

Introspección

El Expediente Clínico y Los Sistemas de Información de Registro Electrónico en Salud (SIRES)

Carlos Murillo-Tostado, Alejandro Ruvalcaba-Murillo, Jesús Alejandro Robles-Díaz, Luis Manuel Murillo-Bonilla

30 de Septiembre del 2017

I. INTRODUCCIÓN

A pesar de que los sistemas electrónicos de expediente clínico son un gran potencial para mejorar la atención médica,¹⁻³ su aceptación ha sido muy lenta en la práctica diaria. En un estudio,⁴ hecho para conocer el grado de satisfacción e influencia sobre la calidad de la atención y los obstáculos presentados en la adopción de expedientes electrónicos en los Estados Unidos, se encontró que solo el 4% de los médicos contaba con un sistema funcional completo y el 13% reportaron tener un sistema básico. Un sistema básico⁵ debe contener:

1. Datos demográficos
2. Lista de problemas
3. Lista de medicamentos activos
4. Notas clínicas
5. Prescripción de medicamentos
6. Visualización de resultados de laboratorio
7. Visualización de resultados de estudios de imagen

Un sistema completo debería tener todo lo anterior y además:

1. Notas clínicas que incluyan historia clínica y seguimiento
2. Solicitud de estudios de laboratorio
3. Solicitud de estudios radiológicos
4. Envío electrónico de la receta
5. Envío electrónico de órdenes médicas
6. Revisión electrónica de imágenes
7. Advertencias sobre efectos farmacológicos secundarios, interacciones y contraindicaciones
8. Señalamiento de datos de laboratorio fuera de rango
9. Recordatorio sobre guías y pesquisas clínicas

Los médicos que más utilizan estos sistemas son los del primer nivel de atención, los que trabajan en grandes grupos, en hospitales o centros médicos y en la región oeste de Estados Unidos. Los médicos que utilizan expedientes electrónicos creen que tales sistemas mejoran

Autores:

El Dr. Carlos Murillo-Tostado es profesor en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Guadalajara, Académico emérito de la Academia Mexicana de Cirugía. Neurocirujano Emérito de la Sociedad Mexicana de Cirugía Neurológica. Exdirector Médico de IBMed S.A. de C.V., Director Médico de Codex Tantums; El Lic. Alejandro Ruvalcaba-Murillo es director General de Tantums Systems S.A. de C.V.; El Ing. Jesús Alejandro Robles-Díaz es Ingeniero en computación con especialidad en Software de Sistemas; El Dr. Luis Manuel Murillo-Bonilla es director del Instituto Panvascular de Occidente y jefe del departamento de neurología de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Guadalajara.

Correspondencia:

Dr. Carlos Murillo-Tostado, Avenida Dr. Ángel Leño, #500, Los Robles, 45200 Zapopan, Jal. murillo_tostado@gmail.com

la calidad de la atención y están generalmente satisfechos.⁶⁻⁸

Los principales argumentos esgrimidos para no utilizar un sistema electrónico fueron: el costo de la inversión (66 %), la falta de un sistema que llene sus necesidades (54 %), incertidumbre sobre la recuperación de su inversión (50 %) y temor a que el sistema se pueda volver obsoleto (44 %).

Dinamarca es el primer país en contar con una base de datos clínica centralizada de sus 10 millones de habitantes, a la cual tienen acceso el 98 % de los médicos de atención primaria, todos los médicos de hospital y todos los farmacéuticos. Los pacientes pueden acceder a sus propios expedientes a través de una página web. La web alerta al paciente por correo electrónico si algún médico, farmacéutico o enfermera ha revisado su expediente y permite a los pacientes hacer citas, poner cualquier queja que desee y avisar a su médico por correo electrónico sobre padecimientos que no requieran de consulta médica formal.⁹

En México, la deficiencia e insuficiencia de datos clínicos es habitual tanto en expedientes clínicos de la consulta externa como de hospitalización, aún en instituciones que cuentan con expedientes clínicos electrónicos. La Comisión de Arbitraje Médico del Estado de Jalisco (CAMEJAL)¹⁰ hizo una revisión de expedientes clínicos de pacientes hospitalizados en los hospitales más importantes de Guadalajara, tanto públicos como privados, encontrando que en el 96 % de los pacientes, los expedientes clínicos eran deficientes de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana del Expediente clínico vigente es esa época,¹¹ actualizada y vigente desde el 2012.¹²

Algunos hospitales y cadenas de hospitales privados en México han adquirido sistemas electrónicos de gestión administrativa complejos y costosos que han adaptado a la administración hospitalaria, pero solo tienen un anexo de expediente clínico muy básico y que no cumple con la Norma Oficial Mexicana del Expediente Clínico Electrónico (NOM-024-SSA3-2010),^{13,14} lo cual no ayuda a la atención del paciente y por lo tanto la gestión administrativa no rinde al máximo por la falta de datos clínicos relacio-

nados.

II. CERTIFICACIÓN DE HOSPITALES

Hay un elemento relativamente nuevo que ha aparecido en la escena del ambiente hospitalario en México, que es la certificación de hospitales por el Sistema Nacional de Certificación para Establecimientos de Atención Médica (SiNaCEAM)¹⁵ del Consejo de Salubridad General que depende directamente de la Presidencia de la República. La certificación se lleva a cabo por rastreo de pacientes y de procesos con base a estándares internacionales centrados en la atención del paciente y en la gestión administrativa, lo cuales se han estado actualizando hasta el año 2015.¹⁶

III. LA NOM-024-SSA3-2012

La Norma Oficial Mexicana (NOM) para el Expediente Clínico Electrónico (ECE) establece los dominios, funciones, funcionalidades y criterios de evaluación, obligatorios y deseables, que deben observar los Sistemas de Información de Registro Electrónico en Salud (SIREs) para garantizar la inter-operabilidad, procesamiento, interpretación, confidencialidad, seguridad y uso de estándares y catálogos de la información de los registros electrónicos; que en resumen consisten en: 3 dominios, 12 funciones con 61 funcionalidades y 394 criterios de evaluación, 250 de ellos obligatorios para lograr la certificación. Dichos criterios se pueden consultar directamente en la NOM-024-SSA3-2010. A continuación resumimos las 12 funciones.

Dominio de la Atención Médica con 6 funciones:

1. Administración de órdenes y resultados relacionados con medicamentos, unidades auxiliares de diagnóstico y tratamiento, atención al paciente, referencia y contra-referencia, productos de sangre y hemoderivados.
2. Gestión administrativa de la comunicación clínica entre todas la dependencias, con-

sentimientos y autorizaciones, gestión de asuntos.

3. Gestión clínica para la captura y revisión de la información clínica, la administración de los datos demográficos de un paciente; lista de problemas; lista de eventos clínicos; Alergias y eventos adversos; la historia clínica del paciente; Documentos clínicos externos.
4. Prevención a la salud que tiene que ver con el cuidado preventivo y bienestar del individuo sano y enfermo, con alertas y recordatorios para el seguimiento periódico de la salud.
5. Salud pública con todo el manejo de la minería de datos requerida para el soporte a la salud pública, notificación y respuesta de riesgos, monitoreo y seguimiento de la salud individual de un paciente
6. Soporte a decisiones médicas con guías clínicas y protocolos, información clínica, instrucciones específicas para cada paciente, evaluaciones clínicas estandarizadas, evaluación de pacientes con base a contextos, identificación de problemas potenciales y patrones, administración de medicamentos e inmunizaciones; acceso al conocimiento relacionado con el ECE y los problemas del paciente; búsquedas en bases de datos, medicina basada en evidencias.

Dominio del Soporte a Decisiones con 3 funciones:

1. Gestión de la información clínica para notificación a registros nacionales obligatorios, directorio de pacientes, episodios en el cuidado a la salud, relación de pacientes con familiares.
2. Gestión de la información administrativa para directorio del personal de salud, disponibilidad de recursos materiales y humanos, mantenimiento a dicha información, información en salud pública de mediciones, monitoreo y análisis.

3. Gestión de la información en salud pública de mediciones, monitoreo y análisis, generación de reportes de salud pública.

Dominio de la Infraestructura Tecnológica con 3 funciones:

1. Informática médica y estándares de terminología, mantenimiento de la información en salud; mapeo de terminología, códigos y formatos.
2. Plataforma de inter-operabilidad basada en estándares para el intercambio de información
3. Seguridad en autenticación, autorización de entidades, control de acceso, intercambio seguro de datos, ruteo seguro de la información entre entidades autorizadas, ratificación de la información, confidencialidad y privacidad del paciente, rastreos de auditoría, sincronización, consultas de información del ECE, inter-operabilidad con sistemas estatales, nacionales e institucionales.

Actualmente so hay 11 SIREs certificados por la NOM-024-SSA3-2012, por parte de la Dirección General de Información en Salud (DGIS), dependiente de la Secretaría de Salud;¹⁷ 4 de ellos no tienen vigente su certificación.

IV. SIREs

Tantums Systems S.A. de C.V. (contacto@tantums.com) ha estado desarrollando el SIREs "CODEX hrp®" con una infraestructura tecnológica de virtualización que permite la portabilidad en la nube al 100% en tiempo real de los datos del paciente, que se conecta con diversas plataformas para interactuar con servicios de transmisión de datos como video, renderización e imágenes a manera de "streaming", una forma muy común de envío que no necesita transmitir los archivos en su tamaño completo porque se agotaría el ancho de banda de Internet con tiempos de servicio en minutos, de esta manera es que con un enlace convencional disponible se permite compartir toda clase de información

completa y propia de imagenología y laboratorio, desde fotografías de radiografías simples, tomografía computada, resonancia magnética y vídeo híbrido.

Este producto ha sido diseñado con base a PHP (Hypertext Preprocessor) sobre el framework Cake PHP 2.9, JAVA (Just Another Vague Acronym) y HTML (HyerText Markup Language) 5.0 que permite la interacción multiplataforma garantizando flexibilidad de conectividad con sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) que pueden existir ya sea en una nube pública o privada y compartir información acerca del paciente, tales como datos demográficos, órdenes de servicio, órdenes de surtido y agendas de los diferentes contextos en que el paciente es atendido, tales como consulta externa general y especializada, evaluación médica periódica preventiva a cualquier edad, urgencias, recepción hospitalaria, piso, terapia intensiva, quirófano, así como en los diferentes servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento; utilizando los catálogos oficiales para la integración de los datos demográficos como INEGI, RENAPO, DGIS; para la integración de los datos clínicos con síntomas, signos y diagnósticos a través de menús y submenús de una base de datos codificados con la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud 10ª edición (CIE10)¹⁸ y para la integración de las decisiones médicas de una base de datos protocolizados codificados con el CPT (Current Procedural Terminology) de la American Medical Association de los Estados Unidos¹⁹ y/o la CIE9.CM de la Organización Mundial de la Salud,²⁰ para que el usuario, busque y seleccione el elemento deseado.

Estos enlaces, entre el ECE en la nube pública y los diferentes ERP, que bien pudieran ser Open Source (OS) o comerciales como SAP u Oracle (JDEdwards), se realiza por medio de plataformas SOA (Service Oriented Architecture) que permiten la protocolarización por medio de Web Services, que son los más comunes para comunicación a través de internet por http (Protocolo de Transferencia en Hipertexto). También se cuenta con el acceso por RPC (Remote Procedure Call) que es un programa que utiliza

una computadora para ejecutar código en otra máquina remota sin tener que preocuparse por las comunicaciones entre ambas.

“CODEX hrp®” está instalado bajo el sistema operativo Linux, Dedhat u Ubuntu, que ya sea utilizando Apache HTTP Server o Apache TOMCAT, habilitan los servicios con bases de datos PostgreSQL o MySQL.

Este SIRE está dotados de las siguientes funciones:

- **Virtualización** de consultorios médicos y establecimientos de salud entre los que se cuentan unidades médicas, laboratorios, centros de diagnóstico, centros de tratamiento, oficinas administrativas, públicos o privados, fijos o móviles; identificados con una clave propia de CODEX y con la Clave Única de Establecimiento de Salud asignado por la Secretaría de Salud a través de la Dirección General de Información en Salud (DGIS) de manera obligatoria dentro del territorio Mexicano; y en el extranjero con la clave de identificación que corresponda a cada país.
- **Captura de datos demográficos** a través de menús conectados a bases de datos oficiales tales como, Correos de México, Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) y el Registro Nacional de Población (RENAPO), para obtener los identificadores personales de pacientes, personal de salud y personal administrativo que formarán parte de un consultorio o un establecimiento de salud, con permisos para acceder a los recursos y servicios centrados en la gestión clínica y administrativa que ofrece el sistema.
- **Aviso de privacidad**, al terminar la captura de los datos demográficos del paciente automáticamente aparece el documento “Aviso de Privacidad” de la ley federal de protección de datos personales en posesión de particulares publicada el 6 de julio del 2010, actualizada por decreto presidencial el 25 de enero del 2017,²¹ que puede ser en físico, electrónico o sonoro. En nuestro caso el aviso se envía al pacien-

te por correo electrónico explicándole que lo lea, para que al momento de la recepción hospitalaria se imprima y lo firme, se digitalice y se guarde en el archivo de documentos externos.

- **Captura de datos clínicos** ya sea Subjetivos, obtenidos durante la entrevista del paciente (síntomas, situaciones clínicas, antecedentes), y Objetivos, obtenidos durante la exploración física del mismo, incluyendo somatometría y signos vitales (signos físicos), así como de los resultados anormales de estudios de previos, seleccionando el dato deseado de una base de datos clínicos codificados en la CIE10 a través de menús y sub menús generales o especializados. Con estos datos se crean las 2 primeras partes de la nota clínica: 1. Motivo de la consulta y 2. Formulación del problema.
- **Elaboración de diagnósticos**, ya sea de tipo diferencial, o con criterio clínico internacional, o criterio objetivo basado en pruebas diagnósticas positivas, capturados de la misma base de datos clínicos codificados con la CIE10, a través de menús y submenús generales o especializados. Dichos diagnósticos, formarán la 3º parte de la nota clínica "Diagnósticos", elaborados en cada encuentro clínico. Los diagnósticos clínicos y objetivos conformarán la "Lista de Problemas" que aparecerá en la primera pantalla al abrir el archivo clínico de cada paciente.
- **Órdenes para los servicios auxiliares de diagnóstico**; seleccionando el estudio deseado de una base de datos procedimentales, codificados con el CPT y/o de la CIE9-CM, a través de menús o submenús generales o especializados, para solicitar su aprobación por parte de la administración del establecimiento; identificar, procesar y reportar el resultado por parte de la unidad de diagnóstico correspondiente (Laboratorio, Patología, Imagen y Estudios de Gabinete Especializados como: Cardiología, Neumología, Neurofisiología, Psicología, etc.), resultado que a su vez es analizado por algoritmos propios para identificar y advertir de las variables fuera de rango y su relación con enfermedades y medicamentos que lo puedan alterar.
- **Prescripción de Medicamentos**, estos se seleccionan de una base de datos de medicamentos relacionados con acciones farmacológicas, sustancias activas, laboratorio que los produce, presentaciones y la información para prescribir; a través de menús vinculado al cuadro básico y al inventario de la farmacia.
- **Órdenes de insumos médicos**, se solicitan seleccionando de una base de datos de material de curación, codificados con la clave del Cuadro Básico de Material de Curación del Consejo de Salubridad General,²² a través de menús y submenús generales y especializados vinculados al inventario del Establecimiento de Salud, para solicitar la aprobación de la administración del establecimiento; identificar, procesar y surtir el material por parte del almacén correspondiente.
- **Órdenes de instrumental y equipo médicos**, se solicitan seleccionando de una base de datos de instrumental y equipo médico, codificados con la clave del Cuadro Básico y Catálogo de Instrumental y Equipo Médico del Consejo de Salubridad General,²³ a través de menús y submenús generales y especializados vinculados al inventario del establecimiento de salud para solicitar su aprobación de la administración; identificar, procesar y surtir el material por parte del almacén correspondiente.
- **Órdenes de manejo, educación o explicación** para la enfermera, el propio paciente y la familia, que incluye indicaciones, cuidados, dietas, administración de medicamentos, y el pronóstico del padecimiento.
- **Lista de problemas** aparece en la primera pantalla al abrir el archivo clínico de cada paciente y está conformado por el título

del problema inicial o motivo de la primera consulta con su fecha, los diagnósticos confirmados con criterio clínico internacional y criterios objetivos con la fecha en que fueron confirmados, así como el código CIE 10 de cada uno.

- **Lista de eventos clínicos**, en orden cronológico, desde el más reciente arriba al más antiguo abajo. Cada evento se identifica por el tipo de evento (consulta, interconsulta, terapia básica, terapia especial, urgencias y hospitalización). En este último rubro se integran todos los eventos generados desde el ingreso, evolución en piso, en terapia intensiva, la cirugía, hasta el alta del paciente.
- **Notas clínicas** se generan automáticamente por cada evento clínico y se conforman de los datos previamente capturados; en forma de reporte a pantalla o para imprimir, con base a los elementos de la Norma Oficial Mexicana del Expediente Clínico, identificada con los identificadores del paciente, la fecha y hora, el médico responsable y el tipo de nota (Inicial, Subsecuente, Interconsulta, Ingreso, Evolución, Alta) y conformada por el Título del Problema, los Datos Subjetivos con texto anexo, Signos Vitales, Somatometría; Datos Objetivos con texto anexo, Diagnósticos con texto anexo, Plan Dx con texto anexo, Plan Rx con texto anexo y Plan Ex o Ed con texto anexo, así como la firma electrónica simple (Nombre, Apellido paterno, Apellido Materno, Cédula Federal de Médico General o Especialidad y Cédula Profesional de Especialidad).
- **Consentimiento informado**, en el área del Plan diagnóstico y una vez hecha solicitud de la intervención, se localiza la función del consentimiento informado donde el médico puede seleccionar una plantilla para cada tipo de operación de su especialidad, previamente elaborada por algún otro caso, apareciendo el formulario basado en los lineamientos propuestos por la

CONAMED²⁴ donde aparecen automáticamente:

1. Nombre del paciente
2. Nombre del médico tratante
3. La fecha y hora en que se realiza en consentimiento
4. Diagnóstico de la enfermedad
5. El nombre del acto médico/quirúrgico que se propone
6. Explicación del acto médico
7. Explicación de los beneficios
8. Explicación de los riesgos inmediatos
9. Explicación de los riesgos secundarios
10. Explicación de los riesgos personalizados
11. Nombre y firma del paciente donde acepte o rechace
12. Nombre y firma del médico responsable
13. Nombre y firma de dos testigos.

Los rubros 1, 2, 3, 4 y 5 salen automáticamente provenientes del sistema; los rubros 6, 7, 8 y 9 pueden provenir automáticamente si se selecciona una plantilla previa de una operación similar, de tal manera que lo único que habría que personalizar sería el rubro 10 que son los riesgos que se derivan de las condiciones peculiares de la patología o estado físico del paciente, así como las circunstancias personales o profesionales relevantes. El mismo formato se utiliza para los procedimientos de anestesia, otros procedimientos de riesgo, administración de medios de contraste y medicamentos de riesgo.

- **La historia clínica electrónica** es única y se va actualizando automáticamente con lo que cada evento clínico produzca en relación a los elementos correspondiente. Los diagnósticos confirmados con criterio clínico u objetivo pasan automáticamente a formar parte de los antecedentes patológicos,

no así los diagnósticos diferenciales. Los estudios de diagnóstico solicitados y practicados pasan automáticamente al área de “Estudios Previos. Los medicamentos prescritos previamente, activos y suspendidos, así como las cirugías, terapias básicas y terapias especiales practicadas, incluyendo hospitalizaciones, pasan automáticamente a formar parte del área de “Terapéutica Empleada”. De esta manera, la historia clínica se va integrando progresivamente en forma completa excepto por los antecedentes familiares y algunos otros que en su momento habría que capturar por parte del auxiliar clínico.

- **Documentos externos**, el sistema tiene un archivo para guardar todos los documentos externos una vez digitalizados, tales como el aviso de privacidad, los consentimientos, reportes de estudios o tratamientos etc.
- **La gestión administrativa**, los datos demográficos de pacientes, personal de salud así como las órdenes de diagnóstico y tratamiento, pasan automáticamente a cada una de las unidades de negocio, auxiliares de diagnóstico y tratamiento así como a la administración de la empresa para su autorización, integración de estados de cuenta, contabilidad, facturación al cliente, ventas, compras, estados financieros... para que interactúen con sus inventarios vinculados, El proceso administrativo empieza con la orden médica que va a la administración, almacenes, enfermería, proveedores internos o externos y a la tesorería.

1. La administración: Autoriza la ejecución de la orden.
2. Almacenes: Farmacia, Material de curación, Instrumental, Equipo médico; Mantenimiento e Intendencia, para el surtido de medicamentos, surtido de paquetes de materiales, resurtido según orden; se integra al estado de cuenta, y notifica al control de compras, control de caducidad de lotes,

administración de inventarios y rotación de inventarios.

3. Enfermería: Ejecuta la orden, integra el estado de cuenta, integra el costo real del servicio.
 4. Proveedores internos y externos (Laboratorio, Patología, Imagen, Gabinete; Terapias básicas, Terapias especiales), ejecutan el servicio, reporta resultados, integra el estado de cuenta, certifica servicios practicados, retroalimenta almacenes para insumos empaquetados, determinación del costo de los servicios.
 5. Tesorería: Integra el estado de cuenta, hace el cierre administrativo automatizado, costos, factura al cliente o a aseguradoras y da la salida; prepara cuentas por cobrar, cuentas por pagar (gastos de caja, servicios, honorarios)
 6. Ventas: Toda la información se va a ventas para generar políticas comerciales, paquetes de venta, excedentes y promociones para nuevas admisiones.
 7. Compras: Consulta la información de todas las áreas para realizar compras.
 8. Contabilidad: En tiempo real. Estados financieros y reportes operativos (activos, personal, ingresos, egresos, ocupación, inventarios etc.)
- **Gestión clínica y gerencial**, relacionada con la actividad médica no clínica. Proceso de calidad institucional, análisis de los resultados clínicos (mortalidad, morbilidad, infecciones etc.), desarrollo de protocolos. Docencia no clínica. Por la casuística acumulada se crea un acervo de conocimiento y de experiencia que permite la investigación que proporciona la evidencia científica sobre la cual se tomen decisiones y lograr la aprobación de certificadoras nacionales e internacionales y el reconocimiento de la académico, científico, social y político, local, nacional e internacional.

Como puede apreciarse, los SIRES deben relacionar las áreas clínicas y administrativas en

tiempo real, que puede llegar a ser 100 % automática; constituyendo un Enterprise Resource Planning (ERP) aplicada a la salud o Health Re-

source Planning (HRP), considerándolo como una verdadera *TECNOLOGÍA MÉDICA ORGANIZACIONAL*.

REFERENCIAS

1. Shekelle, Paul, Sally C. Morton, and Emmett B. Keeler. *Costs and benefits of health information technology*. 2006.
2. Blumenthal, David, et al. *Health information technology in the United States: the information base for progress*. 2006.
3. Chaudhry, B., Wang, J., Wu, S., et al. *Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care*. *Annals of internal medicine*. 2006; 144:742-752.
4. DesRoches, C. M., Campbell, E. G., Rao, S. R., et al. *Electronic health records in ambulatory care—a national survey of physicians*. *New England Journal of Medicine*. 2008; 359: 50-60.
5. ISO/TC. *Electronic health record definition, scope, and context (2nd draft)*. *ISO/TC 215 technical report*. Geneva: *International Organization for Standardization*, August 2003.
6. Jha AK, Ferris TG, Donelan K, et al. *How common are electronic health records in the United States? A summary of the evidence*. *Health Aff (Millwood)*. 2006;25:w496-507. doi:10.1377/hlthaff.25.w496.
7. Hing E, Hsiao C-J. *Electronic Medical Record Use by Office-based Physicians and Their Practices, United States*, 2007. 2010.
8. Schoen C, Osborn R, Huynh PT, Doty M, Peugh J, Zapert K. *On the front lines of care: primary care doctors' office systems, experiences, and views in seven countries*. *Health Aff*. 2006;25:w555-w571.
9. de la Federación O. *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-168-SSA1-1998, DEL EXPEDIENTE CLINICO*. *Rev méd IMSS*. 2000;38:323-331.
10. Actividades IDE, Del G, Jalisco EDE, Jalisco DELEDE. *C a m e j*. 2003.
11. a la Norma Oficial SSAM. *Mexicana NOM 010-SSA2-1993, para la prevención y control de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana*. Dist Fed DOF. 1999.
12. DOLCI GEF, de Integración S. *NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico*.
13. de México GF. *Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA3-2010. D Of la Fed*.
14. Joint Commission International. <http://www.jointcommissioninternational.org/about-jci/who-is-jci/> Accessed september 27, 2017
15. Comisión para la Certificación de Establecimientos de Atención Médicas. Sistema Nacional de Certificación de Establecimientos de Atención Médica (SiNaCEAM). Estándares para la Certificación de Hospitales. http://www.csg.salud.gob.mx/interiores/certificacion/cert_hospitales.html Accessed september 27, 2017
16. Estándares para la certificación de hospitales. Vigentes a partir del 1ero de enero 2015. SiNaCEAM. http://www.csg.salud.gob.mx/interiores/certificacion/cert_hospitales.html Accessed september 27, 2017
17. Sires Certificados en la NOM-024-SSA3-2012. Dirección General de Información en Salud, SSA. http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/intercambio/sires_certificacion_gobmx.html Accessed september 27, 2017
18. Salud OP de la. *Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades Y Problemas Relacionados Con La Salud*. Pan American Health Org; 1995.
19. Association AM. *Current Procedural Terminology: CPT*. American Medical Association; 2007.
20. Vicente-Fatela L, Acedo-Gutiérrez M, Rodríguez-Sánchez S, González-García E, Martínez-Salio A, Ayan S-. *Codificación del dolor crónico con la clasificación internacional de enfermedades-9a: revisión-modificación clínica (CIE-9-MC)*. *Rev la Soc Española del Dolor*. 2007;14:95-103.

21. Aviso de privacidad. Decreto por el que se expide la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. Diario Oficial de la Federación 26 de enero del 2017. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5469949&fecha=26/01/2017 Accessed september 27, 2017
22. de Salubridad General C. *Cuadro básico y Catálogo de medicamentos*. Mex DF Com Interinstitucional del Cuadro Básico Insumos del Sect Salud. 2010.
23. de Salubridad General C, Morales CC, Hidalgo DM. *Cuadro básico y catálogo de instrumental y equipo médico*. 2003.
24. de la Garza Villanueva DA, Álvarez AV, Herrera FE, Zamora JFFN, Pompa LRP, Rosán RV. **El consentimiento válidamente informado en Cardiología**. Rev CONAMED. 2016;15.