

Historia Clínica Informatizada en el Área de Salud de Ávila. Arquitectura y Modelo (I)

Juan F. Nieto Pajares¹

¹ *Servicio de Informática. Complejo Asistencial de Ávila. Ávila (España).*

Resumen / Abstract

Resumen. *El Complejo Asistencial de Ávila, ha pilotado el desarrollo e implantación del sistema de Historia Clínica Electrónica (HCE) de la Gerencia Regional de Salud (Sacyl) de Castilla y León. El proyecto se ha realizado en base a la definición normalizada de contenidos y jerarquía de la información, la integración e interoperabilidad basada en estándares y el desarrollo de una aplicación informática. La aplicación se encuentra implantada en los 4 centros del área de salud. Se integra con las aplicaciones departamentales del complejo y tiene utilidades especializadas de navegación, edición y petición en cada contexto asistencial. Jimena es mucho que un programa informático, supone dar solución técnica a un problema muy complejo como es la asistencia sanitaria. Frente a soluciones monolíticas del mercado, el desarrollo a medida es una solución mejor valorada por los profesionales. Para la organización supone liderar de forma efectiva la herramienta estratégica en la prestación sanitaria.*

Abstract. *The Complex Care of Avila, has driven the development and implementation of electronic health records system (HCE) of the Regional Health Management of Castilla y León (Sacyl). The project has been implemented based on standard content definition and information hierarchy, integration and interoperability based on standards and the development of a software application called Jimena. The application is currently being upgraded in the four health centers in the area, is integrated with departmental applications and has specialized utilities for navigation, editing and electronic application in each care context. Jimena is much more than a computer program, means giving technical solution to a complex problem as is health care. Faced with market monolithic solutions, custom development is the best valued solution by professionals. For the organization is effectively leading the strategic tool in delivering health.*

1. Introducción

Las ventajas que la tecnología aporta en los entornos asistenciales son bien conocidas; simplificación, economía, garantía, seguridad, calidad, transparencia, velocidad, eficacia, comunicación, movilidad.

La Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León, en su decidida apuesta por el desarrollo de las TIC's y sus aplicaciones en los entornos asistenciales ha elegido el área de salud de Ávila para el desarrollo y pilotaje de Jimena, sistema de Historia Clínica Electrónica (HCE) de atención especializada.

2. Objetivo

El objetivo planteado fue desarrollar e implantar un sistema de HCE en el ámbito del Área de Salud de Ávila, para su posterior despliegue en el resto de centros de la Gerencia Regional de Salud. El sistema disponible para todos los profesionales, donde cada paciente tiene una identificación única con un repositorio centralizado con toda su información clínica generada en cualquier acto asistencial, junto con las herramientas que faciliten la atención sanitaria a los profesionales. La HCE debe ser accesible desde todos los puntos de atención, diseñada según los requerimientos de los profesionales, basada en el uso de estándares de mensajería, terminología, de arquitectura. Debe ser interoperable, con información estructurada, única y en tiempo real. Debe cumplir criterios de seguridad, confidencialidad y privacidad acordes con las políticas que en materia de seguridad que Sacyl ha desarrollado.

3. Materiales y Métodos

Para la realización de este proyecto hemos considerado activos claves a los profesionales, poseedores del conocimiento de la prestación de asistencia sanitaria, misión principal de nuestra organización. Contamos

también con la colaboración de múltiples proveedores, bajo el principio de neutralidad tecnológica y las experiencias de desarrollos previos realizados en el hospital Ntra. Sra. De Sonsoles.

3.1. Definición

La HCE, es el conjunto global y estructurado de información relacionado con los procesos asistenciales de un paciente, soportado por una plataforma informática. El sistema permite el almacenamiento y recuperación de información asistencial basado en procedimientos digitales, diseñado para facilitar el seguimiento de las acciones, anotaciones e instrucciones sobre las actuaciones en materia de salud de los ciudadanos. La HCE es el registro longitudinal persistente de salud y de la provisión de cuidados relativos a un paciente, para informar su asistencia y para proveer un registro médico legal de la asistencia prestada.

Técnicamente es repositorio único de los datos clínicos normalizados que se generan en cada contacto del paciente con el sistema de salud. Este repositorio debe alimentarse desde diferentes registros electrónicos con independencia de su fabricante (multimarca y multiproveedor) y de su nivel de implantación (particular de un centro, nivel asistencial, o servicio de salud). Por tanto, la HCE es el resultado de la integración e interacción de varias fuentes de información que se producen en los centros asistenciales y que tiene como resultado un auténtico repositorio de datos relacionados con la asistencia a un paciente.

Más allá de una lógica ordenada de presentación, del registro de información y de las ventajas mencionadas, el principal valor de la HCE para los profesionales es mejorar el conocimiento en relación con la prestación de salud, desde dos puntos de vista:

- Conocimiento explícito ya que las TIC's facilitan el registro ordenado de datos,

su recuperación y consulta, la integración de guías clínicas, protocolos de actuación, test y escalas estándares por patologías, bases bibliográficas y referencias a últimas publicaciones sobre evidencia científica.

- Conocimiento implícito. Relacionado con la aplicación de lógica de negocio a los contenidos propios de la HCE (informes, registros, resultados, datos), que convierte a la HCE en una herramienta de ayuda a la toma de decisiones.

3.2. Modelo

El entorno geográfico y organizativo de la HCE es el Área de Salud, hábitat natural de los ciudadanos en cuanto a prestación sanitaria y demarcación territorial entorno a la cual se dotan los recursos y se desarrollan los programas de salud. En este contexto, la HCE se constituye como entidad propia, independiente

clínica relevante generada por el resto de los sistemas.

En este entorno conviven varios niveles de asistencia: atención primaria, atención especializada y emergencias, tal como muestra la figura 1. La HCE, debe interactuar con ellos en la medida de los requerimientos de información e interacciones que se definan, así contribuir con los datos necesarios al repositorio regional resumido (Historia de Salud del Paciente).

Conceptualmente la HCE puede trabajar con cualquier tipo de aplicación a través del "bus sanitario", en cualquier nivel asistencial siempre que cumpla los criterios de integración. Es importante destacar que en este esquema, los sistemas de gestión de pacientes y el maestro de pacientes son considerados aplicaciones complementarias, que estarán sincronizados mediante la mensajería correspondiente con el repositorio centralizado. Se delegan las funciones de identificación y de gestión administrativa (ingresos, citas, programaciones, notificaciones) a sistemas especializados y la HCE se centra exclusivamente en funciones asistenciales.



Figura 1. Modelo de continuidad asistencial.

al resto de sistemas de información de cada nivel asistencial, que mantiene las relaciones necesarias con todos ellos. Es el elemento principal, la pieza clave en nuestro negocio. En la práctica supone disponer en el repositorio de la historia una copia de la información

primordial para la integración de la información y para la asociación de los encuentros asistenciales con el individuo. La identificación debe considerar inicialmente a los ciudadanos residentes en cada área de salud, con independencia del financiador de la pres-

3.3. Requisitos

3.3.1. Identificación de Pacientes

La correcta identificación de los pacientes es el elemento primordial del sistema. Desde un punto de vista formal, los usuarios/pacientes deben disponer de un identificador único y vitalicio gestionado centralizadamente y disponible para todos los subsistemas que participan en la HCE. La función de identificación es pri-

tación del servicio, así como a los pacientes que tengan contactos esporádicos con el sistema. El sistema de identificación debe tener un carácter meramente identificativo. El problema no es tanto como elegir el tipo de identificador (cip, dni, nhc, etc.) como un servicio de identificación que asegure la identificación unívoca de cada paciente y su comunicación con todos los sistemas relacionados con su atención.

La verdadera dimensión de este problema se comprende si consideramos que frente a tareas administrativas donde el cumplimiento de un proceso es independiente del sujeto y los errores pueden siempre subsanarse, cuando hablamos de información clínica los errores pueden tener consecuencias fatales e irreversibles en los individuos.

El modelo de identificación está especificado en la "Guía de Elementos Comunes de Mensajería" (1). Esta guía sigue las directrices especificadas en la guía de implantación ADT publicada por HL7 Spain. En la tabla 1, se definen los posibles identificadores de un paciente, así como las entidades responsables de cada

uno de ellos. Como norma general cada sistema debe enviar todos los identificadores definidos que conozca, cumpliendo las siguientes reglas:

- En ámbitos hospitalarios es obligatorio el envío del NHC y centro asociado.
- En el ámbito de atención primaria, es obligatorio el envío del CIP-Sacyl.
- El NHC-Centro y el CIP-Sacyl son identificadores unívocos del paciente.

En la práctica la HCE utilizará un sistema interno de identificación de pacientes, transparente para el usuario y que permite registro de datos con cualquier tipo de identificación sin comprometer procesos de redefiniciones y fusiones de datos.

La Guía de Mensajería para Gestión de Pacientes (2), Guía de Mensajería para Gestión de pacientes (extensión solicitudes y consultas) (3) junto con la Guía de mensajería para interacción con Base de datos Poblacional (4) establecen los roles, interacciones y mensajes necesarios para el intercambio de datos de los pacientes entre los diferentes sistemas.

IDENTIFICADOR [CX.1]	Assigning Authority [PID.3.4.1]	Identifier Type Code [PID.3.5]	Assigning Jurisdiction	
			PID.3.9.1	PID.3.9.3
CIP-SNS (CIP)	MS	HC	ESP	ISO3166
CIP-SACYL	CACL	JHN	CL	ISO3166-2
NIF	MI	NNESP	ESP	ISO3166
Pasaporte	MI	PPN	ESP	ISO3166
Tarjeta residencia	MI	SS	ESP	ISO3166
CIP europeo	TSE	HC	EU	ISO3166
Número Seguridad Social	SS	SS	ESP	ISO3166
NHC	HIS	PI	CODIGO_CENTRO_SACYL	99CENTROSACYL
Identificador interno de aplicación XXX	XXX	PN	CODIGO_CENTRO_SACYL	99CENTROSACYL

3.3.2. Contenidos y estructura de la información.

La HCE es un gran almacén de los datos que permiten obtener la información clínica y de contexto sobre los pacientes en cada atención. Toda información relevante que se genera en la actividad asistencial debe ser recogida y puesta a disposición de los profesionales siguiendo la lógica de funcionamiento del proceso asistencial con una jerarquía y organización bien definida. La HCE debe garantizar mecanismos para capturar fielmente el significado original de la información y asegurar que la historia clínica sea comunicable.

En cuanto a formalizar los contenidos, es preciso definir los datos que se almacenan en el repositorio que servirán de base a las transacciones y las funcionalidades. Siguiendo la metodología de la gestión por pro-

cesos, que modeliza correctamente la operativa asistencial, definimos los procesos y subprocesos principales de la prestación en el área de atención especializada para establecer los contenidos de información que siguiendo esta operativa asistencial debe asegurar la HCE. La definición de los datos que deben residir finalmente en el repositorio ("gran almacén") que dará soporte a todas las transacciones de consulta, edición, impresión y registro de la información clínica. Los datos se agrupan en arquetipos que pueden estar formados por datos individuales o por conjuntos de datos; ver figura 2.

En la tabla 2, se muestran la relación de los subprocesos con los procesos principales en centros asistenciales de atención especializada.



Procesos: Contextos asistenciales de la atención especializada donde se producen y dispone de una manera lógica un conjunto de actividades y recursos con el objetivo de proveer una atención médica a un paciente.

Subprocesos: Tramos de actividades con delimitadores claros y misión definida en los que se puede subdividir un proceso.

Arquetipos: Requerimientos de información que se precisan para dar soporte a la información que se genera en un subproceso. Agregados estructurados de información que tienen un significado clínico concreto.

Datos de nivel 1: Constituyen conjunto de datos que deben ser dispuestos de forma conjunta para que puedan ser utilizados en la construcción del arquetipo.

Datos de nivel 2: Dato simple, que puede ser utilizado de forma aislada o bien en un conjunto de nivel 1 para la construcción de un arquetipo.

Figura 2. Estructura de contenidos.

	Traje	Médica inicial	Curso Clínico	Primera visita	Visita Sucesiva	Apoyo Diagnostico	Apoyo Terapéutico	Intervención Quirúrgica	Intervención anestésica	Observación postoperatoria	Interconsulta	Derivación	Alta	Común a todos subprocessos
Urgencias	X	X	X			X	X				X	X	X	X
Hospitalización		X	X			X	X				X	X	X	X
Consulta Externa				X	X	X	X				X	X	X	X
Hospital de Día		X	X			X	X				X		X	X
Procedimiento quirúrgico						X	X	X	X	X	X	X	X	X

En cuanto a la estructura de la información, simulando las historias clínicas convencionales, organizamos los datos en documentos que recogen de un modo estructurado toda la información generada en cada proceso asistencial. Generalmente los documentos están asociados a un encuentro asistencial y pueden ser: informes clínicos, notas de seguimiento evolutivo, registros clínicos, solicitudes, hojas de prescripción médica, consentimientos, valoraciones, recomendaciones de cuidados, etc. Los documentos pueden ser generados por la propia herramienta de un modo manual cuando un profesional atiende a un paciente o importado desde otros sistemas de información siguiendo los criterios establecidos por la mensajería.

normas del catálogo en proceso de mensajería HL7.

2. TODOS los datos registrados desde de herramienta están normalizados según el catálogo.

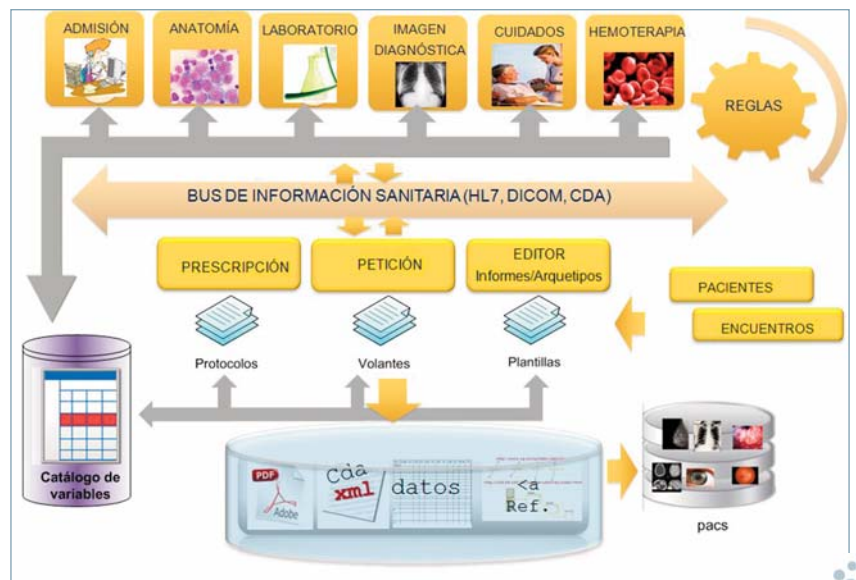


Figura 3. Estructura de información: catálogo de conceptos.

Todos los documentos generados por el sistema (ver figura 3), están basados en un catálogo regional de variables que definen los conceptos clínicos. Este catálogo tiene una relación dual:

1. Las aplicaciones departamentales que envían datos al repositorio de HCE normalizan TODOS los datos siguiendo las

A modo de ejemplo; los informes están basados en plantillas (ver figura 4), que registran los datos en cada tipo de asistencia. Las plantillas están organizadas por servicios y tipo de asistencia y formadas por variables (definidas en el catálogo), que combinan el texto libre,

con datos estructurados o imágenes. Cada informe consta de plantillas de edición y de impresión. Igualmente las peticiones se basan en volantes (formularios) que agrupan de un modo ordenado pruebas del catálogo. La información se almacena de un modo estructurado en función de su definición en el catálogo y en formato XML según el estándar CDA R3. En el caso de informes generados por aplicaciones departamentales, que no disponen de formato CDA el informe se almacena en formato PDF o txt. La imagen médica no es almacenada en el repositorio, siendo referenciada desde el informe o desde la prueba.

problema es necesario usar estándares de mensajería.

Como ha quedado reflejado en el modelo de HCE, la capa de integración, es sin lugar a dudas un elemento estratégico, al ser el punto a través del cual se establece la comunicación entre todos sistemas. Por este motivo, Sacyl ha elaborado las "Políticas y Guías de Integración de Aplicaciones" (5), que definen los aspectos relativos a la integración para cada tipo de aplicación y nivel asistencial: Gerencia Regional, Atención Especializada, Atención Primaria, Emergencias.

Estas políticas tienen como objetivo último, lograr una historia clínica plenamente integrada. La solución

adoptada pasa por la creación de un "Bus Sanitario" que de cabida a cualquier sistema de información que pudiera recoger algún dato asistencial o relacionado con cualquier aspecto de la HCE. La elección de la figura de un Vía o Bus resalta que no se persigue la construcción de una única aplicación que de solución a todos los problemas, sino la integración final de los sistemas que ya existen y que están cubriendo las necesidades

El modelo de integración pretende:

- Establecer los criterios de normalización de la integración a nivel técnico.
- Modelar el sistema de información sanitario, definiendo para cada subsistema, un

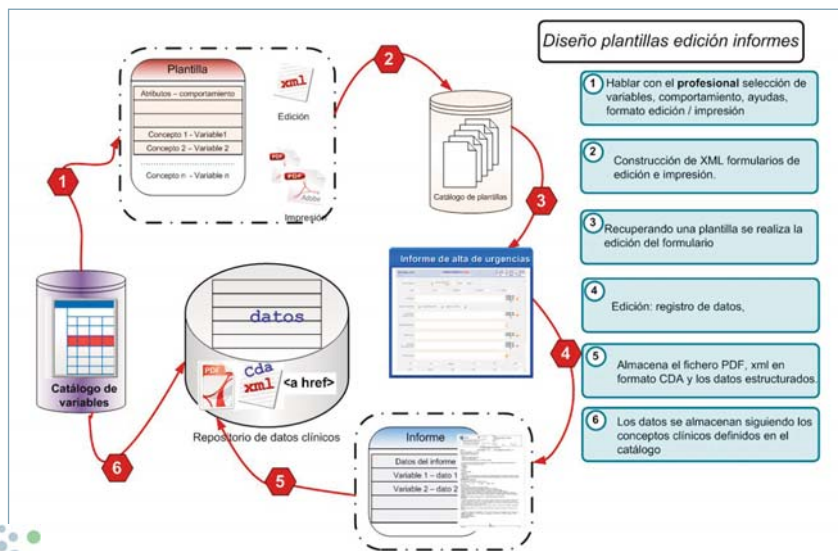


Figura 4. Proceso de construcción de plantillas.

3.3.3.-Integración e interoperabilidad.

Para que la HCE pueda integrar la información generada en los diferentes sistemas e interactuar con ellos, es necesario establecer mecanismos de transferencia. Esta transferencia de un sistema a otro, en general se realiza a través de interfaces adaptadas y personalizadas. Pero se sabe que el número de interfaces crece aproximadamente como 1/2 del cuadrado de la cantidad de sistemas a unir, bajo la siguiente fórmula: interfaces= (n * (n-1)) 1/2 .Para resolver este



Figura 5. Modelo de integración.

conjunto de responsabilidades con el resto de sistemas de información. No se trata de remodelar el sistema sanitario, sino de formalizar los roles que ya existen, normalizando los procesos.

- Definir formalmente el conjunto de interacciones que existirá entre estos sistemas. Estas interacciones estarán basadas en los protocolos comunes para cada ámbito (por ejemplo, LDAP para usuarios, DICOM para imagen diagnóstica, HL7 para mensajería entre aplicaciones, etc.).
- Tecnológicamente independiente, sin estar ligada a ninguna plataforma ni herramienta y basados en estándares, en las mejores prácticas y en sistemas de amplia difusión y base de implantación en el mundo sanitario.
- Escalable para todos los escenarios de prestación de asistencia.
- Aportar el conjunto de recursos comunes tanto físicos (comunicaciones, registros, etc.) como reguladores (políticas, normas, protocolos, etc.) que hagan posible esta arquitectura.

Esta estrategia, no supone una nueva aventura, sino que se apoya en la experiencia de IHE (Integrating Healthcare Enterprise) y la guía de implantación de HL7, recogiendo la experiencia de profesionales del sector durante los últimos 25 años.

Se ha escogido el estándar HL7/IHE por ser éste el más utilizado para la interconexión de sistemas de información clínicos. Éste estándar organiza la comunicación entre sistemas en base a interacciones,

agrupadas en "Perfiles de mensajería", cuya expresión práctica son las guías de integración. Junto a estos perfiles, es necesario definir las responsabilidades de cada uno de los sistemas de información; qué transacciones deben recibir, y cuales enviar. Finalmente define la estructura y contenido de los mensajes relacionados con cada transacción.


Estas guías permiten a cualquier implementación conocer bajo qué condiciones pueda conectarse con el

bus sanitario, definiendo las responsabilidades de cada uno de los sistemas e indicando qué transacciones deben recibir, cuales enviar y qué se espera de ellos para cada una.

Los resultados de las mencionadas políticas son las guías de integración, enumeradas a continuación y disponibles en el portal de salud de la Gerencia Regional (5).

Además, la HCE debe ser interoperable. La interoperabilidad semántica de sistemas es la habilidad que tienen estos para intercambiar información y gestionar dicha información. Sacyl ha elegido el estándar CDA nivel 3 de HL7 para el intercambio de documentos entre sistemas. CDA nos permite realizar interoperabilidad semántica (entender los datos recibidos) entre aplicaciones ya que proporciona:

- Un modelo de referencia.
- La definición de cada elemento de datos y su relación con los demás (modelo semántico).
- La terminología utilizada para representar los elementos codificados, incluyendo sus definiciones, y las relaciones dentro de la terminología. Principalmente se usa la terminología SnomedCT para la representación de conceptos clínicos.

 **La interoperabilidad semántica es la habilidad que tienen los sistemas para gestionar e intercambiar información**



De un modo nativo, los documentos de la HCE están representados según la Guía General de documentos clínicos en formato CDA (6) que a tal efecto se ha elaborado.

3.3.4. Normalización de contenidos.

De un modo nativo, los documentos de la HCE están representados según la Guía General de documentos clínicos en formato CDA (6) que a tal efecto se ha elaborado.

La normalización de la información es un elemento previo esencial en el desarrollo de cualquier sistema de información, así como de su posterior manteni-

miento. Hasta tal punto que su ausencia puede tener importantes repercusiones en los resultados que proporcionen los sistemas.


Por tanto, resulta prioritario disponer de criterios consensuados que permitan disponer de información clínica de calidad. Desde este punto de vista, debemos considerar los siguientes aspectos en nuestro modelo de HCE:

- La HCE debe intercambiar múltiples tipos de datos con varios sistemas independientes. Para que esta comunicación sea efectiva es necesario establecer además de los sistemas de mensajería, criterios comunes para la definición y gestión única de conceptos tanto relativos a estructuras físicas y funcionales existentes como a los datos asistenciales
- El repositorio que contiene toda la información de la HCE relativo a la atención médica, está soportado en variables que se agrupan en formularios, informes o re-

gistros para dar soporte a las diferentes funcionalidades. Es indudable que la situación óptima es aquella en la que la mayoría de las variables sean estructuradas y estén bajo un lenguaje normalizado, lo que permitiría una recuperación selectiva posterior y la aplicación de lógica propia de la asistencia.

Las consideraciones previas, nos permiten definir los siguientes grupos en relación con la normalización:

- Estructuras y recursos. Definen el conjunto de estructuras físicas y funcionales existentes en cada nivel: Gerencia Regional de Salud, Atención Primaria, Atención Especializada, así como las relaciones entre cada uno de ellos. Es necesario por tanto, establecer el mapa de recursos físicos, de los órganos de gestión, de ubicaciones posibles de los pacientes en cada ámbito, unidades funcionales, etc. Todos estos conceptos se definen y codifican en las llamadas tablas maestras: áreas de salud, centros, servicios, unidades funcionales, contextos asistenciales, categorías profesionales, cargos, profesionales, etc.
- Conceptos asistenciales. Bajo este punto se aglutinan una cantidad enorme de conceptos, que no siempre son fáciles de catalogar debido a la complejidad intrínseca de la atención sanitaria. Con el fin de parcelar el problema y poder avanzar en diferentes áreas, hemos agrupado estos términos en los siguientes :
 - A. Pruebas diagnósticas: Pruebas de laboratorios clínico y especialidades (hematología, bioquímica, microbiología, inmunología, anatomía pato-

 La normalización de la información es un paso previo al desarrollo de cualquier sistema



lógica, endocrinología, nefrología, metabolismo óseo, reumatología, medicina nuclear, etc.), pruebas de imagen diagnóstica, pruebas endoscópicas (del aparato digestivo y respiratorio), y otras pruebas funcionales (ECG, holter, ergometrías, etc.).

B. Diagnósticos y procedimientos. Clasificaciones de las enfermedades, lesiones, problemas de salud, y procedimientos diagnósticos o terapéuticos.

C. Medicamentos. Normalización de los medicamentos y sus características desde el punto de vista de información para ayuda en la asistencia, documentación de la historia farmacoterapéutica del paciente, como en relación con los tratamientos.

D. Observaciones clínicas. Bajo este concepto se agrupan hallazgos, conclusiones, enfermedades, síntomas, signos, estructuras anatómicas, etc.

E. Cuidados y atenciones sanitarias.

- Otros datos relativos a datos auxiliares, de contextos, fechas, unidades, etc.

Atendiendo a los sistemas de codificación usados, los clasificamos en los siguientes grupos:

- **Sistemas internos.** Sistemas de codificación de propiedad de SACYL, cuyo mantenimiento es ajeno a la historia clínica. En el momento actual se consideran: áreas de salud, centros sanitarios, servicios, unidades

clínicas, profesionales, categorías profesionales, cargos, tipos de episodios.

- **Sistemas externos.** Sistemas de codificación externos, de uso general en sanidad y cuyo mantenimiento es responsabilidad de entidades y organismos nacionales e internacionales. En el momento actual se consideran: LOINC, SERAM, ATC, SNOMED, CIE9-CM, ISBT, NANDA, NIC, NOC.

La figura 6 muestra un esquema de los sistemas de normalización de conceptos. Estos conceptos están normalizados a nivel regional, de modo que todos los datos que participan en el repositorio de la historia electrónica de cada área de salud, tienen una representación única a nivel regional. Existe además un procedimiento de asignación y validación de los mismos desde la oficina técnica de normalización.

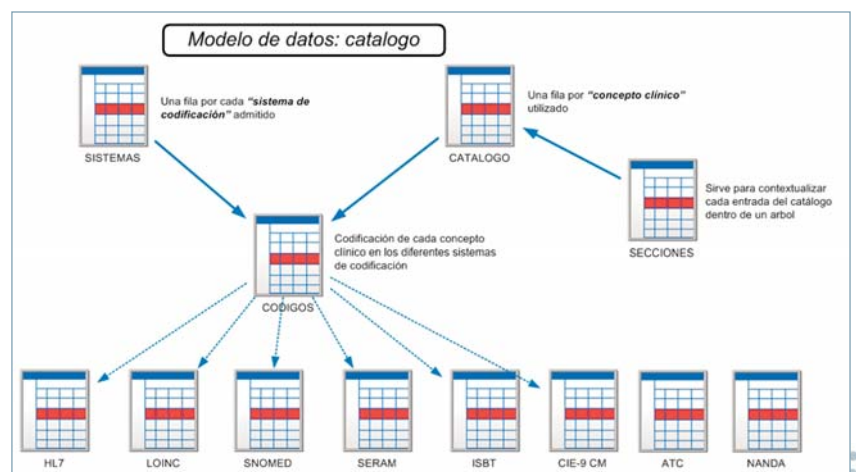


Figura 6. Normalización de contenidos.

Referencias

[1] Sacyl.es, Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. Valladolid, España: Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León; 2010. Políticas de integración HL7, Guía de Elementos Comunes de Mensajería. Disponible en :

<http://www.salud.jcyl.es/sanidad/cm/images?idMmedia=110939>.

[2] HI7Spain.es.

[3] Sacyl.es, Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. Valladolid, España: Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León; 2010. Políticas de integración HL7, La Guía de Mensajería para Gestión de Pacientes. Disponible en : <http://www.salud.jcyl.es/sanidad/cm/images?idMmedia=110923>.

[4] Sacyl.es, Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. Valladolid, España: Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León; 2010. Políticas de inte-

gración HL7, Guía de Mensajería para Gestión de pacientes (extensión solicitudes y consultas). Disponible en : <http://www.salud.jcyl.es/sanidad/cm/images?idMmedia=110924>.

[5] Sacyl.es, Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. Valladolid, España: Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León; 2010. Políticas de integración HL7, de mensajería para interacción con Base de datos Poblacional.

[6] Sacyl.es, Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. Valladolid, España: Gerencia Regional de Salud de la Junta de Castilla y León; 2010. Políticas de integración HL7. Disponible en : <http://www.salud.jcyl.es/sanidad/cm/images?idMmedia=111099>.

.