

## UN CASO SOBRE EL USO DE LA TELEMÁTICA EN EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN EN EL SECTOR SALUD DEL DF

*M. en C. Blanca A. Rico Jiménez*

*Academia de Telemática, Unidad Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas,  
Instituto Politécnico Nacional.*

*Dra. Laura I. Garay Jiménez*

*Sección de Posgrado, Unidad Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas,  
Instituto Politécnico Nacional,*

*Ángel González Domínguez*

*Dirección de Coordinación y Desarrollo Sectorial,*

*Secretaría de Salud del Distrito Federal (SEDESA-DF), México D.F. México*

*Emails: bricoj@ipn.mx, lgaray@ipn.mx, agdominguez2010@gmail.com*

### Resumen

Este artículo presenta un caso de aplicación de la Ingeniería Telemática, en el sector salud. Actualmente, la Secretaría de Salud está trabajando en la optimización del sistema de información para el Programa de Medicina Integrativa, a través de la generación de las bases de datos digitalizadas tanto de la atención médica como administrativa lo que permite la búsqueda, clasificación y análisis de datos que se encuentran implícitamente dentro de las bases de datos médicas y el archivo digital del paciente. Los conocimientos adquiridos en la ingeniería Telemática y la informática médica permiten la generación de sistemas de automatización del manejo de la información y su análisis. Pero los resultados de esta optimización en el manejo de información concretada en las consultas, predicciones, clasificaciones y modelos propuestos podrán ser utilizado como una herramienta para normar y dar seguimiento a las terapias médicas, así como evaluar sus resultados en las posibles patologías de alto índice de morbilidad y mortalidad.

¿Quién no recuerda haber pasado por esto? Por favor pase a revisar su vigencia a archivo, solicite su archivo, ahora pase al consultorio para solicitar su cita, después de la consulta, baje a farmacia, regrese al consultorio, baje a laboratorio por sus resultados, tráigalos a la cita. ¿Dónde puse los resultados?, venga dentro de dos días, lo sentimos el Dr. salió de permiso, lo atenderá el doctor del otro consultorio, pida el archivo de nuevo, etc.

Lo anterior puede implicar pérdida de recursos para el sector salud y de tiempo para el paciente, que en muchos casos es vital. Es por esto que surge la necesidad de agilizar y automatizar el proceso de atención a los pacientes. La instrumentación de un expediente clínico electrónico es una herramienta en la construcción de un sistema de gestión hospitalaria más eficiente y confiable, capaz de brindar un mejor servicio de salud pública. Aunado a esto, el tener digitalizada la

información, plantea posibilidades interesantes en cuanto a optimización de procesos y a la disponibilidad de la información para su clasificación, análisis e incluso para su evaluación. De brindar un mejor servicio de salud pública. Aunado a esto, el tener digitalizada la información, plantea posibilidades interesantes en cuanto a optimización de procesos y a la disponibilidad de la información para su clasificación, análisis e incluso para su evaluación.

En la actualidad muchos investigadores de todo el mundo están interesados en la búsqueda, clasificación y análisis de datos que se encuentran implícitos dentro de las bases de datos médicas. Para ello, han recurrido a la extracción de la información utilizando técnicas de minería de datos e inteligencia artificial así como modelos que permiten la clasificación y segmentación de las bases de datos, aquí se mencionan algunos:

- Sistema experto de auto-aprendizaje para diagnóstico en la Medicina Tradicional China, que fue construido incorporando diferentes técnicas de minería de datos, utilizando la selección de características y métodos de reglas de asociación [XUE04].
- Estudios sobre la comprensión de la intención de los usuarios en las consultas médicas a través de búsquedas exploratorias en entornos digitales, centrados en la formulación de preguntas a través de análisis estadístico para el estudio de la variación y la correlación de atributos proporcionados en la consulta clínica [EYA13].
- Sistema de diagnóstico de medicina general en línea basado en redes bayesianas, que sirve como herramienta de auto-diagnóstico educativo, disponible abiertamente a través de la WWW. El sistema ha sido diseñado como alternativa a la práctica de auto-diagnóstico, común entre el público en general de la búsqueda en Internet, de enfermedades a través de síntomas coincidentes [ADA13].
- Sistema para descubrir el comportamiento de los factores de riesgo en cáncer de cuello uterino utilizando técnicas de minería de datos, con el objetivo de diseñar e implementar un modelo de minería de datos que permita encontrar patrones y relaciones entre factores de la muestra de citología, el resultado de la muestra y los métodos de planificación [LOP11].
- Aplicación de minería de datos al sistema cubano de fármaco vigilancia que tiene como objetivo, definir, diseñar y desarrollar los sistemas de tratamiento de la información y administrar la base de datos nacional [FER12].

Como se puede observar, existe la tecnología, los conocimientos y las necesidades dentro del sector médico. Aquí se presenta un caso específico de aplicación de la interdisciplinariedad requerida para poder concretar en soluciones a problemas reales.

La Secretaría de Salud del Distrito Federal (SEDESA-DF) atiende a los habitantes de la Ciudad de México, donde se tiene una concentración alta de población, esta institución no solo atiende a los residentes de la población local aproximadamente de 8 millones, sino también es una opción para personas que radican en otros estados, ya sea que vengan expresamente a atenderse o que se desplacen al D.F. por cuestiones laborales de los estados aledaños. La oferta de servicio es compartida por varias instituciones oficiales: IMSS, ISSSTE, ISSEMYM y SEDESA-DF así como por la iniciativa privada, sin embargo estamos hablando de una ciudad con 20.4 millones lo que la sitúa en el tercer lugar en el mundo según un reporte de la ONU publicado en 2012. En la SEDESA, al año se otorgan más de cinco millones de consultas médicas, egresan de sus hospitales 145 mil personas y se atienden más de 750 mil urgencias en su amplia red de centros de salud y hospitales [SEC13].

En aras de ofrecer servicios de salud que mejoren la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México, el sector salud continúa ampliando su cobertura y opciones en tipos de servicios y decidió proporcionar atención médica de disciplinas médicas diferentes agrupadas bajo el concepto de medicina alternativa.

Actualmente, un gran porcentaje de la población está interesada en la medicina alternativa, sin embargo, muchas de estas prácticas no convencionales se realizan fuera de las instituciones públicas por prestadores de servicios que, en algunos casos, adolecen del respaldo científico y ético, sin que existan criterios normativos bien definidos por la autoridad sanitaria, por eso es importante que las instituciones del sector salud que ofrecen este tipo de medicina cuenten con la fundamentación científica y técnica que garantice su práctica con seguridad, eficacia y calidad.

El incremento de la demanda de este tipo de servicios médicos alternativos o complementarios a la Alopátia, llevó a la Secretaria de Salud del DF (SEDESA), en el 2009, a crear el Programa de Medicina Integrativa (MISS-DF) para que los pacientes tengan opciones de tratamiento ofreciendo el servicio en sus clínicas de primer y segundo nivel de atención como son: terapias homeopáticas, de fitoterapia y acupuntura en unidades hospitalarias ubicadas en el territorio del Distrito Federal.

El incremento de información disponible obtenida a partir de los estudios clínicos, sistemas biomédicos y evaluaciones desde diferentes puntos de vista médicos, tales como la acupuntura, homeopatía y fitoterapia ofrecen la oportunidad al personal del área clínica, a los investigadores y a los estudiantes de realizar estudios integrales en busca de rutas, terapias y parámetros que les permita prevenir, tratar o monitorear enfermedades de manera más eficiente, a partir del acceso a la información obtenida de su historial clínico.

Actualmente, la Secretaria de Salud (MISS-DF) está trabajando en el sistema de información para el Programa de Medicina Integrativa a través de la generación de las bases de datos digitalizadas tanto de la atención médica como administrativa, donde se concentra la información de los expedientes clínicos por paciente dentro de las unidades. El archivo digital del paciente será utilizado para abordar la integración de los servicios médicos y en la búsqueda, evaluación y seguimiento de terapias alternativas y su comparación con las técnicas alópatas.

La ingeniería Telemática, puede aportar en varios de estos análisis y en su integración. Un ejemplo es el desarrollo de sistemas inteligentes que ayuden al análisis sistematizado de la información de la base para obtener correlaciones entre la terapia, los tiempos y calidad de mejoría en el paciente. Otra posible aplicación es la optimización de procesos de generación de citas, predicción dinámica de recursos tanto de personal como farmacéuticos y reporte estadístico de tendencias. El hecho de

poderse integrar como servicio social en un macroproyecto es que se puede conocer una aplicación real y contribuir a las soluciones parciales de problemas específicos dentro de estos proyectos.

Se espera que, el dar seguimiento a los tratamientos, permitirá la generación de sistemas de automatización del manejo de la información y su análisis sistematizado, lo que podrá ser utilizado como una herramienta para normar y dar seguimiento a las terapias médicas así como evaluar sus resultados en las posibles patologías de alto índice de morbilidad y mortalidad, lo que impactará en términos de eficiencia al Sector Salud de D.F.

Las aplicaciones de la informática médica, día a día se hacen más importantes ya que esta información convertida en conocimiento permite la mejora en la calidad de los servicios de salud pública y un mejor aprovechamiento de los recursos.

## Referencias

[ADA13]: Adam Zagorecki, Piotr Orzechowski, Katarzyna Hołownia. Online Diagnostic System Based on Bayesian Networks, Artificial Intelligence in Medicine Lecture Notes in Computer Science Volume 7885, 2013, pp 145-149.

[EYA13]: Eya Znaidi, Lynda Tamine, Cecile Chouquet, Chiraz Latiri. Characterizing Health-Related Information Needs of Domain Experts, Artificial Intelligence in Medicine Lecture Notes in Computer Science Volume 7885, 2013, pp 48-57.

[FER12]: O. Fernández de Castro, L. G. Jiménez, D. B. González y P. J. Ávila, «Revista Cubana de Farmacia,» 2007. [En línea]. Available: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75152007000300003&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75152007000300003&script=sci_arttext). [Último acceso: 16 08 2012].