

# Historia clínica electrónica

Daniel Luna, Enrique Soriano y Fernán González Bernaldo de Quirós

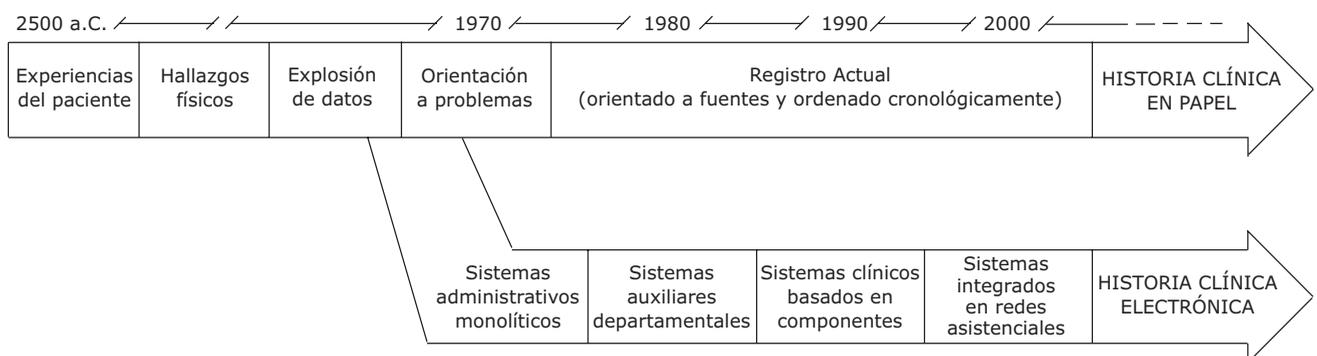
## INTRODUCCIÓN

La utilización de sistemas informáticos ha revolucionado el manejo de la información en todos los ámbitos de la sociedad. Los procesos en el campo de la salud generan diariamente una gran cantidad de información, y las primeras experiencias de informatización en este campo se centraron específicamente en los procesos administrativos, pero no mejoraron significativamente la gestión clínica y asistencial. Con posterioridad, el foco cambió hacia la informatización de los sistemas de salud en todos los dominios, tomando como eje la información clínica. Este proceso se denomina “informatización de la capa clínica”, y tiene como objetivo que los actos de cada profesional de la salud y las características de cada paciente estén almacenados en el sistema de información. Por lo que las historias clínicas electrónicas (HCE) están dedicadas a mejorar la eficiencia, calidad y seguridad en el cuidado de la salud. La adopción mundial de las HCE ha demostrado beneficios que incluyen la disminución de errores en medicina, mejoras a nivel de costo/eficacia, aumento de la eficiencia y la posibilidad de brindar un papel activo a los pacientes en la toma de decisiones clínicas. Son el centro de cualquier sistema de información en salud. En esta revisión trataremos de repasar algunos conceptos básicos con respecto a los sistemas de información clínicos y su problemática.

## EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL REGISTRO MÉDICO

Diferentes instancias en la historia de la humanidad han signado etapas en el desarrollo de los modelos del registro médico (Fig. 1). Desde sus orígenes, hace más de 2500 años, el estilo hipocrático de registro se basaba en las vivencias de los enfermos. El médico registraba el curso clínico de la enfermedad por medio de las observaciones de los síntomas de los pacientes. Posteriormente y durante siglos el médico basó sus registros en lo que sus sentidos podían percibir y esto era el centro de su registro. Con el descubrimiento de nuevos instrumentos de exploración y mediante la amplificación de los sentidos, el enfoque del registro cambió de las observaciones del paciente a las observaciones del médico. Con la aparición de los exámenes complementarios (laboratorio, diagnóstico por imágenes, etc.) se generó una diversidad de fuentes desde donde se aportaban cantidad de datos a los registros médicos. Recién en los años setenta se ideó una nueva manera de estructurar la información por medio de la creación de una lista de problemas y el ordenamiento de las evoluciones en el contexto de un problema específico. Esta orientación a problemas fue uno de los únicos cambios estructurales del registro médico en su evolución histórica y originalmente fue concebida para posibilitar su informatización. Actualmente la mayoría de los registros médicos posee una orientación a las fuentes que generan la infor-

Figura 1. Evolución histórica del registro médico.



mación (notas de evolución, exámenes complementarios, indicaciones médicas, lista de problemas, etc.) y un ordenamiento cronológico para cada una de las fuentes.

### CAMBIANDO EL FORMATO DE ALMACENAMIENTO

El soporte físico del almacenamiento de información en los registros médicos fue siempre el papel. Con la aparición de las computadoras en la década de 1960 se generó una nueva forma de almacenar, recuperar y visualizar la información contenida en el registro, cambiando el soporte físico por el formato electrónico. También las HCE tienen una evolución histórica paralela a la de su correlato en papel. En sus inicios, estuvieron circunscriptas a ambientes académicos y experimentales, con un modelo de información centrado en dar soporte a los procesos administrativos. De la mano del avance tecnológico y la aparición de las computadoras personales, el foco del desarrollo se centró en áreas clínicas y de exámenes complementarios (también llamadas auxiliares o departamentales) pero sin integración entre ellas; cada una actuaba como una isla de información. Debido a la necesidad de integrar la información generada por los sistemas departamentales surgió la necesidad de comunicarlos entre sí mediante el uso de un repositorio común de datos clínicos. Esto llevó a la creación de sistemas de información clínicos basados en componentes. Una de las premisas de estos nuevos sistemas fue respetar los procesos asistenciales, teniendo al acto médico como eje central de su modelo de información.

Desde entonces y hasta nuestros días, la descentralización de la atención médica en redes asistenciales generó nuevamente la necesidad de conectar múltiples sistemas, más allá de los muros de una institución, que posibilitaran la fluida comunicación de la información clínica.

Ambos formatos de almacenamiento coexisten actualmente. En la Tabla 1 se detallan algunas de sus ventajas y desventajas.

### HISTORIA CLÍNICA ELECTRÓNICA

Existen muchos términos relacionados con el concepto de HCE, tales como registro médico electrónico, registro médico computarizado, ficha clínica electrónica. Si bien todos ellos son utilizados indistintamente, se pueden encontrar algunos informes que diferencian el registro médico electrónico (*Electronic Medical Record - EMR*) del registro de salud electrónico (*Electronic Health Record - EHR*), donde se plantea que el primero es el que está circunscripto a una sola institución y el segundo integra toda la información de un paciente más allá de una sola institución.

### DEFINICIÓN

Una HCE no es una simple aplicación de computadoras: representa una cuidadosa conjunción de sistemas que deben estar altamente integrados y que requieren una inversión significativa de tiempo, dinero, cambio de procesos, y reingeniería del factor humano. Un informe sobre HCE

**Tabla 1.** Diferencias entre los formatos de almacenamiento.

<i>Papel</i>	
Ventajas	Desventajas
Altamente portable	Disponibilidad y accesibilidad limitada
No necesita fuentes de energía para su consulta	Deterioro con el paso del tiempo
No requiere capacitación especial	Frecuentemente ilegible
Formato de almacenamiento altamente difundido	Requiere grandes espacios físicos para su almacenamiento
Si bien la seguridad y la confidencialidad están ligadas solamente a medios físicos, ante su violación solo se puede extraer lo que físicamente se pueda cargar	Plausible de errores de transposición y extravíos
<i>Electrónico</i>	
Ventajas	Desventajas
Alta accesibilidad y disponibilidad distribuida (pueden varios usuarios acceder simultáneamente al mismo registro desde diferentes lugares)	Sensible a las caídas de los sistemas, lo cual hace bajar su disponibilidad
Altamente legible	Requiere capacitación especial
Permite ingreso estructurado de datos, presentación dinámica de la información y búsqueda asistida	Altera el proceso asistencial
Permite la participación activa durante el proceso de atención	Requiere fuente de energía
Permite la agregación de datos para reportes automáticos	Si se viola la seguridad o la confidencialidad es posible llevarse gran cantidad de datos

presentado por el *Institute of Medicine* (IOM) de los Estados Unidos en los años noventa definía a las HCE como “aquella que reside en un sistema electrónico específicamente diseñado para recolectar, almacenar, manipular y dar soporte a los usuarios en cuanto a proveer accesibilidad a datos seguros y completos, alertas, recordatorios y sistemas clínicos de soporte para la toma de decisiones, brindando información clínica importante para el cuidado de los pacientes...”.

Recientemente el mismo organismo publicó un nuevo informe que amplía dicha definición a:

- Colección longitudinal de información electrónica sobre la salud de las personas, donde la información sobre salud es definida como información pertinente a la salud de un individuo o la información de los cuidados de salud provistos a un individuo por medio de cualquier miembro del equipo de salud.
- Acceso electrónico inmediato a la información de salud personal o poblacional solamente de usuarios autorizados.
- Provisión de bases de conocimiento y sistemas de soporte para la toma de decisiones que mejore la calidad, seguridad y eficiencia de la atención de los pacientes.
- Dar soporte efectivo en la eficiencia de los procesos para brindar cuidados de salud.

Esta última definición confirma que la HCE es mucho más que computarizar el registro médico.

### FUNCIONALIDADES CLAVE

Basándose en su más reciente definición, el IOM recomienda cuáles deberían ser las funcionalidades clave y deseables de las HCE. Esto permite a los usuarios comparar y contrastar diferentes sistemas disponibles, y a los desarrolladores de software construir sistemas acordes con las expectativas de los miembros del equipo de salud.

Entre estas funcionalidades encontramos (Tabla 2):

- Dar acceso inmediato a datos e información de salud de los pacientes contenidas en su registro médico.
- Posibilitar la administración de resultados de exámenes complementarios, permitiendo la visualización de estos en diversas formas (tablas, graficación de tendencias, multimedia) y también brindando la posibilidad de notificarlos automáticamente por diferentes medios (pager, telefonía celular, correo electrónico) a diferentes usuarios.
- Administración de solicitudes de prescripciones (tanto farmacológicas como de exámenes complementarios, intervenciones, regímenes dietéticos, etc.), lo que se denomina *Computerized Physician Order Entry* (CPOE). Estas deben posibilitar el acceso a los ítems que se van a prescribir por medio de múltiples criterios, como búsqueda jerárquica, por texto narrativo o

idealmente por medio de sets predefinidos o personalizados por cada usuario.

- La carga directa de indicaciones por los miembros del equipo de salud, y no por medio de transcripciones, da la oportunidad de interactuar con el denominado *golden moment*, es decir, el momento en el cual los sistemas clínicos que proveen el soporte para la toma de decisiones pueden brindar información contextual al profesional con el fin de mejorar su prescripción (evitando duplicación de estudios, carga incorrecta de dosis, medicamentos o estudios contraindicados, etc.). Dichos sistemas pueden también mejorar la adherencia a las mejores prácticas clínicas, asegurando *screening* regular y otras prácticas preventivas, así como brindar acceso a fuentes de información y dar soporte para diagnósticos, entre otras posibilidades.
- Soporte a los pacientes mediante el acceso a sus registros médicos electrónicos, tanto para registrar sus padecimientos como para posibilitar la educación interactiva y el automonitoreo de condiciones crónicas.
- Brindar soporte a los procesos administrativos como por ejemplo el agendamiento de turnos, admisión y egreso de pacientes, elegibilidad de atención.
- Posibilitar la generación de reportes mediante la agregación de los datos contenidos en el sistema, tanto para vigilancia epidemiológica como para gestión clínica de los procesos asistenciales e indicadores de calidad de atención.
- Brindar conectividad y comunicación electrónica entre los miembros del equipo de salud y los pacientes para mejorar la continuidad del cuidado, los tiempos para el diagnóstico y el tratamiento y reducir la frecuencia de efectos adversos.

**Tabla 2.** Funcionalidades clave de una historia clínica electrónica según el *Institute of Medicine*, de los Estados Unidos.

Funcionalidades
Acceso a datos e información de salud
Administración de resultados
Administración de solicitudes
Soporte para la toma de decisiones
Soporte a los pacientes
Soporte a los procesos administrativos
Generación de reportes
Conectividad y comunicación electrónica

**COMPONENTES DE UNA HCE**

Una HCE es un sistema de información que puede ser implementado de una gran variedad de formas, proveyendo diferentes funcionalidades y para diferentes propósitos. Tanto las funcionalidades como los componentes por integrar varían si se trata de:

- Una HCE para el consultorio particular de un profesional en el ámbito ambulatorio.
- Una HCE en una institución que cubre todos o algunos de los niveles de atención (ambulatorio, emergencias, internación general, internación domiciliaria y tercer nivel).
- Una HCE que integre la información de múltiples instituciones y diferentes niveles, donde la necesidad de estandarización y protocolos de comunicación aumentan la complejidad del proyecto.

Los sistemas de información clínicos modernos están compuestos por múltiples componentes, el verdadero desafío reside en lograr una adecuada articulación de cada uno de ellos. En la Figura 2 puede observarse esa interrelación. A continuación repasaremos sucintamente algunas de las características más importantes de estos componentes.

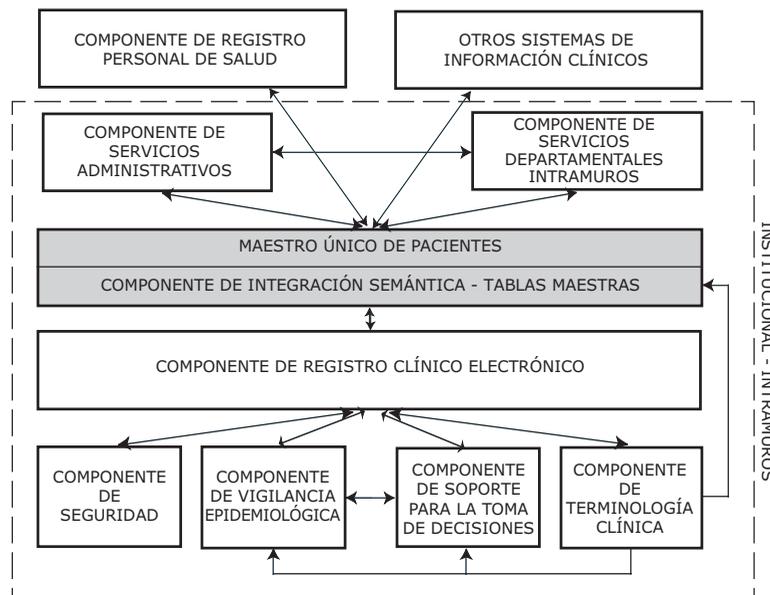
**COMPONENTE DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS**

Como ya se comentó, históricamente los sistemas de información en salud centraron su desarrollo en el soporte administrativo de los procesos asistenciales, con énfasis en la logística y la facturación de los actos médicos. Actualmente la mayoría de las instituciones poseen sistemas que brindan esta funcionalidad. Entre los módulos que componen esta capa administrativa encontramos recursos humanos, facturación, deducciones, contratos, honorarios, cuentas corrientes, finanzas, contabilidad, tesorería, cobranzas, caja, archivo, admisión y egresos, turnos (consultas, prácticas, quirófanos), farmacia, proveedores, compras, etcétera.

**COMPONENTE DE SERVICIOS DEPARTAMENTALES**

Junto con el avance tecnológico para la realización de exámenes complementarios se fueron desarrollando sistemas que dieron soporte a sus procesos relacionados. De esta manera y en forma independiente se generaron, por ejemplo, los *Laboratory Information Systems (LIS)* y *Radiologic Information Systems (RIS)*, los cuales habitualmente funcionan en forma independiente. Es un desafío integrar en los sistemas de información hospitalarios a estos sistemas con la capa administrativa y la HCE para garantizar la integración de procesos asistenciales y de gestión.

**Figura 2.** Componentes de un sistema de información clínico.



**COMPONENTE DE INTEROPERABILIDAD FUNCIONAL**

Este componente se encarga de comunicar diferentes sistemas preexistentes o nuevos (generalmente creados con disímiles herramientas de desarrollo y sobre múltiples bases de datos) con el sistema de información. Una de las posibles soluciones es crear una interfaz que haga que las aplicaciones se comuniquen entre sí. Es una solución muy utilizada cuando se tienen pocos sistemas, pero carece de escalabilidad ya que la cantidad de interfaces por generar crece exponencialmente al aumentar el número de sistemas para integrar. Una solución que da escalabilidad al sistema de información consiste en utilizar una interfaz de comunicación estándar; es el caso, por ejemplo, del estándar *Health Level Seven* (HL7) que utiliza mensajería electrónica para integrar múltiples sistemas. Esta solución se encarga de comunicar los sistemas desde el punto de vista físico o funcional; sin embargo, la verdadera interoperabilidad se obtiene sumando el componente de integración semántica que a continuación se detalla.

**COMPONENTE DE INTEGRACIÓN SEMÁNTICA**

El componente de interoperabilidad funcional posibilita que los diferentes sistemas se comuniquen entre sí, pero no asegura que puedan utilizar la información que intercambian. El componente semántico es el encargado de almacenar, administrar, integrar y unificar los diccionarios comunes que utilizan los sistemas que deben ser integrados.

Los sistemas de información históricamente tenían los actos administrativos como centro de su modelo de información y actualmente han migrado hacia los actos médi-

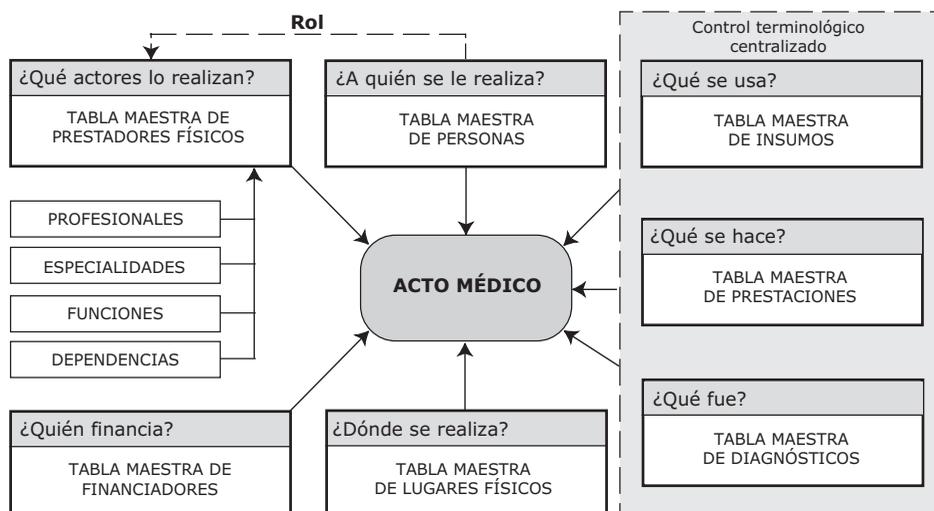
cos. Mediante la disección anatómica de estos actos médicos es posible identificar los diccionarios comunes (o tablas maestras [TM]) necesarios para el intercambio de información entre los sistemas. Las dimensiones y los alcances de las tablas maestras se obtienen respondiendo a algunas preguntas sobre estos actos médicos y del equipo de salud (Fig. 3).

El diccionario más importante es el denominado Maestro o Padrón Único de Pacientes (Master Patient Index). Esta tabla maestra es sin duda el talón de Aquiles de todo sistema de información clínico, porque la duplicación o transposición de identidades en los registros clínicos electrónicos puede llevar a cometer errores durante la atención, por almacenamiento erróneo de la información. Por ello es necesaria la auditoría permanente de este padrón ya que sobre este identificador se almacena toda la información en el repositorio de datos clínicos.

Basándose sobre los mismos servicios de identificación de individuos que brinda la TM de personas y sobre diferentes roles se organiza la TM de prestadores; estos son los miembros del equipo de salud que realizan los actos médicos, quienes poseen profesiones con diferentes especialidades y cumplen diferentes funciones en dependencias de una institución o red asistencial. Existen otras TM donde se administran los financiadores, que actúan como pagadores, y los lugares físicos donde se realizan los actos médicos y del equipo de salud.

Por último es necesario controlar los insumos (farmacológicos, aparatología, material descartable, etc.), las prestaciones (exámenes complementarios, prácticas quirúrgicas, etc.) y diagnósticos, problemas de salud o carga mórbida

**Figura 3.** Anatomía informática de un acto médico: tablas maestras.



que devienen de los actos médicos. Cabe señalar que estos últimos dominios deben ser controlados centralmente por otro componente denominado servidor de terminología clínica, pero si no se dispone de él es necesario acordar qué tipo de nomenclaturas o clasificaciones se utilizarán en estos diccionarios comunes.

**COMPONENTE DE SEGURIDAD**

El proceso de firma electrónica/digital de los documentos clínicos almacenados en el repositorio mediante estándares de encriptación asimétrica por llaves públicas y privadas aseguran la autoría del registro. Este componente se encarga también de administrar los permisos necesarios para el acceso a la información clínica y de asegurar que solo usuarios autorizados ingresarán a ver los datos de los pacientes.

**COMPONENTE DE REGISTRO CLÍNICO ELECTRÓNICO**

Este componente está pensado como la interfaz que utilizan los miembros del equipo de salud para registrar su quehacer asistencial. Debe ser el lugar primario para la carga de toda la información clínica. Está compuesto por diferentes interfaces de carga respetando las necesidades de registro del ámbito ambulatorio (registro longitudinal que almacena contactos) y el resto de los ámbitos de atención (internación, emergencia, internación domiciliaria, tercer nivel) que poseen una estructura episódica de atención (períodos de tiempo con inicio y finalización claros).

La columna vertebral de ambos tipos de registro es la lista de problemas que actúa como integrador de la carga mórbida del paciente. El resto de los módulos contienen los aspectos básicos del registro en las notas de evolución, interconsultas, prescripciones de fármacos y exámenes complementarios, visualización de resultados y un ingreso estructurado por especialidades y patologías. En el registro episódico se agregan módulos de carga especiales como los partes anestésicos, quirúrgicos, de enfermería, etc. (Fig. 4).

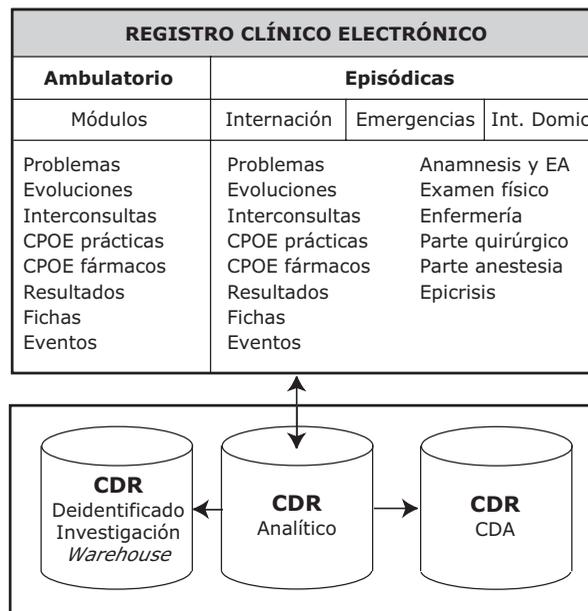
La información se almacena en el denominado Repositorio de Información Clínica (*Clinical Data Repository* [CDR]), que tiene bases espejadas con información de-identificada (que asegura la privacidad y confidencialidad de los datos) para posibilitar el análisis secundario de la información (base para investigación y *datawarehouse*). En este CDR también se almacenan los documentos clínicos enviados por el componente de servicios departamentales (exámenes complementarios, archivos multimedia, etcétera).

Con solo brindar acceso a información clínica centralizada de los diferentes niveles de atención (sin sistemas de soporte para la toma de decisiones) ya se mejora la toma de decisiones durante el proceso asistencial.

**COMPONENTE DE TERMINOLOGÍA CLÍNICA**

Un aspecto importante para tener en cuenta es que los miembros del equipo de salud están habituados a registrar

**Figura 4.** Estructura de un registro clínico electrónico. CDR, repositorio de información clínica (por sus siglas en inglés). CPOE, computerized physician order entry. EA, enfermedad actual.



su actividad asistencial de forma narrativa, la cual mantiene gran cantidad de información contextual necesaria para la comunicación con sus pares pero puede ser ambigua, ya que en ella varios conceptos pueden estar representados por un mismo término (polisemia: por ejemplo enfermedad de Paget, ósea o mamaria) o un mismo concepto representado por varios términos (sinonimia: por ejemplo, fiebre e hipertermia). Esto suele representar un problema importante para las computadoras y la codificación (acción de ponerle un código a algo) de ese texto narrativo se presenta como una de las soluciones. Otra solución para disminuir la ambigüedad es obligar el ingreso estructurado de información, lo cual permite su rápida utilización por los sistemas de información necesarios para alimentar los sistemas de soporte para la toma de decisiones, y para el análisis posterior de datos agregados. El componente de terminología clínica se encarga de dar servicios terminológicos que permitan lograr un adecuado equilibrio entre la libertad de los textos narrativos y los beneficios del ingreso estructurado de datos.

La representación moderna del conocimiento médico adopta la forma de una pirámide (Fig. 5) que contempla en su base el lenguaje natural con el texto narrativo como su correlato en el registro. Luego, con algún grado de control, aparecen los vocabularios de interfaces que albergan todas las variantes léxicas permitidas en un dominio o institución. Este nivel se relaciona con una terminología de referencia como Systematized nomenclature of medicine, clinical terms (SNOMED CT), que posibilita la codificación de todos los conceptos médicos. Debido a la complejidad de las terminologías de referencia ya no es posi-

ble la codificación manual en estos entornos, por lo cual es necesario desarrollar un software denominado servidor de terminología clínica. En este componente posteriormente es posible relacionar las múltiples clasificaciones (por ejemplo la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-9 o CIE-10) a través de un proceso denominado *cross-mapping*.

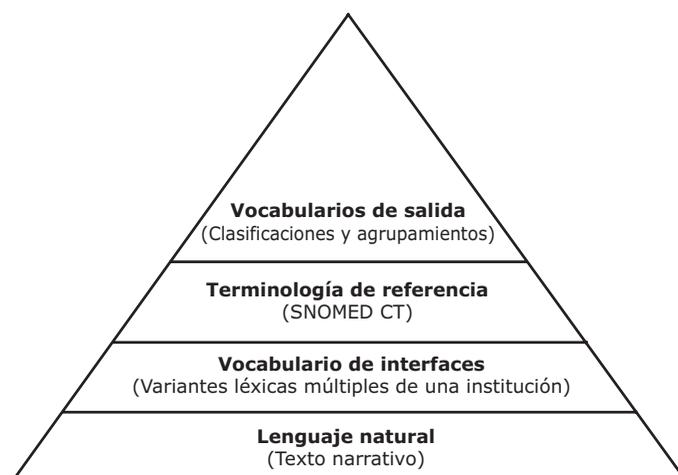
El componente de terminología clínica brinda servicios al resto de los componentes (Fig. 2) permitiendo el ingreso de textos narrativos en las aplicaciones, que luego son autocodificados por el servidor. Esto facilita el refinamiento crítico e interactivo de los textos ingresados por el usuario y permite mejorar la calidad de registro y almacenar tanto códigos controlados como texto narrativo en el repositorio de datos clínicos.

#### COMPONENTE DE SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES

Está compuesto de un motor de inferencia, el cual alberga las reglas médicas, que se alimenta de bases de conocimiento con información del paciente (datos provenientes del repositorio de datos clínicos) e información propia del dominio del cual genera sus productos de salida como (Fig. 6):

- Recordatorios: por ejemplo, de prácticas preventivas.
- Alarmas: por ejemplo, de interacciones farmacológicas o rango de dosis durante la prescripción.
- Sugerencias diagnósticas.
- Acceso contextual a fuentes de información: por ejemplo, sobre un estudio en particular al momento de la indicación.

**Figura 5.** Pirámide de representación del conocimiento médico. SNOMED CT, Systematized nomenclature of medicine.



Lograr disponer de este componente y su implementación efectiva durante el proceso asistencial ha demostrado ser una de las intervenciones más eficaces de la informática biomédica en la mejoría de la calidad asistencial y la seguridad de los pacientes.

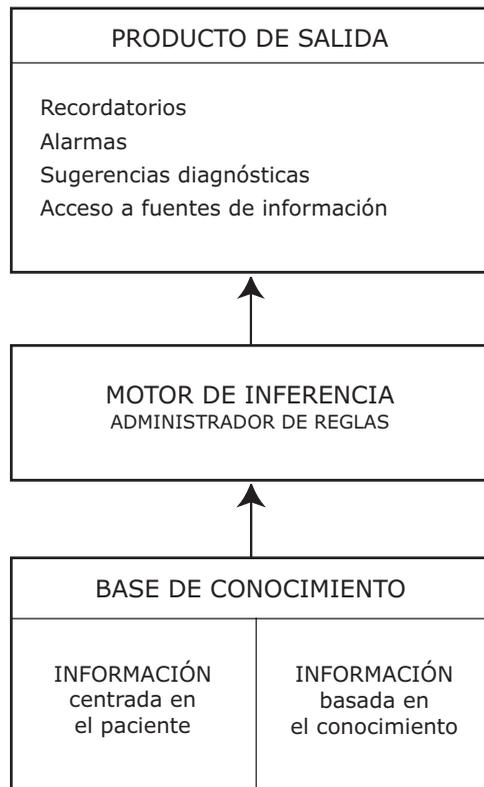
**COMPONENTE DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA**

Este es un componente que administra la información ya no de una persona en particular sino de un grupo de ellas, enroladas según diferentes criterios (patologías crónicas, neoplasias, enfermedades infectocontagiosas, etc.) para generar posteriormente múltiples intervenciones. Es necesario tener información correctamente controlada (repositorio de datos clínicos controlado terminológicamente) y de calidad sobre los pacientes, con lo cual es posible hacer correr reglas de enrolamiento para armar padrones de pacientes y categorizarlos por riesgo, planificar las intervenciones y realizar el seguimiento y control de dicha población.

**COMPONENTE DE REGISTRO PERSONAL DE SALUD**

No contempla simplemente el dar acceso a los pacientes a una parte de su registro médico, más bien plantea la generación de un “Portal de Salud” donde la información de todos los componentes se muestra desde la perspectiva y las necesidades del paciente. Es así como el componente administrativo proveerá, por ejemplo, información atinente a los miembros del equipo de salud que lo atienden, la posibilidad de ver los turnos otorgados y solicitar el agendamiento de consultas y prácticas. El repositorio de datos clínicos mostrará información seleccionada de exámenes complementarios, lista de problemas y deberá permitir una fluida comunicación con los profesionales que lo asisten. Los sistemas de soporte para la toma de decisiones deberían administrar recursos para el acceso a fuentes de información preseleccionados según la carga mórbida del paciente, así como los recordatorios y alarmas relacionadas con su autocuidado.

**Figura 6.** Sistemas clínicos de soporte para la toma de decisiones.



## CONCLUSIÓN

Disponer de una HCE significa informatizar no solo el registro médico sino todo el proceso asistencial (informatización de la capa clínica). Lograrlo trae aparejado múltiples desafíos y es necesario vencer numerosas barreras que se presentan desde que se toma la decisión de construir o adquirir un sistema de este tipo. Para garantizar la exitosa implementación de estos sistemas es necesario un adecuado manejo del cambio a nivel organizacional, que tenga en cuenta las necesidades de todos los actores involucra-

dos en el proceso para lograr que se sientan partícipes activos. Esta es la principal barrera por vencer desde el punto de vista humano, pero en otros aspectos las barreras técnicas como la existencia de sistemas heterogéneos para integrar, la falta de utilización de estándares (en vocabularios, comunicaciones, seguridad, etc.) también deben ser tenidas en cuenta. A esto debe sumársele la difícil medición del retorno de la inversión de estos proyectos ya que hay gran cantidad de beneficios que no son mensurables desde un análisis económico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Amatayakul MK, Amatayakul MK. Electronic health records: a practical guide for professionals and organizations. 3rd ed. Chicago, IL: American Health Information Management Association, 2007.

- Anderson JG, Aydin CE. Evaluating the organizational impact of healthcare information systems. 2nd ed. New York, NY: Springer, 2005.

- Demetriades JE, Kolodner RM, Christopherson GA. Person-centered health records: toward HealththePeople. New York: Springer, 2005.

- Garg AX, Adhikari NK, McDonald H, et al. Effects of computerized clinical decision

support systems on practitioner performance and patient outcomes: a systematic review. JAMA 2005;293(10):1223-38.

- Greenes RA. Clinical decision support: the road ahead. Amsterdam; Boston: Elsevier Academic Press, 2007.

- Institute of Medicine. Committee on Data Standards for Patient Safety. Key Capabilities of an Electronic Health Record System: Letter Report. Washington DC: Institute of Medicine of the National Academies, 2003.

- Institute of Medicine. Committee on Improving the Patient Record, Dick RS, Steen EB. The

computer-based patient record: an essential technology for health care. Washington, D.C.: National Academy Press, 1991.

- Luna D, Otero P, Gómez A, et al. El registro médico: de Hipócrates a Internet. 1er Congreso Latinoamericano de Internet en Medicina (Latinmednet); 2002 Buenos Aires, Argentina.

- van Ginneken AM. The computerized patient record: balancing effort and benefit. Int J Med Inform 2002;65(2):97-119.

- Velde RVD, Degoulet P. Clinical information systems: a component-based approach. New York: Springer, 2003.



**HOSPITAL ITALIANO**  
de Buenos Aires



INSTITUTO UNIVERSITARIO  
DEL HOSPITAL ITALIANO

*Hace 8 años iniciamos nuestras actividades universitarias. Hoy, muy orgullosos, contamos con egresados médicos, enfermeros y licenciados que se han incorporado a la actividad profesional.*

Está abierta la inscripción para el año 2009, para las carreras de grado:

- **Medicina**
- **Licenciatura de Enfermería** con título intermedio de enfermero universitario

**Más información:** <http://www.hospitalitaliano.org.ar/escuela> o personalmente en el Instituto Universitario del Hospital Italiano, Potosí 4240 2º Piso, Tel. 54-11-4983-2624

## Propuesta de educación

a través de Internet para profesionales de la salud



### ❖ Gerenciamiento

Economía de la Salud  
Epidemiología aplicada a los Sistemas de Salud  
Gestión de Enfermedades Crónicas  
Gestión en Calidad y Circuitos de Mejora Continua  
Gestión y Control de Sistemas de Salud  
Sistema de Información en los Sistemas de Salud: Introducción a la informática biomédica

### ❖ Informática

Acceso a Fuentes de Información Biomédica  
Herramientas Informáticas para Profesionales de la Salud

### ❖ Nutrición

Introducción al Soporte Nutricional en Pacientes Adultos y Pediátricos  
Obesidades y Alteración de la Conducta Alimentaria  
Obesidad en Edades Pediátricas

### ❖ Oftalmología

Manejo de la Epifora  
Perimetría Computada  
Retinofluoresceinografía: Su interpretación racional  
Semiología de las Desviaciones Oculares  
Trasplante de Córnea

### ❖ Pediatría

El cuidado de la Salud en la Adolescencia  
Impacto de la Prematurez en el Crecimiento y Desarrollo  
Los Problemas en la Adolescencia

### ❖ Salud Mental

Desafíos de la Consulta Pediátrica: Aporte desde distintas disciplinas  
Familias y Parejas  
Infancia, Adolescencia y Familia  
Perspectivas Contemporáneas sobre los Vínculos de Familias y Parejas  
Teoría y Clínica de los Vínculos: Familias, Parejas y Grupos

### ❖ Terapia Intensiva

Cuidados Intensivos Neurológicos

❖ **Cardiología**  
Cardiopatía Isquémica

❖ **Clínica Médica**  
Puesta al Día Intensiva en Medicina Interna y Ambulatoria

❖ **Educación Virtual**  
Formación de Tutores para la Educación Virtual  
Nuevas Tecnologías para la Formación en Salud

❖ **Emergentología**  
Temas de Medicina de Emergencias  
Temas de Medicina de Emergencia y Trauma

❖ **Epidemiología y Estadística**  
Epidemiología y Estadística: Análisis de Confundidores y Obtención de Muestras  
Epidemiología y Estadística: Aplicada a Investigación  
Epidemiología y Estadística: Principios y Práctica



**Personal del HIBA  
50% de descuento**

## Informes e Inscripción

[campus@hospitalitaliano.org.ar](mailto:campus@hospitalitaliano.org.ar)  
<http://campus.hospitalitaliano.org.ar>

Hospital Italiano de Buenos Aires  
Gascón 450. Primer Piso  
Tel: (54-11) 4959-0200 int.4518 | 4519  
Fax: (54-11) 4959-0335