Adopción del Expediente Clínico Electrónico en México: Revisión del Estado Actual

Javier Ramos

J. Ramos

Universidad Iberoamericana, Prolongación Paseo de la Reforma 880, Alvaro Obregon, Lomas De santa Fe, 01219 Ciudad de México, D.F., México

M.Ramos, P. Solares.(eds.) Ciencias de la Tecnología de la Información -©ECORFAN, México D.F., 2015.

Abstract

I present a brief review of the actual status in the adoption of Electronic Health Record in Mexico. I reviewed investigation articles and official information from the main health institutions and federal regulation. I describe the experience of the main health institutions and the structure of the regulation, remarking the lack of specific definitions and a clear nationwide strategy to allow the focus of the different efforts. I present also a new public and private partnership (PPP) focus for the investment on new health institutions that is currently the most solid effort in the adoption of the EHR as an integrated system.

1 Introducción

El presente documento pretende hacer una breve revisión sobre la situación actual de la implementación del Expediente Clínico Electrónico en México, utilizando información proveniente de diversos artículos de investigación e información oficial se realiza una breve semblanza de los principales beneficios, la experiencia existente en las principales instituciones de salud del país y la regulación existente para el uso del expediente clínico electrónico y el requerimiento de interoperabilidad.

1.1 Definición ECE

Un expediente clínico electrónico (ECE) es la recolección electrónica de información referente al estado de salud de un paciente o una población. Actualmente un ECE junta información de relevancia de diferentes ámbitos del paciente, incluyendo referencias clínicas, administrativas, demográficas, de historial clínica, alergias, medicación, resultados de estudios y cuenta del paciente.

El ECE está diseñado para informar con precisión y en todo momento el estado actual del paciente, permitiendo que sea consultado y actualizado por diferente personal médico que requiere del acceso, lo cual ayuda a mantenerlo actualizado desde los diferentes puntos de vista de atención al paciente. El recurso del ECE se concibe como una herramienta interoperable que puede integrar información médica proveniente de otros sistemas como son resultados interpretados de imágenes clínicas, estudios de laboratorio o información en tiempo real sobre los signos vitales del paciente.

Un ECE se organiza a través de módulos que permiten diferentes funcionalidades de operación, control y registro de la actividad clínica para el paciente, en México se utiliza la NOM-024-SSA3-2012 “Sistemas de información de registro electrónico para la salud” la cual establece las funcionalidades principales del mismo.

1.2 Pilares y Módulo de un ECE

Atención Médica: Concentrado en los registros clínicos efectuados durante la interacción con el paciente.

- Administración y Ordenes de Resultados: Manejo de las solicitudes de medicamentos, estudios y auxiliares de diagnóstico, así como el correspondiente flujo de verificación, solicitud y entrega de resultados en tiempo real.

- Gestión Administrativa: Manejo de consentimientos, soporte a la comunicación de documentos clínicos.

- Gestión Clínica: Manejo del historial del paciente, lista de alergias, reacciones adversas, medicación actual, inclusión de información clínica externa.

- Prevención a la Salud: Gestión de campañas y alertas preventivas en el cuidado.

- Salud Publica: Manejo de notificaciones de salud pública

- Soporte a Decisiones: Inclusión de guías de práctica clínica, protocolos, documentos de soporte. Manejo de la información sobre referencias e identificación de patrones.

Infraestructura Tecnológica: Concentrado en el manejo estándar de la información con niveles adecuados de seguridad que permitan intercambio de información entre diferentes dependencias.

- Informática Médica y Estándares de Terminología: Inclusión de terminología estándar aceptada internacionalmente como LOINC, CIE-9 y CIE-10.

- Plataforma de Interoperabilidad: Inclusión de estándares para el intercambio de información como HL7

- Seguridad: Manejo de autenticación e identificación electrónica a través de perfiles, control de accesos a la información de acuerdo al perfil, registro de rastros de auditoría, interoperabilidad con sistemas estatales de información.

Soporte a Decisiones: Enfocado al registro y control de información que mejore los procesos de toma de decisiones en distintos niveles.

- Gestión Clínica: Registro de pacientes, manejo de reporte obligatorio de bioestadística.

- Gestión Administrativa: Directorio de personal clínico, organización de recursos humanos y materiales para emergencias.

- Salud Pública: Generación de reportes, monitoreo y análisis de estadísticas.

1.3 Beneficios

Los beneficios que generalmente se asocian a un ECE han sido ampliamente comentados en diferentes países y estudios, del mismo modo que un ECE abarca todas las áreas de un hospital que se relacionan con la atención del paciente los beneficios comprenden una amplia variedad de situaciones, en general podemos citar beneficios desde los siguientes puntos de vista:

Mejora de calidad en la atención de paciente:

El más controversial hasta el momento es la mejora de la calidad en la atención al paciente, dado que la calidad en el contexto del cuidado de la salud se entiende como la recuperación de la salud con el menor riesgo posible de complicaciones con la mejor relación costo beneficio y la mayor satisfacción del paciente [1] resulta muy complicado evaluar la misma y posteriormente vincular los resultados del estudio al correcto uso de un ECE que cuente con los mínimos módulos necesarios para permitir el desarrollo de la práctica médica relacionada al estudio.

En este mismo tema han existido esfuerzos para realizar una medición de la calidad con base en un tratamiento específico, donde se han definido indicadores de medición de la calidad obtenidos a través del uso del expediente clínico electrónico, donde la información del mismo no fue totalmente confiable sin embargo el resultado fue congruente con la situación actual del país.

Mejora de tiempos de espera en la atención

En el rubro de la mejora de tiempos, la mecánica de introducción inicial de un ECE, así como cualquier sistema, implica una curva de aprendizaje que causará un aumento de tiempo y esfuerzo, principalmente por parte del personal clínico.

Mejor control de insumos en la atención médica

Gracias a la introducción de la receta electrónica y el control de los inventarios como unidosis el ECE permite un registro detallado a través de todo el proceso de abasto hasta la entrega al paciente, permitiendo así rastrear cualquier problema y reducir el uso excesivo de medicamentos.

Reducción de tiempos de entrega de estudios

Dada la premisa de interoperabilidad, el ECE se integra con otros sistemas que rodean la atención del paciente, como son monitores de signos vitales, estudios de imaginología y estudios de laboratorio. Mediante la integración a través de un ECE, la solicitud y entrega de resultados se hace a través del mismo, permitiendo así que el resultado de los estudios llegue de forma inmediata al personal clínico correspondiente. En el caso de imagen, se puede definir si las imágenes deberán estar disponibles para consulta desde que se toman o hasta que sean interpretadas por un técnico, cabe destacar que mediante este proceso se evita la impresión de las imágenes pues todo el ciclo se maneja de forma digital.

Mejora de procesos hospitalarios al centralizar la funcionalidad en el expediente

De manera similar a los estudios, el ECE se encarga de agrupar toda la atención alrededor del paciente, presentando una sola vista para todo el personal clínico involucrado y de esta forma evitar perdida de información o duplicidades. El ECE permite que todo el personal tenga la información actualizada y tenga conocimiento del estado actual del paciente, así como sus estudios, medicaciones, antecedentes, programaciones quirúrgicas, etc. Lo que permite que la atención posea un flujo continuo atravésdediferentesdepartamentos.

Reducción de tiempos en la obtención de estadística hospitalaria

Tal como lo define la NOM-024 en su sección de soporte a decisiones y capítulo de seguridad pública, el ECE al ser el integrador de los procesos hospitalarios alrededor del paciente cuenta con toda la información tanto clínica como administrativa que permite integrar reportes de estadística tanto de la operación clave de un Hospital hasta vigilancia epidemiológica, por supuesto son dos caras muy distintas de la misma funcionalidad por lo que deberá haber diferentes responsables pero el ECE tiene la capacidad de integrar la información de todos los pacientes y su proceso de atención.

Disponibilidad de Expediente Clínico entre diferentes instituciones gracias a la interoperabilidad

A nivel regional y nacional este es el más grande beneficio asociado a un ECE, pues posee implicaciones en el proceso de atención de la salud que apoyan a la cobertura universal de salud y son de particular interés para la secretaría de salud federal. En este tema muchos países han intentado generar un esquema nacional que permita a los pacientes atenderse en cualquier hospital sin la necesidad de perder todo su historial clínico, sin embargo es la meta más complicada pues países con alto grado de integración tecnológica como E.E.U.U. el cual inició en 2004 su proceso de migración al ECE, estima que será hasta 2024 cuando consolide un sistema de salud interoperable a nivel nacional [3] como otro ejemplo Canadá inició un esfuerzo similar en 2001 impulsando fondos y políticas nacionales para el establecimiento de una estructura de ECE con interoperabilidad nacional, para el año 2011 únicamente el 36% de los médicos utilizaban un expediente y se encontraban por detrás de E.E.U.U. que había iniciado tres años más tarde.

Reducción de costos al eliminar complejidad y duplicidades

Como toda implementación de sistemas, la adopción de un ECE supone replantear la forma en que trabajan algunos de los procesos más importantes de un Hospital, tanto clínicos como administrativos, esto representa una valiosa oportunidad para mejorar los procesos simplificándolos a través del uso del ECE. Además de la simplificación de procesos un ECE que tenga integrada la seguridad del paciente con temas como referencias a protocolos de atención, alertas de contraindicaciones y reacciones de medicamentos puede generar reducción de costos en la atención de los pacientes.

Este beneficio resulta ser de los más esperados y complicados de obtener, pues es necesario un estudio del costo total de propiedad para cada sistema, tomando en cuenta que no todos los hospitales tienen la infraestructura y el personal especializado para mantener un ECE, de esta forma Eastaugh comenta que en E.E.U.U normalmente se espera ver mejoras de productividad después de 2 años de la implementación y ahorros de costos hasta el punto de retorno de la inversión entre 5 y 7 años después de la misma.

Mejora de la seguridad del paciente

Tal como he mencionado en puntos anteriores, un ECE se involucra en todo el ciclo de la interacción con el paciente, y es por esta razón que puede incluir funcionalidad que seasegure de cuidar la seguridad del paciente, un tema básico cubierto es la identificación del paciente, un ECE puede valerse de la lectura de códigos de barra en pulseras de paciente para cumplir este objetivo pero también hay funcionalidad mucho más compleja como la identificación de contraindicaciones en los medicamentos prescritos por un médico y módulos para documentar eventos adversos, recordatorios para la toma de medicamentos e inclusión de instrucciones para cuidados y estudios especiales.

En México tal como podemos observar en la definición de módulos de acuerdo a la SSA se busca obtener resultados en varios de los beneficios esperados de un ECE, en un análisis rápido podemos asociar los capítulos con os beneficios esperados para cada uno:

- Atención médica: mejora de la calidad, mejor control de insumos, reducción de tiempos

- Infraestructura tecnológica: Disponibilidad del expediente a través de interoperabilidad, reducción de tiempo en entrega de estudios.

- Soporte a decisiones: Mejora de tiempos y calidad de estadística hospitalaria, mejora de procesos.

Aparte de los beneficios reportados en la integración de la información y mejora de procesos existen estudios que vinculan la calidad en la atención a través del seguimiento adecuado de los procesos definidos y la calidad en el llenado de los documentos presentes en el Hospital, es aquí donde cobra gran fuerza la definición de un ECE como herramienta de control integral de procesos y calidad. En un estudio realizado a 18 Hospitales en Guadalajara se encontró que la falta de estandarización de procesos y la presencia de un sistema de información deficiente es identificado en el 22% de los casos como inhibidor de la calidad, así como un deficiente llenado del expediente clínico en un 33% de los casos.

1.4 Regulación

Tal como se mencionó anteriormente, la regulación aplicable en México es la NOM-024-SSA3-2012 la cual es de carácter obligatorio, la estructura de la norma define que se crearán de manera separada guías y formatos para intercambio de información en salud, anteriormente la NOM-024-SSA3-2010 definía secciones, capítulos e índices donde para cada índice describe funcionalidades mínimas que debía de cumplir un ECE, también contenía un apéndice normativo con los catálogos de información estándar, que son los campos mínimos que deberá de recolectar un ECE para cada tipo de objeto.

Para la actualización del 2012 se removieron todas las definiciones de funcionalidad esperadas y se dirigió esta tarea a las guías y formatos que definiría posteriormente la DGIS.

La NOM-024 busca estandarizar la estructura de un ECE para facilitar el camino a la interoperabilidad entre diferentes instituciones al mismo tiempo que busca cubrir funcionalidad clave y acercar los sistemas existentes con diferentes programas gubernamentales.

A continuación plasmo en una tabla la estructura de la NOM-024-SSA3-2010

Sección	**Capítulo**	**Indice**	**Funcionalidad**
Apendice normativo B	Catálogos	B	Catálogos
	Objetos	A	Campos
Atención medica	Administracion de ordenes y resultados	1.1	Administración de órdenes y medicamentos
			Adminsitración de referencias y de resultados
			Administración de solicitudes, referencias y resultados para unidades de apoyo de diagnóstico o tratamiento
			Administración del manejo de medicamentos en el paciente

			Administrar perfiels de diagnóstico y tratamiento
			Generar solicitudes para atención del paciente
			Solicitud de auxiliares de diagnóstico
			Solicitud de productos de sangre y hemoderivados
	Gestion Administrativa	1.2	Consentimientos y autorizaciones
			Flujo clínico de gestión de asuntos
			Soporte de comunicación clínica
	Gestión Clinica	1.3	Administración de datos demográficos de un paciente
			Administración de lista de medicamentos
			Administrar listas de alergias y reacciones adversas
			Administrar listas de problemas
			Administrar listas de resúmenes
			Captura, administración y revisión de información clínica
			Registrar documentos Clínicos Externos
			Registro, actualización y administración de historia clínica del paciente
	Prevencion a la salud	1.4	Notificaciones y recordatorios de servicios preventivos y de bienestar
			Presentar alertas parar servicios preventivos y de salud
			Soporte al cuidado de salud: cuidado preventivo y bienestar
	Salud Publica	1.5	Soporte de notificación y respuesta
			Soporte de salud pública
			Soporte para el monitoreo y seguimiento de respuesta de notificaciones de salud individual del paciente
	Soporte a decisiones	1.6	Administrar información clínica para facilitar el soporte de decisiones
			Generar y guardar las instrucciones específicas por paciente Ordenes, referencias, resultados y

			administración del cuidado
			Planes de cuidado de salud, guías clínicas y protocolos
			Planes de cuidado, guías clínicas y protocolos
			Soporte de acceso al conocimiento
			Soporte de evaluaciones clínicas estandarizadas
			Soporte de identificación de problemas potenciales y patrones
			Soporte en la administración de medicamentos e inmunizaciones
			Soporte para evaluaciones de pacientes base en contextos
Infraestructura Tecnologica	Informatica medica y estandares de terminologia	3.1	Informatica médica y estándares de terminología
			Mantenimiento de informática de salud
			Mapeo de terminologías locales, códigos y formatos
	Plataforma de interoperabilidad	3.2	Estándares de intercambio de información
			Interoperabilidad basada en estándares
	Seguridad	3.3	Autenticación
			Autorización de entidades
			Confidencialidad y privacidad del paciente
			Consultas de información del expediente clínico electrónico
			Control de acceso
			Intercambio seguro de datos
			Interoperabilidad de los Sistemas Estatales, Nacionales e Institucionales
			Rastros de auditorias
			Ratificación de la información
			Ruteo Seguro de la Información entre entidades autorizadas
			Sincronización
Soporte a decisiones	Gestion administrativa	2.2	Directorio personal de salud

			Disponibilidad de recursos de salud disponibilidad de recursos materiales y humanos en salud para situaciones de emergencia
			Mantenimiento de funciones de soporte de decisiones
	Gestion clinica	2.2	Directorio de pacientes
			Episodios en el cuidado de la salud
			Notificación a registros nacionales y especiales de reporte obligatorio
			Relación de paciente con familiares y contactos
	Salud publica	2.3	Generación de reportes
			Mediciones, monitoreo y análisis

NOM024-SSA3-2010

Existen aún hay muchos problemas respecto al uso del ECE en México, esta norma representa el primer paso hacia la estandarización de la información y módulos manejados en un ECE sin embargo aún carece de las guías y formatos necesarios para establecer un marco de referencia específico.

De acuerdo a la NOM en sus índice 6.1.4 específica que "Las Guías y Formatos especifican el detalle del intercambio de información entre Prestadores de Servicios de Salud [ ]" en su índice 6.1.5 establece a la DGIS como responsable de su desarrollo "La elaboración y actualización de las Guías y Formatos es coordinado por la Secretaría en su carácter de coordinadora del SNS, a través de la DGIS, por medio del procedimiento que para este fin publique la Secretaría" sin embargo al realizar una revisión de la página de la DGIS sólo se tienen dos guías publicadas:

Arquitectura de Referencia:

En este documento la DGIS hace referencia a los estándares más utilizados en la industria referentes a interoperabilidad y perfiles de comunicación entre sistemas de información en salud, por lo que no concreta una arquitectura estándar personalizada al funcionamiento de las instituciones del país, dejando a criterio de cada institución la arquitectura del sistema que utilizará y por lo tanto no establece un marco mínimo que apoye a la interoperabilidad. El documento cita en sus declaraciones:

"La información, diagramas, bibliografía y demás referencias plasmadas en el presente documento son propiedad de sus respectivos dueños. Este documento únicamente es una referencia a cada uno de ellos, para tener acceso y poder hacer uso de los mismos, se deberán observar las disposiciones, lineamientos, costos y/o procedimientos para su adquisición de forma directa con sus autores."

Guías y formatos para el intercambio de información en salud para un SGSI en salud:

En este documento la DGIS refiere un marco de referencia para la implementación de un sistema de gestión de seguridad de la información basado en ISO 27799 mismo que toma la norma ISO/IEC 27002.

Como podemos observar se han tomado los primeros pasos para regular y organizar el uso del ECE a nivel nacional, sin embargo las políticas no cuentan con un nivel de especificidad apropiado para orientar un adecuado desarrollo de procesos para la interoperabilidad, simplemente se han identificado y nombrado los estándares internacionales más usados para la definición de procesos e intercambio de información en materia de salud.

Desgraciadamente se identifica un retroceso, en la publicación de 2010 existía una identificación de los módulos mínimos requeridos para un ECE mientras que en la actualización al 2012 se delegó esa tarea a las guías y formatos que serían desarrollados más tarde mismos que no existen y constan únicamente de un listado de varios marcos de referencia internacionales que pueden dar lugar a diferentes implementaciones, no necesariamente interoperables. En la norma del 2010 a pesar de la categorización de la funcionalidad estándar, no se detallaban lo suficiente en las características que representa esa funcionalidad, por ejemplo en la sección de atención médica, capítulo de administración de órdenes y resultados índice 1.1 Funcionalidad de administración de órdenes y medicamentos establecía lo siguiente:

a) Debe permitir seleccionar medicamentos de un catálogo.

b) Debe mostrar el listado de medicamentos prescritos al paciente.

c) Debe permitir la captura de medicamentos reportados en alguna otra receta de la lista ya existente.

d) Debe asegurar el llenado completo de los campos referentes a las instrucciones generales, nombre del medicamento que se prescribe, dosis, vía de administración y duración del tratamiento.

e) Debe mostrar problemas inactivos y/o resueltos.

f) Debe permitir la vinculación de las órdenes de medicamentos, con el inventario de medicamentos de la farmacia para su suministro.

g) Se recomienda alertar al médico cuando está llenando la solicitud de medicamento si el seguro médico no cubre o cubre parcialmente el tratamiento médico indicado.

No se cuenta con ninguna definición sobre alertas para la toma, identificación de conflictos o interacciones con medicamentos previamente ordenados o inclusión de instrucciones especiales para la toma.

En la siguiente sección nombraré algunos ejemplos de esfuerzos en el uso de ECE que se han llevado a cabo en diferentes instituciones, donde podremos observar claramente como hace falta trabajo de coordinación a nivel federal, entendiendo por ésta una estrategia digital nacional que defina la dirección para que todas las dependencias trabajen hacia el mismo objetivo.

1.5 Implementaciones actuales

Los esfuerzos en materia de TICs referentes al uso de ECE en diferentes dependencias tiene ya un largo camino recorrido, sin embargo los esfuerzos previos se perciben como aislados dependiendo de cada institución y es hasta el sexenio pasado y el actual que inicia un segundo aire de impulso a la implementación de ECE en las principales instituciones del país.

Para fines de análisis consideraremos las siguientes instituciones públicas:

- IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social
- ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
- PEMEX: Petróleos Mexicanos
- SSA: Secretaría de Salud

Para cada uno desglosaremos lo esfuerzos que ha llevado a cabo para la implementación o al menos la estructuración para implementar un ECE.

Secretaria de Salud

Da los primeros pasos al crear sistemas nacionales para registros de vigilancia epidemiológica en 1995 y posteriores evoluciones:

- Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE)
- Sistema Único de Información para Vigilancia Epidemiológica (SUIVE)
- Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica (SUAVE)

Posteriormente en la creación del Seguro Popular éste buscó incluir el uso de tecnología a través de diferentes esfuerzos:

- 2001 – 2005 Tarjeta TUSALUD: Tarjeta utilizada para registrar personal inscrito a seguro popular a través de un solo método. Se registraba tanto a beneficiarios como farmacias afiliadas para la venta de medicamentos.
- 2000 – 2006 Sistema de Administración Hospitalaria (SAHO): Se enfocó en el uso de software libre e inició el desarrollo del SAHO se definieron cuatro módulos principales servicios médicos, servicios administrativos, administración de catálogos y administración de agendas médicas. Cerca de 20 Hospitales utilizaron la primera versión de este sistema.
- 2007 Norma Oficial Mexicana: La secretaría de salud inicia el desarrollo de la norma para controlar al ECE considerando aspectos de interoperabilidad, procesamiento, interpretación y seguridad de la información. Se planeó generar un modelo de interoperabilidad entre 2007 y 2012.

ISSSTE

Siendo parte de las principales instituciones de salud en México fue también de las pioneras en el desarrollo de ECE a través de los siguientes esfuerzos:

- 1991 Sistema Integral de Información Médica: Concentra información estadística de atención hospitalaria

- 1975 Clínica de Detección y Diagnóstico Automatizado: Registro de historia clínica en sistema

- 1995 Hospital 20 de Noviembre: Se adoptó el Sistema de Información Hospitalaria (SIAH) interfaz basada en texto, contaba con diferentes módulos para historial clínico, manejo de medicamentos, farmacia, laboratorio, trabajo social, estadística y flujos en admisión continua, consulta externa.

IMSS

Es la principal institución de salud en México con más de 16 millones de afiliados. Los esfuerzos en el uso de ECE son los siguientes:

- 2002 Sistema de Medicina Familiar (SIMF): Especializado en la atención médica de primer nivel, incluyendo laboratorio, imaginología y personal administrativo.

- 2004 Se integró al SIMF módulo para consulta externa así como reportes estadísticos para el Sistema de Información de Atención Integral a la Salud (SIAIS)

- 2004 Se inicia la implementación del Sistema de Información de Consulta Externa en Hospitales (SICEH) para unidades de segundo y tercer nivel así como IMSS Vista para control hospitalario

- 2006 SIMF cubre más del 90% de las unidades de primer nivel con uso sostenido a partir de 2007
  Módulos desarrollados:

- Manejo de agendas

- Historia clínica

- Auxiliares de diagnóstico y tratamiento

- Receta electrónica

- Referencia y contareferencia

- PrevenIMSS

- Trabajo social

- Hospitalización

- Urgencias

- Quirófano

- Enfermería

- Anatomía Patológica

Utilizan estándares de integración internacionales como HL7 y DICOM

- 2006 Creación de un Hospital Digital con la mejor tecnología disponible al momento a través de la asociación con diferentes instituciones de tecnología (Intel, Awarix, Deloitte, Cisco, HP, Microsoft y Phillips) integrando 17 sistemas adicionales al SICEH, SIMF e IMSS Vista para incluir módulos de farmacia, nutrición, colaboración, localización en tiempo real, fármaco vigilancia y telemedicina.

PEMEX

Es la tercera institución de salud más grande del país, se encarga únicamente de cubrir los servicios para los trabajadores de propios así como sus familiares. Cuenta con los siguientes sistemas:

- Sistema Institucional de Administración de Farmacia (SIAF): Inicia en 2003

- Sistema Institucional de Administración Hospitalaria (SIAH): Maneja el control administrativo en la integración de cuenta del paciente así como la integración de Guías de Diagnóstico Terapéuticas

Progresión de Mejoras:

- 1997 Control de citas
- 2001 Nota Clínica

- 2003 Receta Electrónica

- 2004 Laboratorio, hospitalización y kioscos de información

- 2005 Quirófanos

- 2006 Imaginología y guías de práctica clínica

- 2007 Expediente Universal

- 2010 Carnet personal vía internet y módulo de vigilancia epidemiológica

- 2011 Imaginología digital y disponible vía web

1.6 Conclusión

La adopción del ECE en México aún se encuentra en una etapa temprana, a pesar de que existen diferentes iniciativas en las principales instituciones de salud del país los esfuerzos no se encuentran coordinados por una agencia de nivel federal, al miso tiempo no se ha creado un modelo de operación estándar y reglas de negocio de aplicabilidad general que favorezcan la interoperabilidad de los diversos ECE en desarrollo. Ante la falta de una estrategia federal, México aún carece de una dirección que permita unir los incipientes sistemas hacia una consolidación de un expediente universal.

Por otra parte los diversos esfuerzos se han concentrado en software libre y desarrollos internos que se han encargado de solucionar problemas de operación sin buscar la creación de sistemas inteligentes capaces de apoyar las decisiones médicas así como la creación de sistemas integrados que involucren amplias conexiones a los diferentes sistemas de información específicos presentes comúnmente en un hospital (imagen, laboratorio, nutrición, signos vitales, etc.).

De la misma forma, el esquema de asociación público privada para la creación de hospitales digitales con alta integración tecnológica representa el esfuerzo más cercano a la definición de modelos de operación integral que permitan el uso y desarrollo de ECE con alta interoperabilidad, sin embargo hasta el momento no existen ejemplos de intercambio de información entre distintos hospitales APP.

1.7 Referencias

J. M. M. Hector Robledo Galvan, "De la idea al conceptoen la calidad en los servicios de salud," Revista CONAMED, vol. 17, no. 4, pp. 172-175, 2012.

e. a. Ricardo Pérez Cuevas, "Evaluating qualitiy of care for patients with type 2 diabetes using electronic health record information in Mexico," BMC. Medical Informatics and Decision Making, 2012.

T. Francis, "Electronic Health Records: Where we are and where we are going," Physician Executive, pp.82-84, August 2013.

R. Rozemblum and Y. Jang, "A qualitative study of Canada's experience with the implementation of electronic health information technology," Canadian Medical Association Journal, pp. E281-E288, 22 March 2011.

S. R. Eastaugh, "Electronic Health Records Lifecycle Cost," Journal of Healthcare Finance, pp. 36-43, 2013.

A. M. Ramirez, "Factores Inhibidores de la Calidad en los Servicios de Salud.Análisis desde la perspectiva de los Hospitales privados y públicos.," Revista CONAMED, vol. 14, no. 4, pp. 5-14, Octubre 2009.

SSA, "NOM-024-SSA3-2012 Sistemas de Información de registro electrónico para la salud. Intercambio de información en salud," Diario Oficial de la Federación, pp. 79-96, 2012.

DGIS, "Intercambio de Información en Salud," 2014. [Online]. Available: http://www.dgis.salud.gob.mx/intercambio/index.html. [Accessed 01 Abril 2014].

DGIS, "Arquitectura de referencia para el intercambio de información entre sistemas de información de registro electrónico para la salud," AR-01-04, pp. 1-24, 2012.

DGIS, "Guías y formatos para el intercambio de información en salud para un SGSI en salud," GII-A004-01-07, pp. 1-53, 2013.

ONU: CEPAL, "Salud Electrónica en América Latina y el Caribe: Avances y Desafíos," ONU, Santiago deChile, 2010.

S. D. Humpage, "Benefits and Costs o Electronic Medical Records: The Experience of Mexico's Social Security Institute," Inter American Development Bank, 2010.

G. Quesada, "Casos de Asociación Público Privada," 22 Enero 2010. [Online]. Available: http://www.cca.org.mx/ps/funcionarios/muniapp/materiales/capp.html. [Accessed 03 Mayo 2014].

SSA, "NOM-024-SSA3-2010 Sistemas de Información de registro electrónico para la salud. Intercambio de información en salud," Diario Oficial de la Federación, pp. 1-30, 2010.