

Evaluación de prestaciones de los Sistemas de Historia Clínica Electrónica

Sergio Raúl Samoilovich^a

^a Asociación Argentina de Internet Médica y Bioinformática

^{**}: Grupo de Informática Médica – UTN – Regional Bs.As.

Resumen

Los diversos sistemas apuntan a cubrir distintas necesidades de los usuarios. Si bien lo ideal sería un único formato compatible y universal, las muchas variantes tecnológicas, culturales y hasta filosóficas impiden que hasta el momento se haya impuesto un estándar.

La informatización discontinua de las instituciones suele favorecer sistemas Interrelacionados, idealmente compartiendo datos a través del estándar HL-7, sin superposiciones ni conflictos, y con criterios uniformes de usabilidad y seguridad.

Al realizar el paso del soporte papel al informático en forma global, se pueden adoptar sistemas Integrados. Estos están en mejores condiciones de ser:

- Sólidos
- Modulares
- Expandibles
- Configurables
- Versátiles
- Auditables
- Seguros
- Completos
- Permitir inteligencia de salud y de negocios
- Satisfactorios en todos los niveles: Médicos, Administrativos, Contables y de Calidad Integral.
- Legales

Se propone una Matriz de Evaluación que refleja estos criterios.

Palabras Claves

EMR, Medical Records Systems, Computerized, Historia Clínica informatizada, Historia Clínica electrónica.

Introducción

Decidirse por un sistema EMR, o de Historia Clínica Informatizada, es una tarea difícil pero cuya trascendencia justifica una investigación detallada. Y cuánto más grande la institución, más factores entran en juego y deben ser analizados.

Los niveles de complejidad de los usuarios pueden ir de un médico con consultorio individual, hasta un país entero, pasando por clínicas, hospitales, obras sociales o empresas de medicina prepaga.

A nivel de pequeña práctica médica el mercado incluye ofertas de proveedores internacionales, en general localizables por Internet. Sin embargo, en la medida en que el usuario tiene mayores necesidades, pretensiones y presupuesto, el espectro de proveedores se achica, y empieza a influir el aspecto de presencia regional de profesionales informáticos que puedan proveer soporte para la instalación y uso, y desarrollos a medida para aspectos médicos, administrativos, contables o analíticos.

El presente trabajo es un relevamiento de sistemas existentes para EMR, un análisis de su estructura de datos y prestaciones, y una propuesta de lineamientos a seguir para la toma de decisiones por parte de prestadores médicos medianos o grandes que por motivos técnicos aún no hayan informatizado plenamente sus registros médicos.

Se contemplan los puntos de vista a menudo encontrados de los diferentes tipos de usuario (médicos y otros prestadores de salud, pacientes, administradores y analistas de negocio), y las prestaciones que cada uno considera prioritarias, con fines de ayudar a los desarrolladores de software y a los implementadores, a crear productos completos, eficientes y de calidad.

Materiales y Métodos

Se relevaron 18 sistemas de EMR, nacionales y extranjeros. En los casos en que fue posible, se bajó el producto y se lo instaló en PC bajo Windows XP. Se recogieron especificaciones y prestaciones descritas en la Web, en el manual de ayuda de cada producto y en las pantallas del mismo.

Esta investigación no fue exhaustiva, ya que no se cubrieron todos los productos ni todas las prestaciones de cada producto,

pero se intentó definir un candidato principal para cada tipo de usuario: hospitales de Argentina, obras sociales o entidades de medicina prepaga de Argentina, o médicos que ofrecen consultoría a través de Internet.

La información fue obtenida de la Web, y no se verificó en todos los casos hasta que punto era válida en el momento de publicarse o sigue siendo válida actualmente.

Se intentaron definir prestaciones útiles para estos tres tipos de usuario en todos los softwares analizados, con el propósito de sugerir mejoras a los productos existentes.

Se entrevistaron 15 usuarios de sistemas EMR, en instituciones públicas (Hospital Churrua) y privadas, a nivel particular o administrativo institucional, en forma no estructurada, con el fin de evaluar las prestaciones que cada uno valora en los sistemas EMR.

Resultados

Los resultados de la evaluación de sistemas EMR se resumen en las Tablas 1 y 2, para productos en español y en inglés respectivamente.

Tabla 1 –Productos EMR en español

URL	Autor	Nombre	Detalle – Prestaciones	Tecnología	Público	Comentarios – usabilidad	Precio	Acceso
http://www.hospitalitaliano.org.ar/docencia/neo/attachs/1705.pdf	Hospital Italiano - Departamento de Información Hospitalaria	Historia Clínica Electrónica Hospital Italiano	- Sistema propio - Creación de vocabularios controlados en diferentes dominios (prácticas y procedimientos, productos farmacéuticos, materiales descartables, problemas médicos) y su correlación con sistemas de clasificación nacional e internacional, integrado en un servidor de terminología médica. - Monitor de eventos clínicos, que permite el funcionamiento de sistemas clínicos computarizados para la toma de decisiones mediante alarmas y recordatorios. - Sistema Notificador de Interacciones Farmacológicas (SNIF). - Módulos de solicitud de exámenes complementarios y de visualización de resultados. - Reserva de Turnos por Internet.	No se detalla. Servidor propio. Acceso parcial por WWW.	Miembros del Sistema de Salud del Htal. Italiano BsAs – Argentina.. Hispano-parlantes.		No es un producto ofrecido comercialmente al público	Hay que empadronarse en la institución para poder acceder a una historia clínica online.
http://www.softwaremedico.net http://www.maximocontrol.net/ http://www.connmed.com.ar	Connmed –	Angel	Sistema Integral de Administración de la Salud ÁNGEL®, desarrollado durante 10 años. Registro médico electrónico que “puede incorporar datos socioeconómicos y ambientales”. Permite administrar personal, patrimonio, stocks de farmacia, etc. Sist. “ilimitadamente flexible” que ha permitido desarrollar módulos de “todas” las especialidades. Escalabilidad: permite implementaciones parciales o totales (desde un consultorio aislado hasta “toda una provincia o un país”). Adicional: Máximo Control, producto de tablero de comando integral en salud.		Orientado principalmente a Argentina	Usable en buena parte sin soporte, se requiere consultoría para su implementación completa.	Gratis	Acceso a la HISTORIA CLINICA del paciente desde cualquier Terminal. Operable sobre Windows y Linux. HL7 Compatible
http://www.biocom.com	Bio-com	Sist. modular integrado p/ prestadores de servicios de salud	Preparado para firma digital. Español, inglés, francés Interoperabilidad: HL7, ICD10, LOINC, DICOM, ATM		Orientado principalmente a Argentina	Múltiples módulos avanzados.	Consultar	Versión web enabled y cliente servidor. Instalado en instituciones de Bs.As.
http://www.erabt.com.ar	Medibase	Solución HIS (Hospital Information System)	Sistemas Integrados de Administración Hospitalaria . Sistemas de admisión de pacientes, de cuidados a pacientes, para servicios de diagnósticos y tratamientos Sistemas de Recursos Materiales, de Recursos Humanos, de Facturación, de Administración y Finanzas, de Control de Gestión (Business Intelligence). Estructura de datos preparada para expansión	Sistema basado en productos de código abierto, multi-plataf-	Argentina	Máxima usabilidad, desde punto de vista de distinto tipo de usuarios.	Consultar.	Instalado en obras sociales y clínicas de BsAs.

			si3n, interoperabilidad, modularizaci3n, firma digital, optimizaci3n. PACS	forma, C#, .Net, .				
http://www.historialglobal.com.ar		Mi historia cl3nica	Permite controlar su estado de Salud y colaborar3 con su m3dico personal en la prevenci3n de enfermedades, anticip3ndole los controles que debe hacer, de acuerdo a su edad, sexo, trabajo, modo de vida y enfermedades..	Orientado a uso por el mismo paciente. Versi3n p/ m3dicos e instit.	Usable v3a Web internacional, an3nimo.	Un password permite compartir datos con el m3dico. Sencillo. No valida fechas. No tiene interfase hom3nea.	Gratis para pacientes, pago para instituciones. Internacional	Basado en la Web. Prestaciones limitadas. Solventado por AdSense. Esperando email...
http://www.costaisa.com/defaultChaman.htm	Cos-taisa	CHAMA N	El M3dulo Central est3 compuesto por la gesti3n de Pacientes, Episodios y Actuaciones. Despu3s est3n los m3dulos de Laboratorio, Vigilancia De La Salud, Quir3fano, Urgencias, Facturaci3n, Consultas Externas, Hospitalizaci3n					No deja mandar mail para preguntar precio.
http://www.medical-co.info/	Medical System	Hist. clin.auto matizada	La HCA se articula con el Sistema de citas m3dicas y con el sistema de Epidemiolog3a para la Direcci3n. Facilita la realizaci3n de estudios estad3sticos, auditor3a y auto-evaluaci3n. Contiene un kit "muy completo" de herramientas y ayudas.				US\$ 5000 <=10 equipos.Int ernac.	Para hospitales
http://www.care2x.org/		Care2x	Multiplataforma. Requiere Apache 1.X , PHP (4.0.4pl1 - 4.3.4), MySQL (3.2x - 4.0.x)					esperando email...
http://www.biolinux.org.ar http://www.openhis.com.ar/blog/	Bioli-nux	OpenHIS	OpenHIS es un desarrollo creado desde cero, con nuevo dise1o. Significa Entorno Abierto de Informaci3n para Salud (Open Health Information System Environment) y est3 dise1ado con HOME (Hospital Object Model Environment) un nuevo modelo de objetos para el an3lisis y creaci3n de sistemas hospitalarios.	HOME	Espa1ol, Portugu3s, Ingl3s, Franc3s y m3s.	Poco activo?	GNU – Open Source	

Tabla 2 –Productos EMR en ingl3s

URL	Autor	Nombre	Detalle	Precio	Otros
www.google.com/health	Google	Google Health	Orientado a EE.UU. - Peso s3lo en libras, altura s3lo en pies. Orientado a encontrar un m3dico. Muy b3sico a3n.	Gratis	Basado en la Web
http://www.healthvault.com	Microsoft	Microsoft Health-Vault	S3lo para residentes USA	Gratis	Basado en la Web
http://www.informed.com	Informed (empresa que desarrolla en BsAs y vende en USA)	Praxis EMR	Enfoque "sin templados". Procesador de conceptos, red neural que genera documentaci3n recuperando texto ya existente. La integraci3n del Referent Tracking (RT) y la Basic Formal Ontology (BFO) permite eliminar la ambigüedad de los elementos de datos, antes de enlazarlos a t3rminos de un vocabulario m3dico controlado tal como SNOMED CT® or Medcin. Usa foto para f3cil identificaci3n del paciente. Lista los ítems de modo no alfab3tico, sino en orden de frecuencia para el usuario. Registra cu3nto tiempo estuvo el paciente en la sala de espera. Selecci3n de opciones con una letra o dos. Presenta el historial relacionado para facilitar la entrada de datos. Se enriquece con el uso. Es m3s f3cil borrar lo que sobra, que escribir.	No menciona	Internet no imprescindible. La pide para actualizar el soft, no para conectividad externa. Exigente en t3rminos de hardware. Adaptado al mercado EE.UU., con su exigencia de mucha escritura, registro extensivo de acciones y atenci3n al detalle.
http://www.freemed.org/	FreeMed Foundation	FreeMed	Sistema de historias cl3nicas online para proveedores de servicios m3dicos. Open Source.	Gratis	Xml backend
http://www	BrowserSoft	OpenHRE	Historias cl3nicas "multi-accesibles". Open Source.	Gratis	

w.openhr e.org	Inc.				
http://www. w.opene mr.net	The Possibi- lity Forge, Inc.	OpenEMR	Programa reuniones. Registro de pacientes, pago y seguro Permite ubicar, procesar y cobrar planillas y almacenamien- to de datos. "Integración con otras aplicaciones". Escritura de recetas. Entrada y salida de pacientes, ubicación y ma- nejo.	Gratuito	No corre en servidor Apa- che compartido
http://tkfp .sourcefo rge.net/	Particulares, no es una empresa	tkFP	Historia clínica online	Gratuito	Desarrollado mayormente en Tcl/Tk, con C,C++, PYTHON, PERL
http://www w.mirror med.org/	SynSeer	MirrorMed	Historia clínica online escrita en PHP. Basado en la Web, comparte código con FreeMED y OpenEMR.	Gratuito	
http://osc armcmas ter.org/	Oscar Ca- nada User Society	Oscar EMR	Registro de pacientes. Agenda. Cobros. Perfil completo del paciente. Manejo enfdes. crónicas. Archivos prenatales con un planeador de cuidados prenatales. Registro de enferme- dad. Resultados de laboratorio importados directamente a la historial clínica. Imágenes de diagnóstico y notas de consulta se pueden escanear a la historia.	Gratuito	Orientado a Canadá.
http://www w.liferec ord.com/	Life Record	Electronic Medical Record System	Historia clínica online para iPhone/pocket pc/palm , Mac y PC para médicos y para pacientes. La que es para pacien- tes no fue lanzada todavía.		Esperando contacto.

Se incluyen entre comillas los anuncios realizados por la do-
 cumentación del producto que no son de fácil verificación.

Todos los sistemas evaluados presentaron puntos fuertes y
 débiles, siendo imposible hallar uno solo que reúna todas las

características deseables. Los productos van desde gratuitos
 hasta muy costosos, desde funcionalidades mínimas hasta su-
 mamente potentes

Al menos 117 elementos a considerar en una Matriz de Evaluación de Sistemas EMR, con vistas a toma de decisión de instalación o compra.

Elementos relacionados con el Usuario:	Elementos relacionados con el Sistema:
1. Tipo (rol, nivel tecnológico)	1. Usabilidad, formas de entrada de datos
2. Tamaño (individuo, institución, red)	2. Requerimientos de hardware
3. Localización (geográfica, nivel dentro de una entidad, movilidad)	3. Complejidad
4. Quiere integrar sistemas existentes? (Los generó, compró, pidió prestados, mantiene?)	4. Lenguaje/s de programación
5. Médico (limitado a datos médicos o no, con preferencias o exigencias)	5. Licencia
6. Paramédico, Administrativo (interesado en usabilidad, velocidad, acceso)	6. Estándares internacionales (HL7 u otros)
7. Administrador (interesado en datos globales o parciales, relacionado con desarrolladores)	7. Estándares nacionales
8. Pagador (interesado en costos, rendimiento, eficiencia, calidad, prevención de fallos)	8. Requiere Módulo A (lab.)
9. Analista (interesado en aspectos médicos, financieros, organizacionales)	9. Requiere Módulo B (farmacia)
	10. Requiere Módulo C (imágenes)....
	11. Acceso (PC, intranet, Web)
	12. Soporte (mínimo, máximo)
	13. Costo

Esta Matriz de Evaluación es una simple aproximación al problema, porque cada usuario requiere un relevamiento extensivo de sus necesidades, requerimientos y posibilidades, antes de poder tomar una decisión por alguno de estos sistemas. Como aproximación hemos evaluado sólo 7 u 8 factores de algunos sistemas disponibles, siendo que en la matriz de arriba se listan 117.

Un sistema americano de evaluación, avalado por el Institute of Medicine de las Academias Nacionales [6], posee 26 atributos principales cada uno con 6 subatributos, para un total de 156 factores. Los 26 atributos son:

Atributos para un “Estándar de oro”

- A. Provee listas de problemas
- B. Estado de salud y niveles funcionales.
- C Documenta las premisas y el razonamiento clínico
- D. Provee vinculación longitudinal y temporal con otros registros pertinentes.
- E. Garantiza confidencialidad, privacidad y registros para auditoría
- F. Provee acceso continuo a usuarios autorizados
- G. Soporta vistas de usuario simultáneas en el registro electrónico de salud.
- H. Acceso a información local y remota
- I. Facilita la resolución de problemas clínicos
- J. Soporta entrada directa por los médicos
- K. Medición de costo - / Control de calidad
- L Soporta las necesidades existentes y en evolución de las especialidades clínicas.

Supuestos Básicos

- M Diccionario de datos clínicos
- N. Repositorio de datos clínicos
- Q Mecanismos de ingreso de datos en el punto de cuidado
- P. Presentación ergonómica
- Q. Soporta la entrega de cuidados de modo inteligente

Otros atributos clínicos

- R. Soporta guardado de datos de imágenes y multimedios
- S. Enlaza con otros registros de paciente
- T. Soporta múltiples listas / formulario
- U. Chequea el cumplimiento con la E&M (evaluación y manejo) y provee la documentación requerida.
- V. Soporta múltiples enlaces financieros PMS/EDI (Practice Manag. Sys.) / (Electr. Data Interchange)
- W. Soporta las historias clínicas automatizada y física
- X. Soporta texto generado por íconos
- Y Soporta múltiples vocabularios controlados y estructuras de código
- Z Otros

Más adelante nos referimos a una adaptación del documento descriptivo, para su eventual aplicación en nuestro ámbito.

A continuación se describen algunos compromisos que se deben asumir al tomar una decisión de uso o desarrollo de estos sistemas:

Balance entre características de los sistemas EMR

	
Complejidad - Usabilidad	
Simple	Complejo
Fácil de usar	Difícil de usar
Rápido de instalar, cargar y operar	Lento para instalar, configurar, operar
Incompleto	Posiblemente completo
Inadaptable a nuevas situaciones	Posiblemente adaptable, interoperable, expandible
Preferido por pacientes, administrativos, médicos tecnófobos	Preferido por médicos tecnófilos, administradores, planificadores, pagadores, epidemiólogos, analistas de negocios

	
Universalidad - Privacidad	
Accesible vía Web	Usable en Desktop o Intranet
Multilinguaje	Lenguaje local
Poco seguro si la estructura de datos no está preparada para máxima seguridad	Seguro si cuenta con sistema preparado para ofrecer seguridad de acceso, respaldo de datos, certificación de usuario, inaccesibilidad externa

	
Libertad del usuario – Inteligencia del sistema	
No estructurado No validado	EDS - Electronic Decision Support Validación de datos

No controlado	Correcciones, alertas, alarmas, sugerencias
Tecnófobos	Tecnófilos

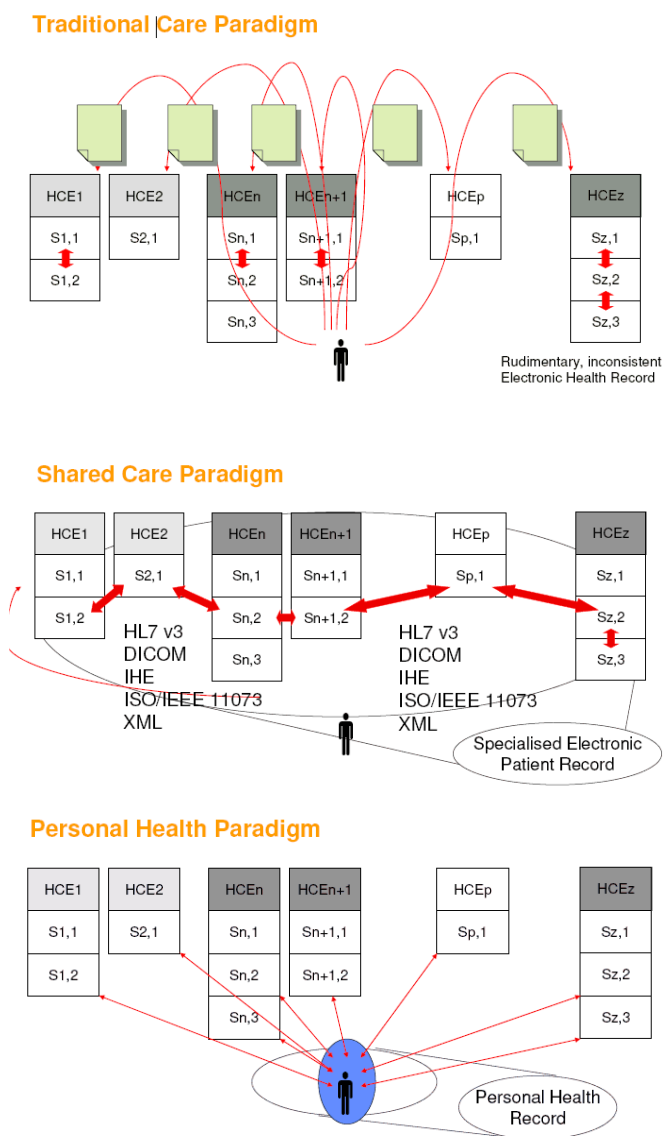
	
Código Abierto – Código Cerrado	
Libre Gratuito Modificable	Cerrado Propietario Modificable a través de la empresa propietaria
El usuario es a la vez el programador. El soporte técnico tiende a cerrar sus productos a medida que se especializa y abandonar el producto abierto.	Cuenta con soporte técnico perdurable, especializado, dedicado
Tecnófilos	Tecnófobos
Linux	Windows
Soluciones intermedias – Open Source – Copyleft	

	
Datos interrelacionados – Datos Integrados	
Relativamente fácil para integrar distintos sistemas y bases de datos	Los datos que se manejan a través del framework o estructura de integración tienen prevalencia sobre los externos
Sistemas legado (“legacy”)	Sistemas nuevos

Estructura de Datos

La estructura de datos es uno de los aspectos más importantes en un EMR, aunque a veces se descuida, y el resultado son sistemas inseguros, incompletos, difícilmente expandibles y poco compatibles con los estándares internacionales.

Reproduzco tres imágenes sobre Paradigmas de Cuidado de la Salud, mostrando modelos basados en sistemas pre-existentes en diversas instituciones, en sistemas interconectados, y por último en sistemas generados ad-hoc para lograr interoperabilidad.



Diagramas reproducidos de [2]

Figura 1 – Paradigmas de EMR

Paradigma de cuidado tradicional: Diversas instituciones se comunican entre sí, con diferentes lenguajes, y algunas de ellas con el paciente. Registro de salud electrónico, rudimentario e inconsistente.

Paradigma de cuidado compartido: Todas las instituciones de salud comparten un lenguaje, con varios estándares. Registro electrónico especializado del paciente.

Paradigma de salud personal: Todas las instituciones pueden comunicarse directamente con el paciente de una manera estándar. El modelo de cuidado personalizado de la salud ya no está centrado en instituciones sino en procesos.

Discusión

Aunque parezca lejano, pronto las personas podrán dialogar con los dispositivos que aseguran su salud, y éstos entre sí. Incluso al nivel de microsistemas, como microsensores ubicados en el cuerpo o cerca de él, hay una necesidad de intercomunicación con otros sensores, con controladores, y en última instancia, con un sistema de EMR y un médico controlador. O con el mismo paciente, que puede ser advertido de alguna anomalía y tomar alguna medida correctiva.

También es necesario prever futuros nuevos tipos de estudios diagnósticos, bioquímicos o biofísicos, con nuevos formatos de datos, que deberán integrarse a los sistemas “integrales” de registro de la salud.

La interoperabilidad semántica de los sistemas EMR se desarrolla en paralelo a la Web Semántica, donde los sistemas web se aproximan a la comprensión y generación del lenguaje humano, en lugar de ser al revés, el humano se aproxima al lenguaje de la máquina.

En el mundo conectado, nuestros registros de salud estarán disponibles en línea, y en los casos necesarios, y bajo la debida regulación, serán controlados por servicios Web y/o por seres humanos.

Esto destaca la necesidad de la estandarización de los lenguajes en que se comunican los distintos componentes o módulos de los EMR, y de un léxico común para eliminar ambigüedades y evitar sinónimos innecesarios. Esto es un problema serio para los angloparlantes, a lo cual se agrega la complejidad derivada de usuarios finales hispanoparlantes en nuestro caso. A esto se denomina “interoperabilidad semántica”.

Los estándares internacionales existentes en materia de EMR (HL7, CCR, EN/ISO 13606, openEHR, IHE XDS, DICOM SR), sean norteamericanos o europeos, tienen una gran cantidad de exigencias en materia de datos, arquitectura, seguridad y control, tendientes a lograr la máxima interoperabilidad entre sistemas existentes y futuros.

El Modelo de Componentes Genéricos originado en Magdeburgo (Alemania) ilustra un marco amplio en el cual se encuadran los EMR (o EHR, Electronic Health Records) más ampliamente considerados), y provee una arquitectura de sis-

temas que permite el diseño de EHRs sostenibles y semánticamente interoperables.

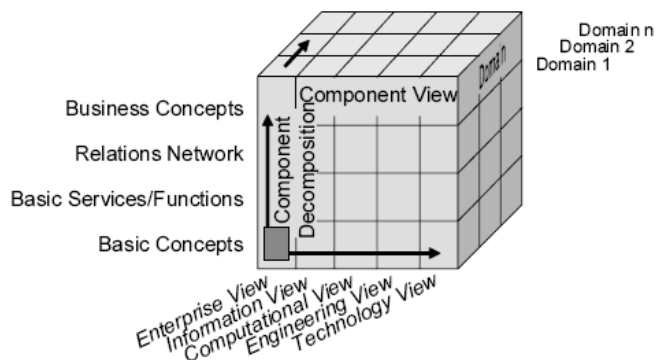


Figura 2 – El Modelo de Componentes Genéricos [4]

Componentes: conceptos básicos, servicios y funciones básicas, red de relaciones, conceptos de negocios. Estos componentes reflejan la funcionalidad compleja del sistema.

Punto de vista: empresa, información, computación, ingeniería, tecnología. De acuerdo al estándar de Procesamiento Distribuido Abierto ISO.

Domain (dominio): médico, administrativo-organizacional, legal, etc.

En aquellos sistemas donde están claramente diferenciadas todas las funciones, niveles y capas, es más fácil la integración con sistemas existentes, que cubran aspectos parciales del registro de datos de salud.

La selección de sistemas EMR

Los sistemas EMR son tan complejos que analizarlos y elegir el mejor para un determinado usuario es una compleja tarea de investigación de mercado. Como en otras áreas de la informática y la salud, es imposible abordar este tema de forma puramente científica, ya que la mayoría de los sistemas son creados o mantenidos por empresas privadas con objetivo comercial.

Existen varios sitios web que agrupan y califican a los EMR disponibles en el mercado americano, y recomiendan el más apropiado para cada usuario, en función de las prestaciones requeridas, los recursos disponibles y muchas otras variables.

Algunos de estos sitios cobran un arancel por el uso, por ejemplo el MSP EHR Selector,
<https://www.ehrselector.com/ehrselector/EMRToolkit/ASP/Default.asp>

Existen también sitios comparadores o recomendadores gratuitos, aunque habitualmente son menos completos y actualizados:
http://www.healthtoolkit.org/Matrix02_Clinic_Management_Patient_Tracking_Software_Matrix.htm

Los sitios que cobran una comisión de las ventas de los productos por ellos recomendados pueden estar sesgados a favor de sus clientes.

Existen numerosas asociaciones profesionales, con y sin fines de lucro, de ámbito nacional o internacional, que cubren el objetivo de los EMR. Algunos tienen algún criterio preconcebido al respecto, como la defensa del estándar HL7, la utilización de Linux y no Windows, la preferencia por una empresa determinada que patrocina las actividades de la entidad, etc. Todos ellos son válidos y realizan aportes valiosos al desarrollo de esta área del conocimiento, sobre todo cuando se manejan en forma transparente respecto de su financiamiento, metodología y resultados.

Sin intentar una lista extensiva, mencionamos:

- Org. HL7 Internacional <http://www.hl7.org/index.cfm>
- Org..HL7 Argentina <http://www.hl7.org.ar>
- Org. HL7 España <http://www.hl7spain.org>
- Asoc. Arg. de Informática Médica <http://www.aaim.com.ar>
- Grupo Biolinux . <http://www.biolinux.fac.org.ar> , <http://www.care2x.org/>
- GIBBA, Grupo de Informática Biomédica de Bs.As., <http://www.gibba.org.ar/>
- Open Healthcare Framework (OHF) Project of the Eclipse Foundation <http://www.eclipse.org/ohf> , Healthcare Services Specification Project
- Institute of Medicine of the National Academies - Key Capabilities of an Electronic Health Record System - <http://www.iom.edu/CMS/3809/4629/14391.aspx>. Establece 156 atributos deseables de un sistema EMR. [6]
- Versión en formulario Excel del informe anterior (mía): www.saim.org.ar/atributos-emr.xls

Los sistemas EMR tienen un cierto carácter Todo o Nada: si se implementan, una variedad de actores del esquema de salud tendrán interés en leer y eventualmente escribir en ellos, cada uno con su enfoque particular. Si no se implementan, o se implementan en forma incompleta o defectuosa, se seguirá con la economía del papel y la película radiográfica, pero ya se estarán corriendo riesgos de ruptura de la confidencialidad del paciente, y de mala praxis por registros erróneos o incompletos.

Por último, destaco la multiplicidad de sistemas, módulos, prestaciones y tecnologías, que hacen que la interoperabilidad semántica sea un objetivo deseable, pero difícil de lograr cuando no se planifica de un modo integral y desde el inicio de un proceso de informatización, a nivel de hospitales, redes de prestadores o incluso usuarios individuales.

Glosario

EHR-S: Electronic Health Record Systems , un comité técnico de HL7.org

PACS: Picture Archiving and Communications system

HCE: Health Care Establishment

HL7: Health Level Seven

DICOM: Digital Imaging and Communications in Medicine

SNOMED-CT: Systematized Nomenclature of Medicine-- Clinical Terms, el cual proporciona un lenguaje en común que permite la indexación, el almacenamiento, la recuperación y la agregación de datos médicos

RIM: Reference Information Model – fuente abarcativa de información usada en cualquier especificación HL7

DIMs: domain information models

EDS: Electronic Decision Support

Referencias

[1] Clinic Management/Patient Tracking Software Matrix (Detailed) – Open Society Institute - http://www.healthtoolkit.org/Matrix02_Clinic_Management_Patient_Tracking_Software_Matrix.htm

[2] HL7 Version 3 Mission and Strategy in Relation to International Standards and Methodologies for Semantic

Interoperability - Bernd Blobel, PhD., Associate Professor - eHealth Competence Center.

[3] Modelo de Estructura de Datos para Firma Digitalmente de Evoluciones Medica en la Historia Clinica Computarizada (Hcc) .Dr. Humberto Fernán Mandirola Brioux, Federico Weis, Fernando Franco, Ulices Nuñez y Edgardo Ferraro (CAB). Informedica 2004: Information & Communication Technologies in Healthcare Development 3rd Virtual Congress in Internet: March 1st to 30th, 2004.

[4] Analysis and Evaluation of EHR Approaches. Bernd G.M.E. BLOBEL and Peter PHAROW. eHealth Beyond the Horizon – Get IT There. S.K. Andersen et al. (Eds.). IOS Press, 2008

[5] Comparing EHR Models. In: eHealth Conference 2007 – Experts' Special Interest Sessions, pp. 63-80. Blobel B. Schriftenreihe der GVG, Bd. 58, nanos Verlag, Bonn. (2008)

[6] Institute of Medicine of the National Academies - Key Capabilities of an Electronic Health Record System - <http://www.iom.edu/CMS/3809/4629/14391.aspx>.

Dirección para correspondencia

El autor puede ser contactado en tw@netic.com.ar