

FHIR EN LATAM ¡ES AHORA!

Diego Kaminker, FHL7 kaminker.diego@gmail.com
HL7 Education Advisory Committee, member
HL7 International Council, co-chair
HL7 Argentina, Board Member

HL7 International, HL7 Fundamentals Course
FHIR Fundamentals Course
Co-Author / Co-Coordinator
HL7 International, Help Desk Supervisor
Kern-IT SRL, Chief Software Architect

HL7, FHIR and the FHIR [FLAME DESIGN] are the registered trademarks of Health Level Seven International

Agenda

Mi pasado me condena
Paradigmas de Interoperabilidad
La visión desde la trinchera
¿Porqué FHIR?
¿Qué pasa con LATAM?

Nota:

Esta presentación corresponde estrictamente a mis opiniones personales
No es la posición oficial de HL7 International o HL7 Argentina

Mi pasado me condena

En los últimos **20 años** estuve personalmente involucrado en la especificación y/o la implementación en producción de:

- **Varios 100s** de interfaces HL7 V2.x
- Alrededor de **10 Guías** de Implementación CDA R2
- **Casi 2** interfaces HL7 V3 (“casi” cada una)
- **6** implementaciones FHIR (últimos 3 años)

[Capacitación] : Ayudé a capacitar (entre Educación a Distancia y Presencial) a más de 5000 personas en el uso de estándares de HL7 : V2.x - CDA R2 - V3 - FHIR, en Latinoamérica, España, USA y resto del mundo.

[Affiliate Mentoring]: Facilité la conformación, consolidación y/o eventual evaporación de los afiliados HL7 para Argentina, Uruguay, Brasil, Colombia, Chile (1 ½ vez), Filipinas, Malasia, Pakistán y Portugal



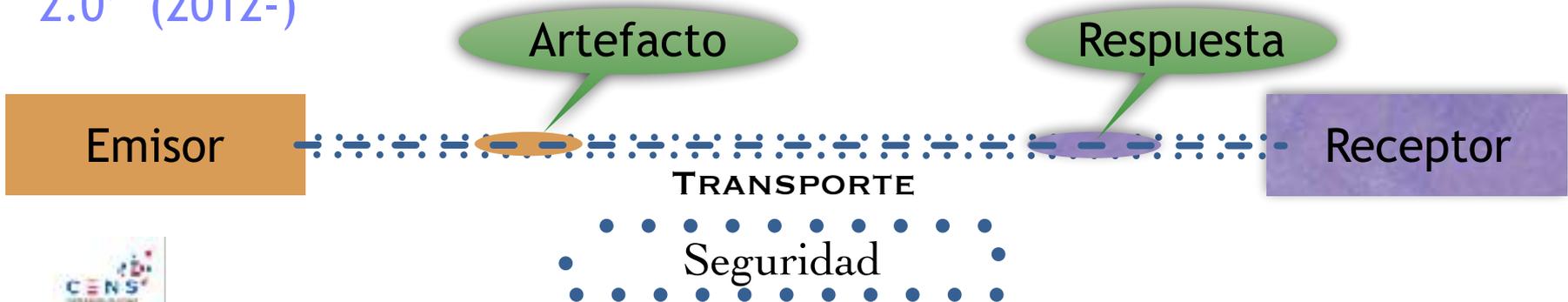
Interoperabilidad: Paradigmas de HL7

Mensajería: Los mensajes fluyen de una aplicación a otra para replicación de datos (1985-)

Documentos: Se intercambian documentos básicamente para consumo humano directo (2000-)

Servicios: conjunto de APIs definidas para propósitos específicos, ejemplo: Servidor Terminológico (2002-)

Recursos: computación distribuida moderna donde la información reside en su "servidor natural" y se recupera según necesidad - 'servicios 2.0' (2012-)





Artefacto

HL7 define la sintaxis, tipos de datos, estructura, y parte del vocabulario.

Todos ellos difieren según el paradigma (**'familia de estándares'**)

Los vocabularios **complejos** son mantenidos por otras SDOs:

SNOMED CT, LOINC, ICD10, CPT, NANDA

Sintaxis

Estructura

Vocabulario

Tipos de Dato

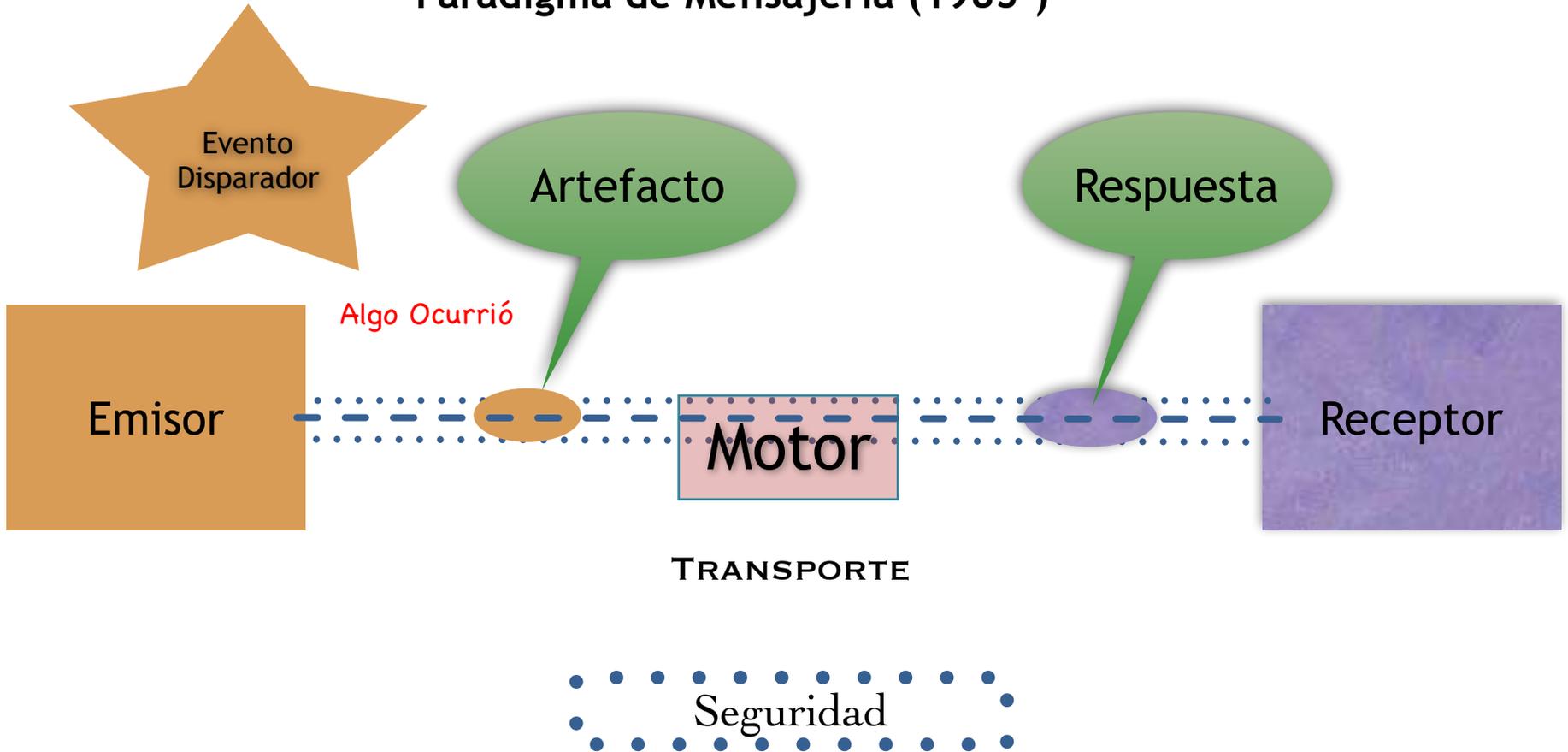
Sintaxis: XML, JSON, v2 ITS, binario

Estructura: Mensaje v2, Mensaje v3, Recurso FHIR, Documento CDA, Documento CCR, Imagen DICOM

Vocabulario: códigos posibles para los ítems codificados

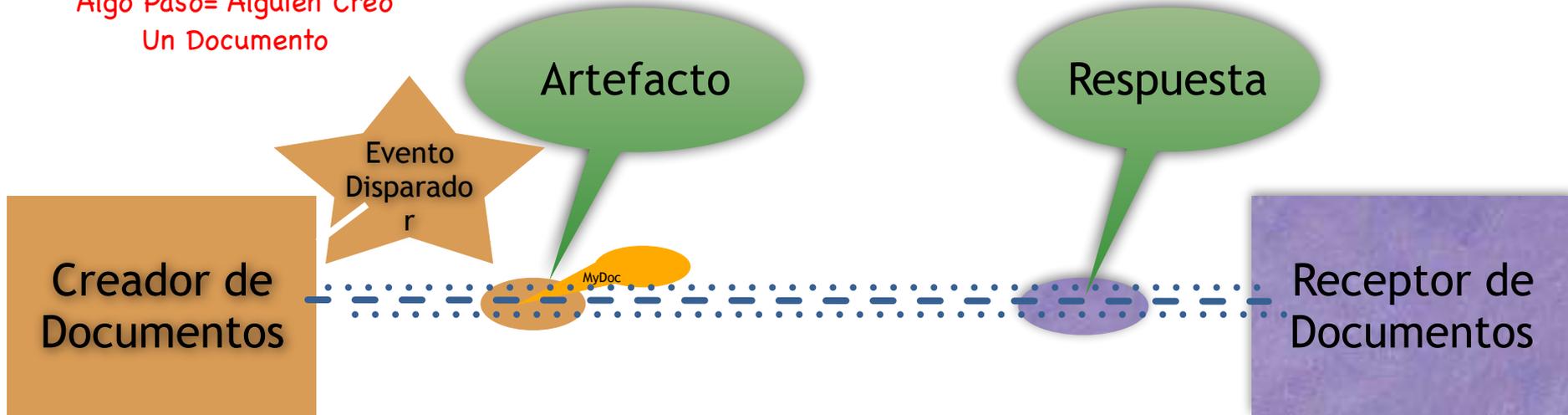
Tipos de Dato: bloques mínimos para construir estructuras

Paradigma de Mensajería (1985-)



Paradigma de Intercambio de Documentos (2000-)

Algo Pasó= Alguien Creó
Un Documento



El documento es 'la carga útil' ['payload']. El artefacto contiene 'metadatos': contexto

HL7 solamente define la estructura del documento

Un Receptor de Documentos puede ser
- "Repositorio"
- "Consumidor"
(Un "Registro" también debería ser informado acerca del nuevo documento creado)

Paradigma de Servicios (2002-)

CODIGO	NOMBRE
O	Entity Identification Service
EIS	Entity Identification Service
HCSPD	Find providers
RLUS	Resource Location Service
CTS2	Clinical Terminology Service
DSS	Decision Support Service
PASS	Access Control Service

HL7 define una serie de funciones estandarizadas de tipo SOA que cualquier proveedor de servicios debería implementar

Consumidor de Servicios

Llamada a Función

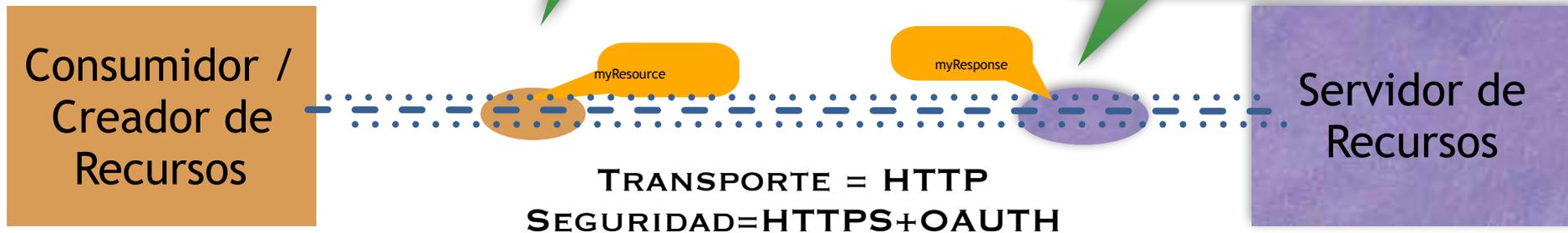
MiFunción

Resultado de Llamada a Función

Proveedor de Servicios

Paradigma de Recursos (2012-)

Servicios REST
- Basados en RECURSOS
Crear / Actualizar / Leer / Eliminar /
Buscar (CRUDS)
Los **servicios** son siempre los
mismos: CRUDS
Los **recursos** son específicos de la
industria de la Salud.



HL7 define

- un conjunto de RECURSOS estandarizados
- su CONTENIDO
- parte del vocabulario

Sintaxis: JSON/XML

Resumen

Paradigma	Estándar HL7	Desde	Comentario
Mensajería	HL7 v2.x	1985...	Intercambio entre aplicaciones para replicación de datos
Documentos	HL7 CDA R2	2000...	Artefactos legibles para los humanos
Servicios	CTS2, RLUS, EIS, DSS, PASS	2003...	Enfoque SOA x dominio
	Madurez+++ Adopción+++ Global (>10 años)	...	STU hasta 2018, mHealth+
	Madurez++ Adopción- (>5 años)	...	
	En Proceso... Adopción+ (<5 años)	...	

¿Qué hacemos? (como **USUARIOS** del estándar)

- Tratamos de entender lo que nos solicitan
- Extraemos la información de nuestros sistemas
- Mapeamos la información según se indica en el estándar o guía de implementación
- Rezamos para tener éxito
- Repetimos hasta el cansancio

TRY TO
UNDERSTAND

EXTRACT

MAP

PRAY



¿Qué necesitamos? (como usuarios del estándar, en LATAM y en el mundo en general)

- Acceso abierto a estándares y guías de implementación
- Especificaciones cortas y entendibles
- Uso de herramientas no-propietarias
- Tecnología Actual
- Implementaciones de Referencia
- Instancias de Artefactos Amigables (legibles)
- Acceso a vocabularios
- Herramientas de validación de artefactos accesibles
- Ejemplos, Ejemplos, Ejemplos
- Capacitación que podamos pagar
- Mecanismos formales y documentados para las extensiones

¿Qué necesitamos?

(como desarrolladores de guías de implementación)

- Reuso y generación de plantillas sencillo (GUI)
- Publicación automatizada (un click)
- Validación y QA de Guías
- Validación de Instancias
- Registro Global de Guías
- Facilidad para definir/asociar/explorar el vocabulario

- Acceso cerrado (\$\$\$) a los estándares
- Especificaciones oscuras y voluminosas (000s o 0000s páginas)
- Tecnología muy antigua o moderna (>10 o < 2 años)
- Sin implementaciones de referencia
- Acceso a vocabulario para magos
- Sin validación de instancias
- Sin ejemplos
- Sin herramientas para generar perfiles
- Sin biblioteca global de perfiles/guías
- Las extensiones eran ‘el diablo’ así que todo se definía de manera maximal



FHIR es innovación, pero no es el futuro: es el presente

Puedes probar tus instancias contra 10+ servidores distintos AHORA.

Disponer de tu propio servidor lleva unas pocas horas.

El flujo de XML/JSON es natural.

Se puede enseñar FHIR básico en 15 minutos.

Herramientas ‘habituales’ (Off-The-Shelf)

Bibliotecas de referencia (C#,Java,Javascript, etc.)

100s de ejemplos (no hay recursos sin ejemplos)

La especificación de cada recurso cabe en una sola página

Las extensiones son naturales

Qué pasaba en 2012: Cada fabricante del producto de informática médica que se les ocurra (EHR, LIS, HIS, RIS, CDS) estaba generando su propia API

FHIR es la respuesta de HL7 a las necesidades del mercado mobile (y a la necesidad de modernizar la interoperabilidad para otros mercados)

- La sintaxis es limpia (casi sin sobrepeso)
- Basada en JSON o XML
- Estructuras mínimas aceptables (principio del 80/20)

Creado para el usuario ocasional: Los desarrolladores necesitan **destinar la mayor cantidad del tiempo a sus aplicaciones**, no a tratar de entender los requerimientos y estándares de interoperabilidad.



¿Porqué FHIR?

https://research.googleblog.com/2018/03/making-healthcare-data-work-better-with-machine-learning.html



Google Research Blog

The latest news from

Google

Making Healthcare Data Work Better with Machine Learning

Friday, March 02, 2018

Photo by Patrick Sauter, J. Software Engineer and Evol Core Product Manager, Google Brain Team

Over the past 10 years, healthcare data has moved from being largely on paper to being almost **entirely digital** in electronic health records. But making sense of this data involves a few key challenges. First, there is no common data representation across vendors; each uses a different way to structure their data. Second, even sites that use the same vendor can differ significantly, for example, they typically use different codes for the same medication. Third, patients have spread over many tables, some containing encounters, some containing lab results, and yet others containing vital signs.

The **FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources)** standard addresses most of these challenges. It has a simple, readable structure that is built around standard Web standards, and its rapidly growing **on/into standard** for both individual records and **bulk data access**. But to enable **easy-to-use machine learning**, we needed a few additional implementations in various programming languages, an efficient way to combine large amounts of data to create a representation that allows analysis of large datasets.



www.healthcareitnews.com/news/apple-launches-health-records-app-with-fhir-specifications-12-hospitals

HealthcareIT News

TOPICS 2



Kicks off live at HIMSS18

Apple to launch Health Records app with HL7's FHIR specifications at 12 hospitals

At launch, Apple is working with Penn Medicine, Cedars-Sinai in Los Angeles, Johns Hopkins, Geisinger Health System and others across the country.

By [James Cunniff](#) | January 24, 2018 | 1:23 AM



¡Ya son + de 40!

¿Porqué FHIR?

Allscripts / Cerner /
Athenahealth

COMMONWELL MEMBERS
CommonWell Health-Alliance members are committed to developing, implementing, and sustaining interoperability for the community.

FOUNDING MEMBERS

Allscripts Allscripts is a national healthcare technology company that enables clinical, financial and operational success. Our founders include former people, patient and data leaders at Epic, Sunquest, Community Health™.	Athenahealth Athenahealth is a leading provider of cloud-based practice and enterprise for medical groups and health systems. Our mission is to be the most used and the most loved, helping them revolutionize the operating
Cerner Cerner's health information technologies connect people and systems at 14,000+ facilities worldwide. Together with our clients, we are leading the way in the healthcare world with a focus on the well-being of individuals and communities.	Enviros Enviros is a leading provider of EHR solutions and associated specialty and ancillary healthcare. Together with our customers we're taking the next step in becoming the future of Healthcare.
Greenway Health Greenway Health utilizes EHR, revenue management, practice health, analytics and enterprise solutions to improve and streamline the patient and provider experience, enhance operational efficiency and drive value.	MCGraw McGraw is one of the most leading health, providing healthcare services that help our customers understand business and deliver healthcare services in a secure, compliant

Argonaut Project Sponsors

- Accurant®
- athenahealth®
- Beth Israel Deaconess Medical Center®
- Cerner®
- Epic®
- Intermountain Healthcare®
- Mayo Clinic®
- MEDITECH®
- McKesson®
- Partners HealthCare System®
- QMATT at the Boston Children's Hospital Computational Health Informatics Program®
- The Advisory Board Company®
- Sunquest®

Beth Israel DMC
Epic / Partners Healthcare /
Boston Children Hospital

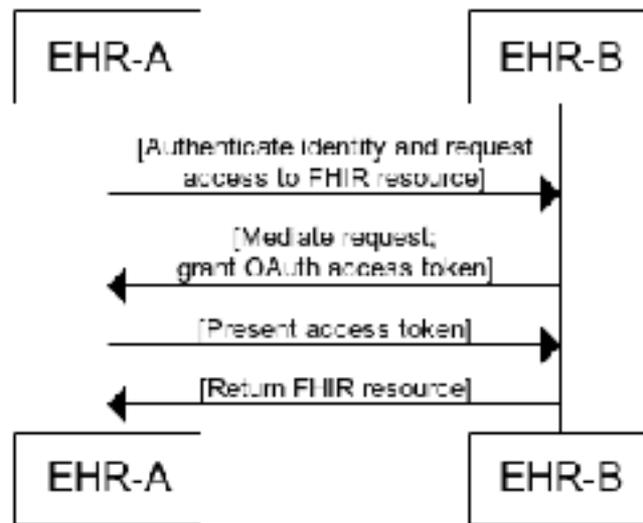
¿Porqué FHIR?

¿Qué están haciendo todos estos tipos con FHIR?

ESTÁN CREANDO UNA API COMÚN PARA LAS APLICACIONES DE SALUD

¿UNA SOLA API?

No importa con quién te conectes, ¿vas a utilizar la misma API, con los mismos métodos y esperando los mismos resultados?



¿Porqué FHIR?

¿Una sola API en **común**?
¿De quién es? ¿Es de Apple?
¿Es de Epic? ¿Es de Google?
¿Es yanqui?
¿Es rioplatense como el tango?
¿Es trasandina?
De nadie, ¡y de todos!
Es nuestra API en común
¡OUR precious!
¡¿Una API para conectarlos a todos?! *



Los estándares previos de HL7 llegaron tarde a LATAM (si pudiera agruparse)

HL7 v2 -> se creó en el año 1985.

Lo comenzamos a usar luego del año 2000.

HL7 CDA -> se creó en el año 2000.

Lo comenzamos a usar luego del año 2005.

FHIR -> está siendo creado AHORA

Lo estamos empezando a usar AHORA

Podemos discutir el ‘Nosotros’ (¿Quién en LATAM?).

Pero no la tendencia...

Algunos países no han empezado a utilizar nada...así que no hay base instalada.

¿Porqué anclarse en tecnología que tiene más de 10-15 años de edad?

+15 AÑOS

+5 AÑOS

0 AÑOS

En los últimos cuatro años, algunos países de LATAM empezaron a usar CDA R2/IHE XDS para historia clínica compartida, incluyendo el requisito legal, para proyectos regionales o nacionales.

- Uruguay (CDA R2 como estándar nacional, proyecto salud.uy)
- Argentina (CDA R2 traducido como estándar nacional, utilizamos CDA R2 y FHIR, dos connectathones, proyecto mais.org.ar y anuncio de la hoja de ruta 2018-2023 del Ministerio de Salud: <https://www.argentina.gob.ar/salud/jornadasdnsis>)
- Chile (nada oficial aún - creo- pero FHIR es una opción concreta)
- Mexico (V3 obligatoria en el pasado)
- Colombia (FHIR siendo probado, CDA R2 con algún nivel de implementación)
- Brasil (CDA R2 incluida en la ley de HCE, junto con IHE XDS-PIX)

Pero el trabajo sigue:

1- Si bien CDA R2 es bueno para repositorios documentales, cuando se trata de ‘mobile’ , lo que puedes intercambiar podría ser más **discreto y granular**. La opción puede pasar de ser ‘quiero ver todos los documentos del paciente’ a ‘Quiero solo las alergias’ / ‘Los problemas activos’ / ‘Un gráfico de los últimos valores de la glucemia’

2- Hay proyectos para hacer lo más transparente y automática posible la traducción entre **CDA R2 y FHIR** (y viceversa)

FHIR está aún en “hype phase” (se supone que va a curar todos los males del mundo, el hambre, que puede transformar las cenizas en oro si está bien aplicado)...

Algunos recursos, especialmente los más comunes (pacientes, organizaciones, médicos, ordenes, resultados, condiciones de pacientes) ya han alcanzado un buen grado de madurez (NORMATIVO ESTE AÑO) , y son usables (y usados!) ahora para portales e interoperabilidad moderna.

Esperamos completar incrementalmente los recursos restantes durante el próximo año a través de connectathons y ballots.

Una de las quejas cuando uno revisa arquitecturas para compartir información médica, fue siempre la falta de un framework global (cada paradigma tenía su propia visión) FHIR en realidad soporta todos los paradigmas (REST, Transacciones, Servicios, Mensajería, Documentos, Almacenamiento Nativo), así que puedes crear la arquitectura que prefieras, y aprovechar en todos los casos las definiciones de contenido de FHIR.



FHIR también incorporó **SMART** (o fue al revés), que combina **datos estructurados (FHIR)**, **Permisos y Alcances (OAuth)**, **Simple Sign In (OpenID)**, e **Integración de UI (HTML5)**, creando una plataforma usable para conectar aplicaciones a sistemas de historia clínica.



FHIR: www.hl7.org/fhir

FHIR Community: www.fhir.org

CDA on FHIR: <https://www.hl7.org/fhir/cda-intro.html>

Smart on FHIR: <http://docs.smarthealthit.org/>