

## SISTEMAS DE SOPORTE A LAS DECISIONES CLÍNICAS

María Elizabeth Silva Layes (1)

Marcelo A. Falappa (2,3) Guillermo R. Simari (2)

(1) Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Inteligencia Artificial Concordia  
Facultad de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Entre Ríos,  
Monseñor Tavella 1424, (3200) Concordia, Entre Ríos, Argentina.  
Tel: (0345) 4231418 / Fax: (345) 4231410  
e-mail: elizabeth.silva@gmail

(2) Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Inteligencia Artificial  
Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, Universidad Nacional del Sur,  
Av. Alem 1253, (B8000CPB) Bahía Blanca, Argentina  
Tel: (0291) 459-5135 / Fax: (0291) 459-5136  
e-mail: [mfalappa,grs]@cs.uns.edu.ar

(3) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

### RESUMEN

Un CDSS es un sistema informático diseñado para servir de apoyo en la toma de decisiones médicas, colaborando con los profesionales médicos en el proceso diagnóstico, así como también en las diferentes instancias asociadas al cuidado del paciente, como por ejemplo, la definición de planes terapéuticos, suministro de medicamentos, procedimientos, alertas, etc. El uso de estas herramientas informáticas tiene el objetivo principal de prevenir errores médicos en las instancias donde se necesitan efectuar decisiones clínicas. Los CDSS's en la actualidad están transformando la forma en que se llevan a cabo las prescripciones médicas en los diferentes ámbitos de la salud, y las instituciones sanitarias sienten la necesidad de adoptar incrementalmente herramientas de este tipo con el objetivo de mejorar los resultados clínicos. Para poder evaluar los tipos de CDSS's hacia los que nos podemos orientar, debemos conocer sus características, los mecanismos utilizados para efectuar sus sugerencias, su facilidad de uso, la posibilidad de interoperabilidad que poseen con los sistemas de información sanitaria que pueden encontrarse implementados en una institución de salud, etc. Actualmente existen diferentes tipos de

CDSS's, entre los que se destacan aquellos que proveen soporte a las decisiones para el cuidado de pacientes, basados en *guidelines*, cuya construcción se sustenta en una arquitectura basada en componentes.

**Palabras clave:** Sistemas de Soporte a las Decisiones Clínicas, Sistemas de Salud, Interoperabilidad, Ontologías.

### CONTEXTO

Esta investigación se lleva a cabo en el marco de presentación de tesis correspondiente a la Maestría en Sistemas de Información de la Facultad de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional de Entre Ríos en convenio con la Universidad Nacional del Sur. Se plantea como principal objetivo mostrar el estado del arte de los Sistemas de Soporte a las Decisiones Clínicas (CDSS por su sigla en Inglés). Para esto se realiza un análisis de los CDSS's que han tenido mayor relevancia desde su aparición hasta nuestros días, presentando sus principales características, arquitectura y el impacto que estos han tenido en la toma de decisiones clínicas.

## MARCO DE LA INVESTIGACIÓN

Los Sistemas de Soporte a las Decisiones Clínicas han evolucionado rápidamente desde sus inicios hasta nuestros días, contando en la actualidad con diversas opciones que sirven de soporte a las decisiones en el ámbito sanitario. Los CDSS's son una valiosa herramienta de apoyo para el profesional de la salud, y para quienes realizan la labor gerencial de los entes sanitarios. Hoy en día existen diferentes proyectos informáticos orientados a tal fin, teniendo cada uno de ellos sus ventajas y desventajas, las que deberán ser evaluadas al momento de decidir su uso [2, 3, 6, 7].

Desde el surgimiento de los CDSS's en la década de los 70's, éstos han ido evolucionando no solamente en lo que se refiere a las áreas médicas sino también respecto a los momentos en que son aplicados, la relación que éstos mantienen con el médico y su estructura base. Su evolución se ha dado en pro de mejorar la calidad del soporte que los sistemas pueden brindar a quienes lo utilizan como herramienta de apoyo, así como también a la posibilidad de que éstos puedan ser utilizados en más de un área de la salud. Esta evolución permite el manejo de bases de conocimiento cada vez más amplias (en cuanto a volumen y características de la información), con más claridad en las respuestas, así como la posibilidad de que los CDSS's puedan integrarse como componentes a los sistemas de información de la salud (HIS) [4, 5, 9].

Hoy por hoy existen diferentes herramientas y metodologías que permiten construir sistemas de bases de conocimiento para ser utilizadas en los CDSS's. Generalmente, los CDSS's trabajan con un modelo (ontología) común sobre el que basan todas las bases de conocimiento de protocolos clínicos utilizadas por el sistema, a través del cual se especifican los conceptos necesarios para definir los protocolos clínicos en determinada área de la medicina [3, 4].

El uso de ontologías en las diferentes áreas del conocimiento hoy en día se ha vuelto común; la necesidad de interoperabilidad semántica del conocimiento existente ha hecho de éstas, una base de desarrollo común para la comunicación del saber. Actualmente se pueden manipular vocabularios estructurados como Snomed y Loinc, entre otros, así como también con el conjunto de estándares para el intercambio electrónico de información médica HL7, formando parte de estas ontologías médicas [1, 8, 10].

## RESULTADOS Y OBJETIVOS

Actualmente es poco habitual ver instituciones médicas desprovistas de algún tipo de sistemas de información que le permita gestionar sus actos médicos y financieros (en mayor o menor medida cuentan con ellos). Cada vez son más instituciones que ven en los HIS (Health Information System) el soporte necesario para la búsqueda de calidad asistencial. Esta calidad se percibe en una buena atención clínica reactiva y proactiva. Los CDSS's no solamente pueden verse como sistemas que nos apoyan en la toma de decisiones para establecer un diagnóstico, protocolos clínicos que se deben activar ante dicho diagnóstico, medicación y/o procedimientos a prescribirse a un paciente, sino que también deben verse como un soporte para la prevención de enfermedades. En esta investigación se pretende presentar la utilidad que los CDSS's pueden tener en estos dos aspectos. En función de este objetivo específico se realiza el análisis de una herramienta en particular que nos permite construir sistemas basados en conocimiento, así como también la arquitectura de un modelo basado en ontologías (utilizando la herramienta antes mencionada) que permita codificar *guidelines* y protocolos con el objetivo de generar recomendaciones específicas a un paciente, y que pueda ser integrado a un HIS.

## REFERENCIAS

[1] Asociación Civil HL7 Argentina, *Curso de HL7 abierto a la comunidad iberoamericana - Unidad 1*, 2008.

[2] Berner, Eta S., EdD, Maisiak, Richard S. PhD MSPH, Heudebert, Gustavo R. MD y Young, Jr., K. Randall, MD, *Clinician performance and prominence of diagnoses displayed by a clinical diagnostic decision support system*, AMIA 2003 Symposium Proceedings – 2003.

[3] Berner Eta S., *Clinical decision support - theory and practice - second edition*, Springer, 2007.

[4] Greenes, Robert A., *Clinical Decision Support: The Road Ahead*, Academic Press – 2006

[5] Kong, Guilan, Xu, Dong-Ling y Yang, Jian-Bo, *Clinical decision support systems: A review on knowledge representation and inference under uncertainties* - 2008.

[6] Miller, Randolph A., MD, McNeil, Melissa A., MD, Challinor, Sue M. MD; Masarie Jr, Fred E. MD y Myers, Jack D. MD, *The internist-1/quick medical reference project status report*, The Western Journal of Medicine – 1986.

[7] Musen, Mark A., Shahar, Yuval, Shortliffe Edward H., *Clinical decision-support systems, Chapter 16 in Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine* – 2000

[8] Noy, Natalya F. y McGuinness, Deborah L., *Ontology development 101: A guide to creating your first ontology*, Stanford University - 2001.

[9] Power, D.J., *A brief history of decision support systems*, DSSResources.COM - 2007.

[10] Tu, Samson W., *The EON guideline model* - 2006.