

MEJORA DE LA INTEROPERABILIDAD CON UN DACS: EL CASO SALUD DE LA MUJER DEXEUS

**J. DELGADO^{1, 2}, S. LLORENTE^{1, 2},
M. PÀMIES¹, J. VILALTA¹, R. BERNAT³**

¹ *Clinical Document Engineering. 08029 - Barcelona. España.*

² *Distributed Multimedia Applications Group. Departamento de Arquitectura de Computadores. Universitat Politècnica de Catalunya. 08034 - Barcelona. España.*

³ *Hospital Universitario Quirón-Dexeus - Salud de la Mujer Dexeus. 08028 - Barcelona. España.*

RESUMEN

Salud de la Mujer Dexeus está mejorando la interoperabilidad entre todos sus sistemas de información añadiendo una solución VNA (Vendor Neutral Archive). Con ello obtiene además nuevas funcionalidades, como un visor único de documentos y un acceso seguro y estructurado a su información desde diversos lugares y dispositivos. La solución se basa en el uso de un DACS (Document Archiving and Communication System), que almacena documentos clínicos estructurados con HL7 CDA.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Muchos sistemas de información de salud son propietarios, lo que dificulta su interoperabilidad y acceso. La alternativa es seguir estándares que especifiquen formatos y protocolos para estructurar la información y comunicarse con otros sistemas. Entre estos estándares clave para la interoperabilidad podemos destacar el CDA (Clinical Document Architecture) de HL7 [1].

En Salud de la Mujer Dexeus se ha planteado mejorar la interoperabilidad entre todos sus sistemas, dando un paso adelante en la visualización única de los documentos clínicos y su gestión segura.

El objetivo es disponer de una solución que gestione la información independientemente de cualquier proveedor (VNA, Vendor Neutral Archive) [2]. Asimismo, se pretende conseguir un acceso estructurado a la información desde diversos dispositivos y evitar las dificultades de visualización de distintos documentos mediante un visor único para todos los documentos clínicos.

El resto del artículo gira en torno a cómo Clinical Document Engineering ha proporcionado a Salud de la Mujer Dexeus la funcionalidad necesaria para mejorar el acceso y la gestión segura de los documentos clínicos mediante la implantación de los servicios OpenCDE [3].

MATERIAL Y MÉTODOS

Para conseguir el objetivo planteado se utiliza un DACS (Document Archiving and Communication System), que almacena documentos clínicos estructurados conforme al estándar HL7 CDA R2 [1], obtenidos a partir de los diferentes

documentos ya disponibles. Para cargar los documentos en el DACS se utilizan protocolos e interfaces estándar como HL7 RLUS (Retrieve, Locate, and Update Service) [4] o XDS (Cross-Enterprise Document Sharing) de la iniciativa IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) [5]. En cualquier caso, no hace falta abandonar los HIS actuales, pues la nueva solución VNA proporciona funcionalidad adicional. La arquitectura del DACS es distribuida, usando Web Services (WS) y WS-Security para incorporar la seguridad de forma estándar. Por otro lado, sigue IHE ATNA (Audit Trail and Node Authentication) para gestionar la trazabilidad [6].

Esta solución instalada (llamada OpenCDE) proporciona servicios digitales de archivo, custodia y acceso a los documentos clínicos estructurados de una manera segura y confidencial [7]. El DACS en que se basa es un almacén seguro de documentos clínicos, que podría interactuar con otros DACS y estar disponible en la Nube en un futuro. Para trabajar con el DACS se dispone de herramientas con las que acceder, desde navegadores web o smartphones, de la manera más potente posible, a la información. La estructuración de la información permite muchos tipos de visualización y análisis de los datos clínicos, pudiéndose añadir, también en un futuro cercano, funciones de Business Intelligence, o integrarse con otras herramientas que saquen beneficio de la información estructurada del DACS.

Por lo que respecta a la privacidad y seguridad, se pueden definir reglas de privacidad, principalmente basándose en *roles*, a un nivel de granularidad tan pequeño como sea posible y práctico, sin olvidar la disponibilidad de plantillas predefinidas para las situaciones más habituales. La tecnología que OpenCDE usa para gestionar las políticas de seguridad es XACML (eXtensible Access Control Markup Language), un lenguaje estándar y VNA. Asimismo, cabe destacar la gestión del consentimiento del paciente como un CDA que sigue la guía de implementación de HL7. En cuanto a legislación en seguridad, la solución ayuda a cumplir diversas normativas, como la LOPD española [8] y las HIPAA [9] e HITRUST norteamericanas [10].

RESULTADOS

La arquitectura de la solución realizada para Salud de la mujer Dexeus se muestra en la Figura 1. Los documentos del HIS de Dexeus se transforman en documentos de tipo HL7 CDA gracias a las herramientas y servicios de OpenCDE. Una vez hecho esto, se almacenan en la base de datos del DACS de forma segura y estructurada a través del interfaz estándar RLUS.

Posteriormente, los documentos se pueden consultar y visualizar mediante el llamado *OpenCDE Finder*, que, además de potentes mecanismos de búsqueda y presentación estructurada de la información, incluye un visor único integrado que proporciona funcionalidad tanto a través de web como de dispositivos móviles. Asimismo, se puede acceder desde el propio HIS.

Es importante destacar que en todos los casos (almacenamiento y búsqueda), el usuario tiene que estar autenticado en el sistema, garantizando así la seguridad en el acceso a la información.

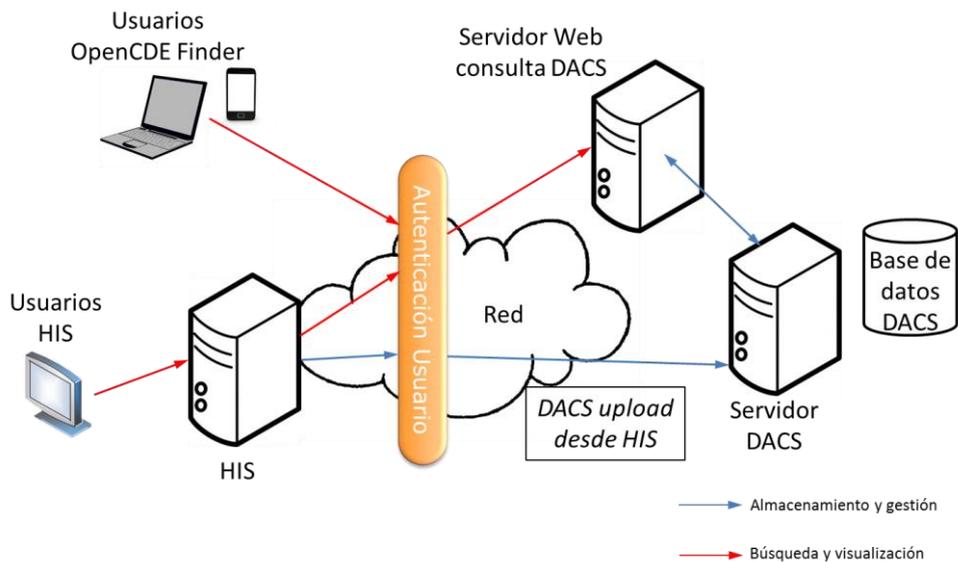


Figura 1: Arquitectura sistema en Salud de la mujer Dexeus.

El visor único proporciona la posibilidad de acceder a la información clínica de una forma unificada que funciona en todos los navegadores y dispositivos móviles. La figura 2 muestra un ejemplo en el que se puede que la información se muestra de la misma forma en el móvil que en la web.

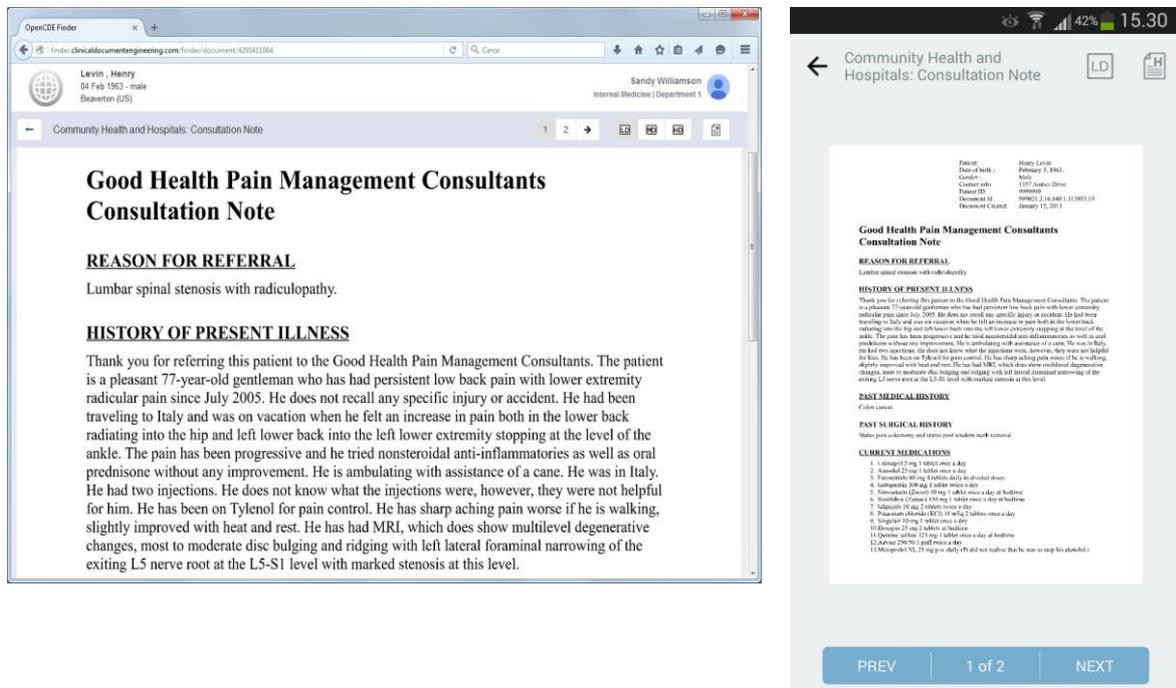


Figura 2: Visión común en la web y la aplicación móvil.

Por lo que respecta a las funcionalidades de búsqueda avanzadas a través de web y móvil usando el *OpenCDE Finder*, se detallan a continuación. Las Figuras 3 a 6 muestran algunos ejemplos.

En la Figura 3 se muestra cómo se pueden ver los documentos clínicos de un paciente siguiendo una línea temporal. En la parte izquierda se puede ver la fecha en la que se creó el documento clínico y en la parte derecha un resumen de la información que contiene. En la parte superior aparece la información correspondiente al paciente, al médico y otras opciones como son la búsqueda y el acceso a información concreta del paciente, como pueden ser los documentos con sección de inmunizaciones o alergias.

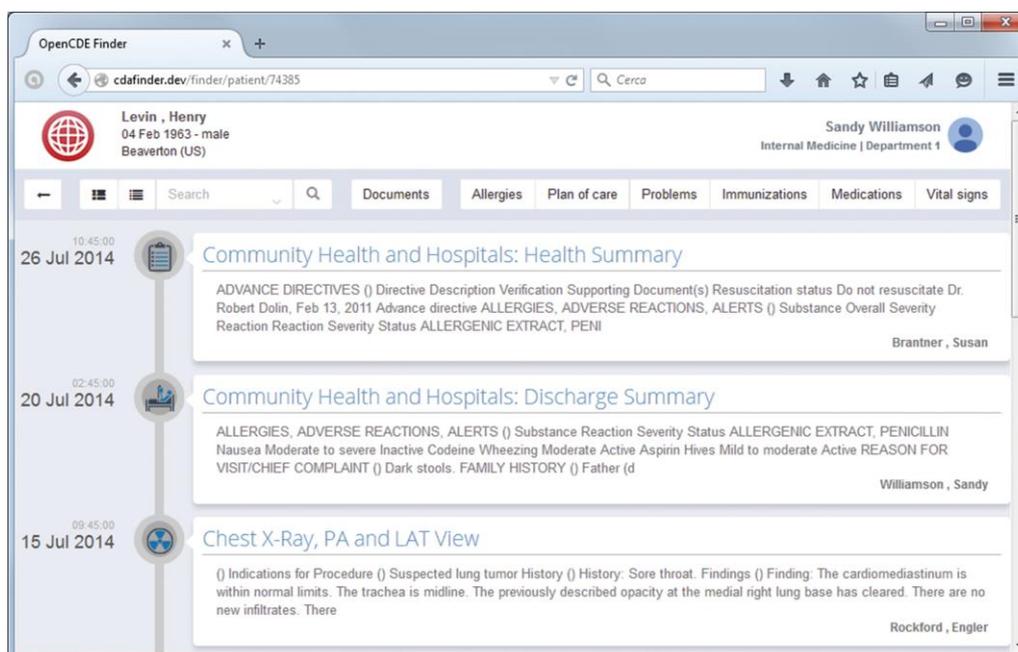


Figura 3: Vista web línea de tiempo.

La Figura 4, por su parte, muestra la información contenida en un documento organizada por secciones. En la parte izquierda aparece un menú con todas las secciones disponibles y en la parte derecha un resumen de cada una de ellas. La parte izquierda actúa de acceso directo a la información de la derecha.

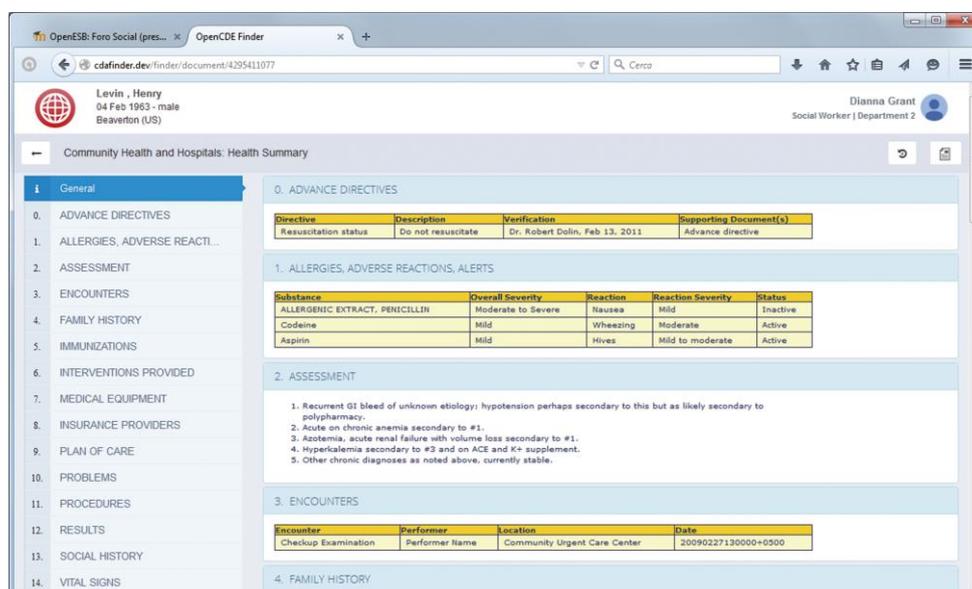


Figura 4: Vista web secciones.

En el caso de búsqueda mediante un dispositivo móvil, la información también se puede visualizar utilizando una línea temporal tal y como se muestra en la Figura 5.a. En la Figura 5.b, se puede ver un detalle de la búsqueda de la palabra clave *Penicilina* (parte del texto), que muestra un resumen de los documentos en los que aparece dicha palabra.

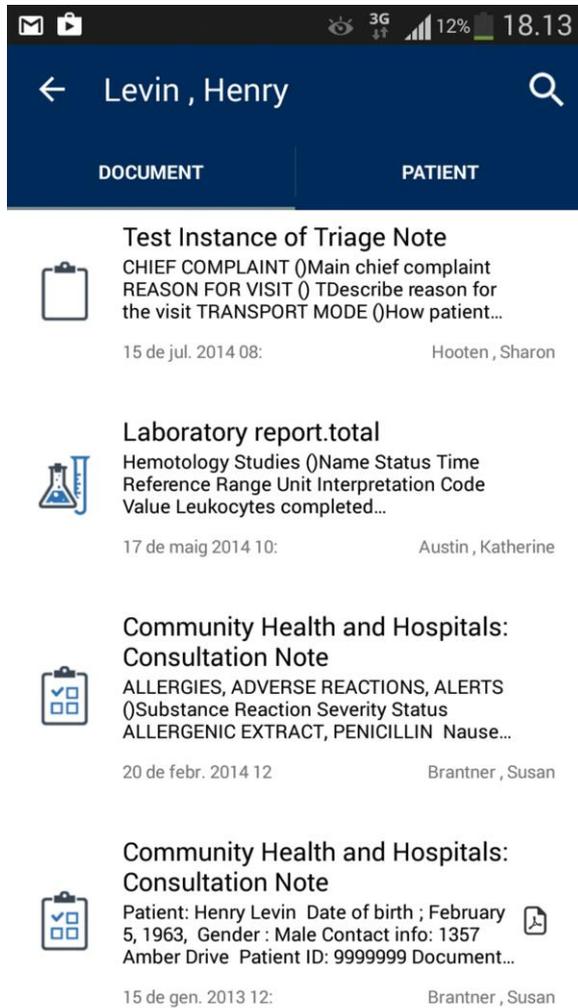


Figura 5.a: Vista móvil temporal.

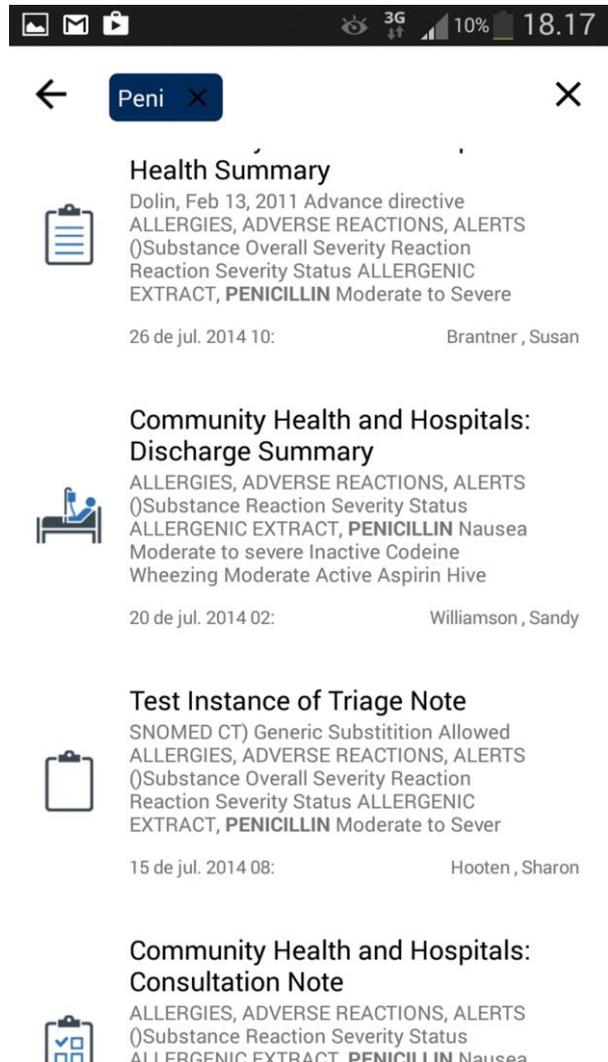


Figura 5.b: Vista móvil búsqueda palabra clave.

Finalmente, también es posible ver en el móvil la información médica por secciones, tal y como se muestra en la Figura 6. Como se puede ver, los distintos modos de visualización y búsqueda permiten que se pueda encontrar la información relativa al estado de salud del paciente de forma rápida y eficiente, mejorando así su cuidado.

CONCLUSIONES

Salud de la Mujer Dexeus está dando por tanto un paso adelante en la mejora de la interoperabilidad de los documentos clínicos y su gestión segura.

Mediante la implantación de OpenCDE, consigue un acceso único, integrado, y más completo a sus documentos clínicos. Todo ello sin olvidar las garantías añadidas de seguridad y privacidad. Disponer en un DACS de documentos

extraídos del HIS convertidos a un formato estándar (HL7 CDA) aumenta la capacidad de búsqueda, acceso y visualización mejorando la experiencia médica.

Finalmente y no menos importante, disponer de un sistema VNA facilita en gran medida la integración con nuevas herramientas de una manera ágil y óptima.

Functional or Cognitive Finding	Observation	Observation Date	Condition Status
Ambulation(Dependent to Independent)	Independently able	March 11, 2009	Active
Finding of Functional Performance and Activity	Dyspnea	February 2007	Active
Cognitive Function Finding	Memory impairment	April 2014	Active

Figura 6: Vista móvil secciones.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] HL7 International, <http://www.hl7.org/> (2016).
- [2] *El Hospital Universitario Quirón Dexeus y CENETEC con OpenCDE de Clinical Document Engineering*, <http://www.smartandhealth.com/index.php/homepage-2/78-instituciones/287-dexeus-cenetec-opencde> (2015).
- [3] Clinical Document Engineering, <http://www.clinicaldocumentengineering.com> (2016).
- [4] HL7 International. *HL7 Version 3 Standard: Retrieve, Locate, and Update Service (RLUS) Release 1* (2013).
- [5] *Página principal Cross-Enterprise Document Sharing (XDS)*, http://ihewiki.wustl.edu/wiki/index.php/XDS_Main_Page (2016).
- [6] IHE ATNA, <http://www.ihe.net/> (2016).
- [7] *Secure sharing of clinical documents*, <http://www.smartandhealth.com/index.php/homepage-2/96-expert/343-secure-sharing-clinical-documents> (2015).
- [8] *Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD)*, <http://www.boe.es/buscar/pdf/1999/BOE-A-1999-23750-consolidado.pdf> (1999, 2011).
- [9] *Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA)*, <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CRPT-104hrpt736/pdf/CRPT-104hrpt736.pdf> (1996).
- [10] *Health Information Trust Alliance (HITRUST)*, <https://hitrustalliance.net/> (2016).