de maestría.
- La universidad, como fuente del saber y surtidor de los avances científico-técnicos deben estar estrechamente relacionadas con las necesidades sociales inherentes a la disciplina en estudio e incluirlas como líneas de investigación y potenciar su desarrollo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Tecnologías y Sistemas de Información al servicio de la salud. Rev. Esp.45 (2):2004. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a04v25n02/04250243.html> Accedido 6 de junio/2008
2. Master of Science in Medical Informatics (MMI). Disponible en: https://www.medinformatics.northwestern.edu/default.php?src=I_MMIGOVHITEFA0A Accedido 5 de septiembre/2008
3. Programa Perfeccionado de la Maestría Informática en Salud. CECAM/ ISCMH. Cuba. 2003.

4. Burga. M Editorial Formación Profesional, Postgrado e investigación. Rev. Esp. 2004; vol. 45 Disponible en:
<http://www.google.com/search?q=cache:Cv5cebnPLrMJ:sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtualData/publicaciones/consejo/boletin45/editorial.pdf+formacion+posgrado+%2B+sis&hl=es&ct=clnk&cd=12&gl=cu&client=firefox-a> Accedido 4 de junio 2008.
5. González, N y col. Informática en salud y Bioética. Experiencia académica en el postgrado. Rev. haban cienc. méd. La Habana.VII (2): abr-jun., 2008.
6. Couturejuzón, L. Impacto institucional y social de la Maestría Informática en Salud. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. 1997–2002. Disponible en: http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_9/articulo_9.htm
Accedido 7 de junio/2008