

DISEÑO DE SISTEMAS PARA ÁREAS ESPECÍFICAS DENTRO DE INSTITUCIONES DE SALUD DE 2^{ndo} Y 3^{er} NIVEL DE ATENCIÓN

Francisco Javier Minajas Carbajal, Danaé Lozada Alfaro, María de Lourdes Cortés Ibarra

Instituto Politécnico Nacional, Unidad Profesional Interdisciplinaria de
Biotecnología, CDMX.

fminajasc1000@alumno.ipn.mx, dlozadaa1500@alumno.ipn.mx

RESUMEN

Con la evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han desarrollado propuestas y herramientas en apoyo a la mejora de los servicios de salud en México. Un ejemplo de lo anterior son los Sistemas de Información de Salud (HIS, por sus siglas en inglés) y Expediente Clínico Electrónico (ECE), los cuales, actualmente se han ido implementando en las diferentes Instituciones de salud del país, con el fin de administrar los diferentes datos provenientes de la atención médica. En el siguiente trabajo se muestran los resultados obtenidos al realizar una investigación de campo en dos Hospitales públicos de México donde se detectaron necesidades en las distintas áreas de atención, lo que conlleva a retrasos para el personal y para los pacientes. Así, proponemos apoyar principalmente al área de urgencias para realizar un sistema de visualización del status transitorio de los pacientes en el área de urgencias.

Palabras Clave: Datos, HIS, expediente

ABSTRACT

With the evolution of Information and Communication Technologies (ICT), proposals and tools have been developed to support the improvement of health services in Mexico. An example of the above is the Health Information Systems (HIS, for its acronym in English) and Electronic Health Records (EHR), which have been implemented in different health institutions in the country, in order to manage the different data from medical care. The following work shows the results obtained by conducting field research in two public hospitals in Mexico where deficiencies were detected in their structure and speed, which is reflected in their limited use by health professionals, to subsequently design a solution.

Keywords: database, HIS, records

1. INTRODUCCIÓN

Los registros electrónicos en salud (EHR por sus siglas en inglés) son una colección digital de información de salud del paciente en formato electrónico. El EHR se está implementando

cada vez más en muchos países en desarrollo. Estos registros se pueden compartir a través de una red bien conectada en diferentes entornos de atención médica. [6]

El expediente clínico, es el conjunto de información ordenada y detallada que recopila cronológicamente todos los aspectos relativos a la salud de un paciente y a la de su familia en un periodo determinado de su vida; representa una base para conocer las condiciones de salud, los actos médicos y los diferentes procedimientos ejecutados por el equipo médico a lo largo de un proceso asistencial.

Con el avance de las ciencias y la tecnología, este concepto evoluciona, considerándose como un “Sistema Informático que almacena los datos del paciente en formato digital, que se almacenan e intercambian de manera segura y puede ser accesado por múltiples usuarios autorizados. Contiene información retrospectiva, concurrente y prospectiva y su principal propósito es soportar de manera continua, eficiente, con calidad e integral la atención y cuidados de salud” [5]

Aunque el Sector no es ajeno a esta realidad, este tipo de tecnología todavía no está presente en toda la República Mexicana; sin embargo, en los lugares donde sí está presente todavía existen características dignas de perfeccionar.

En el siguiente trabajo se muestran una lista de estas características básicas de diferentes sistemas de información instalados en dos hospitales pertenecientes a la Secretaría de Salud, el Hospital General de Tulancingo (segundo nivel de atención) y el Hospital Materno Infantil “Guadalupe Victoria” de Atizapán (tercer nivel de atención), ubicados en el Estado de Hidalgo y de México respectivamente.

Los Hospitales obtuvieron su sistema por medio de licitaciones ejercidas a nivel Estado, lo cual significa que es aplicable para todos los municipios pertenecientes a éste. Por consecuencia, en ambas organizaciones de salud existen precariedades debido a que el sistema de información no es personalizado para cada institución.

Por esta razón, se realizó una investigación de campo en los dos hospitales ya mencionados para detectar sus necesidades y así diseñar una propuesta de solución para su futura implementación.

2. TEORÍA

Muy pocas tecnologías en nuestra era han generado tantas interrogantes a lo largo de su desarrollo como lo ha sido el desarrollo del Expediente Clínico Electrónico (HIS “Health Information Systems” por sus siglas en inglés). Ha revolucionado de manera impresionante la práctica médica, no solo para el personal de la salud que se encuentra trabajando con este, sino que también para los pacientes que se encuentran siendo atendidos con los HIS. [1]

De cualquier manera, el HIS ha cambiado rápidamente el panorama de la medicina. El ECE facilita la legibilidad de la información, la atribución del autor, el fácil almacenamiento y recuperación de datos, además de permitir su uso de forma simultánea por múltiples usuarios, y la mejora de la seguridad y confidencialidad de la información. [1]

Entonces, si es tan eficiente el uso de este tipo de tecnologías en la práctica clínica, ¿por qué es se ha generado tanta polémica respecto a la introducción del HIS a la dinámica médico-paciente?

El Expediente Clínico Electrónico (HIS) ha sido una revolución con relación al manejo de la información y ha modificado la atención que recibe el paciente, con el fin de estandarizar, volverlo más eficiente y mejorar la seguridad. [1]

Recientemente se han hecho múltiples evaluaciones con respecto a las ventajas y desventajas que se pueden percibir en este tipo de plataformas:

VENTAJAS

- Dar a los pacientes la capacidad directa de ingresar información al HIS, donde puede obtener información clínica más precisa, por ejemplo, en la historia social, fue más común que se agregara nueva información a la historia sexual, lo que sugiere que es menos probable que los clínicos recopilen información que se considera tabú o estigmatizada.
- Se han elaborado plantillas para exámenes físicos especializados que han facilitado el registro de los datos obtenidos con más detalle y con mayor disponibilidad, esto apoya al personal de salud en disminuir el tiempo de atención y llegar a conclusiones diagnósticas más eficientes. [1]
- Permiten a los pacientes acceder a sus propios archivos con mayor facilidad, ofreciendo así la promesa de aumentar el alcance y la veracidad de la información relevante al incluir datos generados por el paciente.
- Disponibilidad de la información las 24 horas.
- Establece objetivos funcionales y funcionalidades que deberán observar los productos de sistemas de expediente clínico electrónico para garantizar la interoperabilidad, procesamiento, interpretación, confidencialidad, seguridad y uso de estándares y catálogos de la información de los registros electrónicos en salubridad. [4]

DESVANTAJAS

- Estas plataformas aún no son capaces de detectar y responder ante señales no verbales, por ejemplo, cuando se les cuestionó a los pacientes acerca del apego que tienen al tratamiento, la salud mental o el uso de otras sustancias, señales que podrían alterar significativamente el plan de atención y brindar al personal de la salud la oportunidad de conectarse con sus pacientes a nivel humano. [1]
- El HIS potencia el uso de frases con plantillas que corresponden a partes de un examen físico que no se realizaron realmente. Las funciones de copiar y pegar permiten que los hallazgos registrados anteriormente sustituyan un examen actual, este fue una de las categorías más copiadas y tiene un “mayor riesgo potencial de daño al paciente, fraude o exposición a reclamos por daños.” [1]

CARACTERÍSTICAS DEL EXPEDIENTE CLÍNICO

En varias naciones se describen diversas características que debe mantener un correcto expediente clínico. Con base en la legislación de cada nación se debe de considerar al menos las siguientes:

- **Individual:** Sólo debe existir un Expediente Clínico (EC) por paciente.
- **Integral:** Debe incluir la información científica, técnica y administrativa relativa a la atención de la salud.
- **Secuencial:** Los registros deben tener la secuencia cronológica de la atención.
- **Racional-Científica:** Debe evidenciar en forma lógica, clara y completa el padecimiento y el procedimiento a realizar para determinar el diagnóstico y plan de tratamiento.
- **Disponible:** Debe permitir la posibilidad de utilizarlo en el momento en que se necesite, con las limitaciones que impone la ley.
- **Oportuno:** El registro debe ser simultánea o inmediatamente después a la ocurrencia de la prestación del servicio.
- **Privado:** La utilización de la información consignada en el, no puede vulnerar el derecho a la privacidad del paciente. [4]

3. PARTE EXPERIMENTAL

Se llevó a cabo la visita a dos hospitales, el primero al Hospital General de Tulancingo y al Hospital Materno Infantil “Guadalupe Victoria” de Atizapán, en donde se observó lo siguiente, de acuerdo con la tabla de requisitos mínimos que debe contener un expediente clínico:

Cuadro I. Identificación de Necesidades Tecnológicas de las Unidades de Salud		
Característica	EC Hospital Regional de Tulancingo	EC Hospital Materno Infantil de Atizapán
Inviolabilidad	✓	✓
Secuencialidad de la información	✓	✓
Reserva de la Información Privada del Paciente	✓	✓
Accesibilidad	X	X
Disponibilidad	X	X

Riesgo de pérdida de Información	Sin Información	Sin Información
Integridad de la Información Clínica	✓	✓
Durabilidad	Sin Información	Sin Información
Legibilidad	Sin Información	Sin Información
Legalidad y Valor Probatorio	✓	✓
Identificación del profesional	Sin Información	Sin Información
Temporalidad precisa	✓	✓
Garantía de la Autoría	Sin Información	Sin Información
Redundancia	Sin Información	✓
Errores de Consignación	Sin Información	Sin Información
Estandarización de Datos	Sin Información	Sin Información
Costos de personal administrativo	Sin Información	Sin Información
Costos de imprenta	Sin Información	Sin Información
Tiempo de Consulta	✓	Sin Información
Tiempo de búsqueda de evoluciones	✓	Sin Información
Tiempo de búsqueda de estudios complementarios	Sin Información	Sin Información
Orientaciones en la terapéutica alertas.	Sin Información	Sin Información
Recordatorios y alertas	Sin Información	Sin Información
Disponibilidad de los datos para Estadísticas	✓	✓
Búsqueda de Información de Pacientes y Separación de Datos por Distintos	Sin Información	Sin Información

Ítems.		
Robo de la Historia Clínica	Sin Información	Sin Información

- **Cumple:** ✓
- **No cumple:** X
- **Sin Información:** Información no proporcionada.

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Las necesidades de ambas instituciones son enormes, por lo que, para alcances de este proyecto para cada Hospital se proponen los siguientes desarrollos:

- **Hospital Regional de Tulancingo:**
 - Proyección en tiempo real del status del paciente en pantallas.
 - Mejora del Sistema de Archivo mediante de un Sistema Electrónico.
 - Desarrollo del Sistema de Farmacia.
- **Hospital Materno Infantil de Atizapan:**
 - Proyección en tiempo real del status del paciente en pantallas.
 - Complemento del Sistema de Consulta Externa.

METODOLOGÍA

La metodología que se propone es el modelo incremental, ya que actualmente se tiene el enfoque de un Modelo de Proceso Evolutivo, donde los sistemas van evolucionando conforme al tiempo. Este enfoque entrelaza las actividades de especificación, desarrollo y validación. Un sistema inicial se desarrolla rápidamente a partir de especificaciones abstractas y se refina basándose en las peticiones del cliente para producir un sistema que satisfaga sus necesidades.

RESULTADOS

El sistema que se está llevando a cabo está definido por el siguiente proceso:

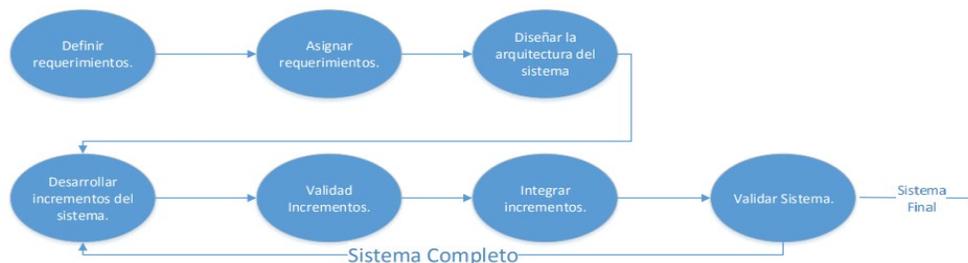


Figura 1. Modelo Proceso Evolutivo

4. CONCLUSIONES

Los registros digitales reducen el riesgo de replicación de datos, ya que los archivos se pueden compartir entre los diferentes sistemas de atención médica y se pueden modificar y actualizar, lo que reduce el riesgo de pérdida de papeleo. Además, este tipo de registros tiene un gran potencial para ayudar al cuidado del paciente y la documentación clínica, como es en la mejorar de la calidad de la documentación, aumentando la eficiencia de la administración, así como una mejor calidad, seguridad y coordinación de la atención.

5. REFERENCIAS

- [1] Hedian, H. F., Greene, J.A., & Niessen, T.M. (2018). The Electronic Health Record and the Clinical Examination. *Medical Clinics of North America*, 102(3), 475-483. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.12.009>
- [2] Despins, L.A. (2018). Automated Deterioration Detection Using Electronic Medical Record Data in Intensive Care Unit Patients: A Systematic Review. *CIN-Computers Informatics Nursing*, 36(7), 323-330. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000430>
- [3] Cahn, A., Akirov, A., & Raz, I.(2018). Digital health technology and diabetes management. *Journal of Diabetes*, 10(1), 10-17. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12606>
- [4] Francisco Ojeda Gutiérrez, Ricardo Martínez Rider, (2018), El expediente clínico electrónico: una opción con posibilidades ilimitadas.
- [5] Salvador N.G., "Expediente Clínico Electrónico", *Congreso Internacional de Tecnologías Informáticas para la Educación en Salud*, Tuxtla Gutiérrez (2009).
- [6] Sahney,R., Sharma,M.,"Electronic health records: A general overview, *Current Medicine Research and Practice* 8 (2), 67-70 (2018).