

## **Plataforma cubana de Historias Clínicas Digitales eVitae. Concepción y metodología para su desarrollo**

Orellana García, Arturo<sup>1</sup> Dr.C.  
Vega Izaguirre, Leodan<sup>2</sup> Ing.  
López Cossio, Filiberto<sup>3</sup> MSc.  
Salas Oliva, Pedro Ernesto<sup>4</sup> Ing.

<sup>1</sup> Universidad de las Ciencias Informáticas, Centro de Informática Médica, Carretera a San Antonio de los Baños, km 2 ½, Boyeros, La Habana, Cuba, aorellana@uci.cu,

<sup>2</sup> Universidad de las Ciencias Informáticas, Centro de Informática Médica, Cuba, lizaguirre@uci.cu,

<sup>3</sup> Universidad de las Ciencias Informáticas, Centro de Informática Médica, Cuba, filiberto@uci.cu,

<sup>4</sup> Universidad de las Ciencias Informáticas, Centro de Informática Médica, Cuba, psalas@uci.cu

**Resumen:** El desarrollo de los sistemas de información en la atención sanitaria está modificando ciertos aspectos de la práctica clínica y producirán cambios en un futuro cercano que requerirán la participación y el consenso de todos los profesionales implicados en la asistencia a los pacientes. Las historias clínicas son una herramienta vital para el quehacer de cualquier profesional de la salud, tanto a nivel asistencial como docente, de investigación o de gestión. Actualmente, se encuentran en su gran mayoría en papel y por ende tienen múltiples desventajas. Las historias clínicas electrónicas presentan potenciales beneficios más allá de cubrir las carencias de su correlato en papel. Sin embargo, a pesar de dichas ventajas, aún persisten obstáculos para su desarrollo, puesta en práctica y aceptación. La presente investigación tiene como objetivo presentar un proyecto de investigación para el desarrollo de una plataforma cubana de Historias Clínicas Electrónicas, que propicie disminuir las insuficiencias relacionadas con la gestión y control de la HC en formato de papel y la descentralización de la información de los pacientes.

**Palabras clave:** Cuba, Historia Clínica Digital, informatización, Plataforma.

## I. INTRODUCCIÓN

La Historia Clínica se considera como un documento válido desde los puntos de vista clínico y legal a todos los niveles de atención en salud (1). Con frecuencia, en el campo de la atención primaria, la historia clínica se denomina como historia de salud. Es un registro que se desarrolla con el tiempo y que documenta la relación médico-paciente (1-3). Es por ello, que cuando se habla de la historia clínica, se puede afirmar que, en principio, es un documento privado, personal, que posee determinadas características éticas, legales, docentes, estadísticas y médicas. Por lo tanto, la veracidad de todos los actos realizados y que constan en la historia clínica deben ser de una rigurosidad fundamental. De ahí se deriva su importancia y sus múltiples repercusiones al intentar describir el problema del paciente, orientar la terapéutica, poseer un contenido científico de investigación, adquirir carácter docente, ser un importante elemento administrativo y finalmente tener implicaciones legales (1-5).

La Historia Clínica como tal ha tenido dificultades en las Instituciones de Salud por ser un documento legal que a veces es ambiguo, no claro de leer, con riesgo de perder información contenida en ella por los aspectos inherentes al manejo del papel, el variado acceso de personal, forma y espacio de archivar. En la totalidad de las instituciones hospitalarias cubanas, al contar con una HC en papel están presentes estos inconvenientes, al punto que, en las últimas décadas y para facilitar su conservación, algunas instituciones han empleado las historias ambulatorias, como ocurre en el caso de los médicos de familia (atención primaria), donde el paciente es quien se encarga de conservar y almacenar dichas historias (5-7). Esto trae consigo un grupo de desventajas para las organizaciones de salud:

- Disponibilidad y accesibilidad limitada
- Deterioro con el paso del tiempo
- Frecuentemente ilegible
- Plausible de errores de transposición y extravíos
- Riesgo en la confidencialidad y seguridad de la información.

La creciente demanda de información adecuadamente estructurada, en combinación con el marcado desarrollo de la ciencia computacional, ha permitido el desarrollo de la Historia Clínica Electrónica (HCE). El uso de la informática propicia mejorar la legibilidad, la accesibilidad y la estructura de la información, aunque demandan cuidados especiales en la recogida de datos (8). La historia clínica electrónica existe a nivel mundial en algunas instituciones desde las décadas del 60 y del 70 del siglo XX, aunque recién en los últimos años se está generalizando su uso. El registro en papel ha perdido frente a las nuevas opciones digitales (9).

Si se compara el estado de las instituciones de salud de los países del tercer mundo, en sus diferentes niveles, en relación con Cuba, puede suponerse que el país dispone de potencialidades suficientes como para colocarse en un nivel intermedio en cuanto a la automatización de la HC con un mínimo de inversión (6-7). Vale destacar el hecho de que el Ministerio de Salud Pública de Cuba ha incluido entre sus objetivos la informatización de la atención médica, y como una de sus tareas prioritarias, la creación de una HCE.

Actualmente existen en el mercado una gran cantidad de ofertas respecto a Historias Clínicas Electrónicas, que van desde simples sistemas de registro con poca estructuración, hasta robustos y avanzados medios electrónicos de organización y gestión de la información (10). La HCE debe responder a estándares mundiales de uso e intercambio de información, esto permite la integración con otros sistemas, ya sea una red de farmacias que acepten el ingreso de órdenes médicas estandarizadas, un laborato-

rio que pueda entregar los resultados y ser integrados automáticamente a la HCE o uniformidad en el control del vocabulario médico para poder realizar una inteligente gestión de la información evitando los problemas de la sinonimia médica (11-13).

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), desde que abrió sus puertas en 2002 fue destinada a ser el bastión del Comandante en Jefe dentro de la Batalla de Ideas para la informatización de la sociedad cubana. En su estructura, la UCI cuenta con el Centro de Informática Médica (CESIM), el cual tiene la misión de desarrollar productos, servicios y soluciones informáticas para el sector de la salud, contribuyendo a la formación integral de profesionales en el área de la informática médica y permitiendo un posicionamiento en el mercado nacional e internacional. Entre sus productos el CESIM cuenta con el Sistema de Información Hospitalaria XAVIA HIS y un Sistema de Ensayos Clínicos, los cuales poseen parcialmente una HCE.

En 2017 se realizó la convocatoria del Programa de Prioridad Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación denominado “Informatización de la Sociedad”. La UCI, como institución autorizada presentó un conjunto de propuestas de proyectos, entre los que se encontró la Plataforma eVitae, la propuesta fue aprobada por acuerdo del programa. El presente proyecto de investigación pretende desarrollar una plataforma para la gestión, estandarización y almacenamiento de las HCE procedentes de los pacientes de instituciones y organizaciones sanitarias cubanas.

## II. MÉTODO

Aunque los enfoques para abarcar la informatización de la HCE son muy diferentes en distintos lugares del mundo, se identifica una corriente básica de principios que son comunes, y que avanza inexorablemente a usar las últimas herramientas de la tecnología para mejorar la salud de nuestros pacientes (11-15). La plataforma tendrá como principios para su materialización:

- Expandir la adopción de la HCE e identificar sus beneficios, promoviendo la inversión económica en esta.
- Gestionar la información de salud y realizar la explotación de los resultados clínicos y administrativos a partir de informes de monitorización que den soporte a la toma de decisiones.
- Presentar la información clínica estructurada y actualizada de forma que permita un crecimiento escalable y modulable en el futuro.
- Reducir los espacios físicos y los recursos necesarios para la gestión de la documentación clínica.
- Apoyar el liderazgo en la gestión del cambio y en las mejores prácticas basadas en la evidencia que reflejen las necesidades y las prioridades actuales de los profesionales de la salud.
- Mejorar la accesibilidad y el flujo de información desde y hacia la HCE, mediante una mejor conectividad e interoperabilidad entre los distintos sistemas que se encuentran en explotación en las instituciones cubanas.
- Disponer de la información clínica independientemente de donde fue generada.
- Integrar la información departamental: laboratorios, farmacia, diagnóstico por imagen y otros, como los sistemas clínico-administrativos.
- Introducir un enfoque en los métodos de trabajo que respete la privacidad y confidencialidad en la gestión de los datos de salud de los pacientes en el uso de la historia clínica electrónica.
- Garantizar la seguridad de la información.

- Desarrollar la capacidad de la historia clínica electrónica para ser usada como fuente de datos para la investigación y la docencia.
- Fomentar la investigación científica y posgraduada de profesionales.

Si se realiza un análisis sobre las características de lo que sería la Historia Clínica Electrónica frente a la Historia Clínica Tradicional lo más notable sería (13-15):

- Accesibilidad inmediata y desde cualquier sitio autorizado por parte de los profesionales de salud.
- Disponibilidad de los datos de 365 días las 24 horas.
- Seguridad en la transmisión de datos clínicos. El riesgo de pérdida de información se minimiza debido a la utilización de algoritmos y componentes informáticos apropiados para estos fines
- Los problemas de entender las explicaciones por tema caligráfico disminuyen considerablemente.
- La necesidad de la utilización de la firma digital autorizada nacionalmente como medida de seguridad, la cual dota al documento de una legalidad absoluta.
- En todo momento se tiene identificado al profesional que ha modificado el documento.
- Unificación y cumplimentación de la toma de datos estándar para todo el personal sanitario.
- Tiempo de consulta se minimiza y reduce.
- Reducción de la utilización del papel, lo cual repercute en el gasto hospitalario.
- Reducción de los errores de transcripción.
- Ahorro y optimización de los costes y tiempo del personal administrativo.

#### *A. Diseño de la estrategia metodológica para enfrentar el problema*

Para la ejecución del proyecto se aplicará una estrategia metodológica (devenida del Enfoque Marco Lógico y el método alemán ZOPP) que cuenta con varias fases.

Elementos Constitutivos:

IDENTIFICACIÓN. - Ficha técnica de los autores de resultados y responsables de los grupos de trabajo (nombre del autor, tema, disciplina, área de conocimiento, objeto de estudio, tipo de investigación, tesis y grado académico esperado, fecha).

Los recursos humanos serán asignados a las tareas y áreas del conocimiento que abarca el proyecto, según su experiencia, roles y afinidad.

- Entradas: información de los recursos humanos.
- Salidas: Fichas técnicas de los investigadores.

DISEÑO METODOLÓGICO. Descripción de supuestos teóricos, preguntas de investigación, hipótesis, variables a comprobar, diagrama y operacionalización de variables: su definición y matriz de congruencia, población y ámbito, unidad de muestreo, método aplicado, técnicas utilizadas, diseño de instrumentos de medición y tratamiento de los resultados e información.

El investigador realiza un ejercicio intelectual en el que despliega su manejo doctrinal y particular concepto, el cual, adicionado con su conocimiento empírico, darán por resultado trabajos de naturaleza académica donde se logra el equilibrio entre los aspectos técnicos, instrumentales y metodológicos.

Entre las principales tareas a desarrollar en esta etapa se encuentran la búsqueda de información relacionada a la HCE, entrevistas a especialistas de las sociedades cubanas de Salud, uso de la información disponible en la red cubana INFOMED, encuestas, adquisición de documentos clínicos, evaluación con-

junta UCI/MINSAP/SOCIM de los elementos que debe contener la HCE cubana, definición de tecnologías de desarrollo, conceptualización del proyecto.

- Entradas: información asociada a las HCE, HCT, procesos, formas de trabajo, documentos, información de entrevistas y encuestas.
- Salidas: Marco conceptual y metodológico de la investigación.

EJECUCIÓN. Implementación de la plataforma de HCE, a partir de los preceptos, documentos, conocimiento empírico y tácito obtenidos a partir de la ejecución de diferentes métodos científicos en fases anteriores. Se parte por el desarrollo de la Línea Base de la Plataforma, luego se desarrollan los componentes que formarán los documentos clínicos de las personas. También se desarrollarán los elementos de seguridad, interoperabilidad y comunicación.

- Entradas: procesos, documentos, guías, formularios
- Salidas: Plataforma integrada y funcional

VALIDACIÓN DE RESULTADOS. En esta fase se propone poner en ejecución de forma experimental la plataforma para evaluar su funcionamiento en la práctica.

- Entradas: Plataforma, entorno de aplicación con grupo de control, técnicas y métodos científicos para validar la propuesta.
- Salidas: Resultados de la validación, documentos que avalan su funcionamiento, plan de acciones correctivos y de revisión.

IMPLANTACIÓN. Entrega y culminación del proyecto a la Universidad y el MINSAP. Precisiones para su implantación y puesta en funcionamiento de forma escalonada por regiones en el país.

### III. RESULTADOS

- Resultado 1 (R1). Conceptualización y Formalización de la Historia Clínica Electrónica cubana.

Actividades principales:

- ✓ Elaborar marco teórico sobre los conceptos, funciones y características de la HCE.
- ✓ Identificar los elementos que debe contener la HCE cubana.
- ✓ Establecer las disposiciones legales (normativas) de la HCE.

- Resultado 2 (R2). Conjuntos de normas y estándares. (Intercambio de información e interoperabilidad dentro de la plataforma y con sistemas de salud).

Actividades principales:

- ✓ Identificar los elementos para la integración de la información departamental: laboratorios, farmacia, diagnóstico por imagen y otros, como los sistemas clínico-administrativos.
- ✓ Integración de la información procedente de sistemas complementarios al clínico, como los de salud laboral, salud pública y prestaciones complementarias.
- ✓ Identificación y definición de estándares para la HCE cubana.
- ✓ Identificación de normas a tener en cuenta.

- Resultado 3 (R3) Composición de la HCE cubana.

Actividades principales:

- ✓ Definir el modelo de composición de la HCE cubana.
- ✓ Definir los documentos electrónicos que contienen la información de la HCE.
- ✓ Definir los formularios de la Información General de la HCE.
- ✓ Definir los formularios de la información Específica (Especialización) de la HCE.

•Resultado 4 (R4). Estructura de la HCE cubana.

Actividades principales:

- ✓ Planificar el Proyecto de desarrollo de Software.
- ✓ Definir tecnologías de desarrollo.
- ✓ Definir Arquitectura de la Plataforma.
- ✓ Desarrollar Línea Base de la Plataforma.
- ✓ Desarrollar componentes de la Plataforma.

•Resultado 5 (R5) Seguridad de la Plataforma.

Actividades principales:

- ✓ Definir mecanismos de seguridad, los cuales, mediante el uso de técnicas de criptografía y clave pública garanticen:
  - La identidad de las personas previamente autorizadas.
  - La privacidad de la información objeto del intercambio, de forma que ésta no sea revelada a terceros de ninguna forma, ni intencionada ni accidental.
  - La integridad de la información, propiciando que ésta no ha sido manipulada en ningún punto de la comunicación, ni intencionada ni accidentalmente.
  - La autenticidad de los agentes que dicen actuar en su nombre.

•Resultado 6 (R6) Plataforma eVitae.

Actividades principales:

- ✓ Integrar los resultados R1 al R5 en una plataforma de Historias Clínicas Electrónicas.
- ✓ Implantar la Plataforma para evaluar y valorar su funcionamiento en un ambiente real.
- ✓ Culminación del Proyecto.

*A. Impactos esperados*

La Historia Clínica Electrónica es una herramienta de trabajo fundamental en los sistemas de salud y su incorporación en la práctica clínica, genera diversos impactos vinculados a la calidad de la asistencia y al trabajo médico. En la calidad asistencial, se destacan dos aspectos: accesibilidad y seguridad. Su impacto positivo dependerá de los registros de los profesionales de la salud. En cuanto al trabajo médico se considera que las condiciones de trabajo y el tipo de asistencia son factores determinantes a la hora de instalar un sistema de historia clínica electrónica, por ello se considera que en Cuba es vital y de gran importancia que nuestros profesionales de la salud cuenten con herramientas de trabajo automatizadas. La implantación de la plataforma eVitae propiciará el cumplimiento de un número significativo de los objetivos para el perfeccionamiento de la calidad de los servicios hospitalarios en Cuba (Anexo a la Resolución ministerial 145/2007 y vigente actualmente).

El desarrollo de la Plataforma de Historias Clínicas Electrónicas cubana, propiciará ejecutar la evolución tecnológica de sistemas cubanos como el XAVIA HIS, XAVIA PACS-RIS y XAVIA Clínicas, desarrollados por el CESIM e implantados en un número considerable de instituciones de salud en Cuba, los cuales estarán alineados al intercambio de información con la plataforma, consumiendo y nutriendo constantemente la información de los pacientes. Así mismo, con la colaboración de otras entidades desarrolladoras de software para la salud se podrá aspirar a una red nacional donde los sistemas existentes en el país estén conectados mediante la plataforma. Al desarrollarse bajo estándares y normas internacionales podrá convertirse en un producto competitivo en el mercado internacional, posibilitando

el ingreso de divisas a la economía cubana. La definición de su evolución tecnológica propiciará la sostenibilidad del producto en el tiempo.

Su fin último (de la HCE) debe ser la consecución de un verdadero valor añadido en el proceso de atención sanitaria. Ese objetivo conduce a la necesidad de una HC inter-operable, fácilmente accesible, que pueda comunicarse no obstante la heterogeneidad de formatos de almacenamiento de los datos en las distintas organizaciones sanitarias, todo lo cual lleva a pensar en la normalización o estandarización de los procesos como parte del desarrollo o adaptación de los sistemas para el manejo de HCE.

Los resultados esperados, como parte del programa de informatización de la salud pública cubana, está acorde a la Política Económica y Social del Partido Comunista de Cuba en sus lineamientos 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 110, y 112 de la política de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente. Así mismo, responde a los lineamientos 113, 115, 119, 122, 139, 142, y 143 de la Política Social.

#### IV. CONCLUSIONES

El empleo de la HCE permite a los facultativos el acceso inmediato a una completa información sobre el paciente, simplificando las labores relacionadas con el mantenimiento, modificación y consulta de dichos historiales. El desarrollo de un proyecto de HCE o de incorporación de TIC en el ámbito de la salud, la participación y el involucramiento de las personas es imprescindible, tanto de profesionales que están en la línea de la asistencia clínica como de los que ven el sistema desde el punto de vista de la gestión, de la educación y de la investigación. Es necesario el trabajo en conjunto para así lograr exitosamente conectar el Sistema Nacional de Salud mediante una plataforma de HCE única centrada en las personas.

#### REFERENCIAS

- (1). Fernández, Ó., Solans, C., Domínguez, O., and Burjons, X. "Acceso de los pacientes a su historia clínica electrónica: ventajas e inconvenientes para pacientes y profesionales." FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria, 2017; 24(8):425-427.
- (2). Pérez, D, et al. "Software de gestión para la historia clínica de Estomatología General Integral." Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 2016; 20(6):41-47.
3. Alzate, A., and Vélez., A. "Historia clínica simplificada I. (Aplicación de un cuestionario de salud)." Colombia Médica, 2016; 14(1):2-11.
4. Climent, C. E., et al. "Comparación de la Historia Psiquiátrica tradicional con una forma estandarizada." Colombia Médica, 2016; 6(3):86-90.
5. Beltrán, A, et al. Sistema de gestión de información de historia clínica electrónica en terapias alternativas. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 2016; 27(3):311-326.
6. Cuesta, L. A., and Presno L. "Historia clínica en el consultorio: Una necesidad." Revista Cubana de Medicina General Integral, 1997; 113(4):364-368.
7. Blanco, M., et al. Ventajas y desventajas del modelo de historia clínica en medicina interna. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 2010; 9(2):211-218.
8. Guadarrama-ortega, D., et al. Integración del proceso enfermero en la historia clínica electrónica de un hospital universitario. Revista de Calidad Asistencial, 2017; 32(3):127-134.

9. Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS) 2005. Interoperability. Definition and Background. Approved by HIMSS Board of Directors 06/09/05. [citado 11 de mayo de 2017] Disponible en: [www.himss.org/content/files/interoperability\\_definition\\_background\\_060905.pdf](http://www.himss.org/content/files/interoperability_definition_background_060905.pdf)
10. Vazquez, E. N., et al. "Implementación de una Historia Clínica Electrónica en un plan de salud a nivel nacional en Brasil.", 2016: 2-6.
11. Carnicero J, Sáez R. La integración de los Sistemas de Información de los Laboratorios Clínicos. Informática y Salud. 2006; 58:7-9.
12. González B., Luna D. La Historia clínica electrónica En: Manual de Salud Electrónica Publicación de Naciones Unidas. Enero 2012 LC/L3446. [citado 25 de enero de 2017] Disponible en [www.cepal.org.uy](http://www.cepal.org.uy)
13. Fernández A y Oviedo E. Tecnologías de la información y la comunicación en el sector salud: oportunidades y desafíos para reducir inequidades en América Latina y el Caribe. CEPAL. Serie: políticas Sociales nº 165 [citado 26 de octubre de 2017]. Disponible en : [www.eclac.cl/publicaciones/xml/3/40953/sps165-tics-salud.pdf](http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/3/40953/sps165-tics-salud.pdf)
14. Tierney W. Improving clinical decisions and outcomes with information: a review. Int J Med Informat. 2001; 62:1-9.
15. Chaudhry B, Wang J, Wu S. Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency and costs of medical care. Ann Intern Med. 2006; 144:12-22.