

Registro Ontológico de datos en investigación biomédica

VII Conferencia Anual de las Plataformas Tecnológicas de Investigación Biomédica. Barcelona 4 Marzo 2014

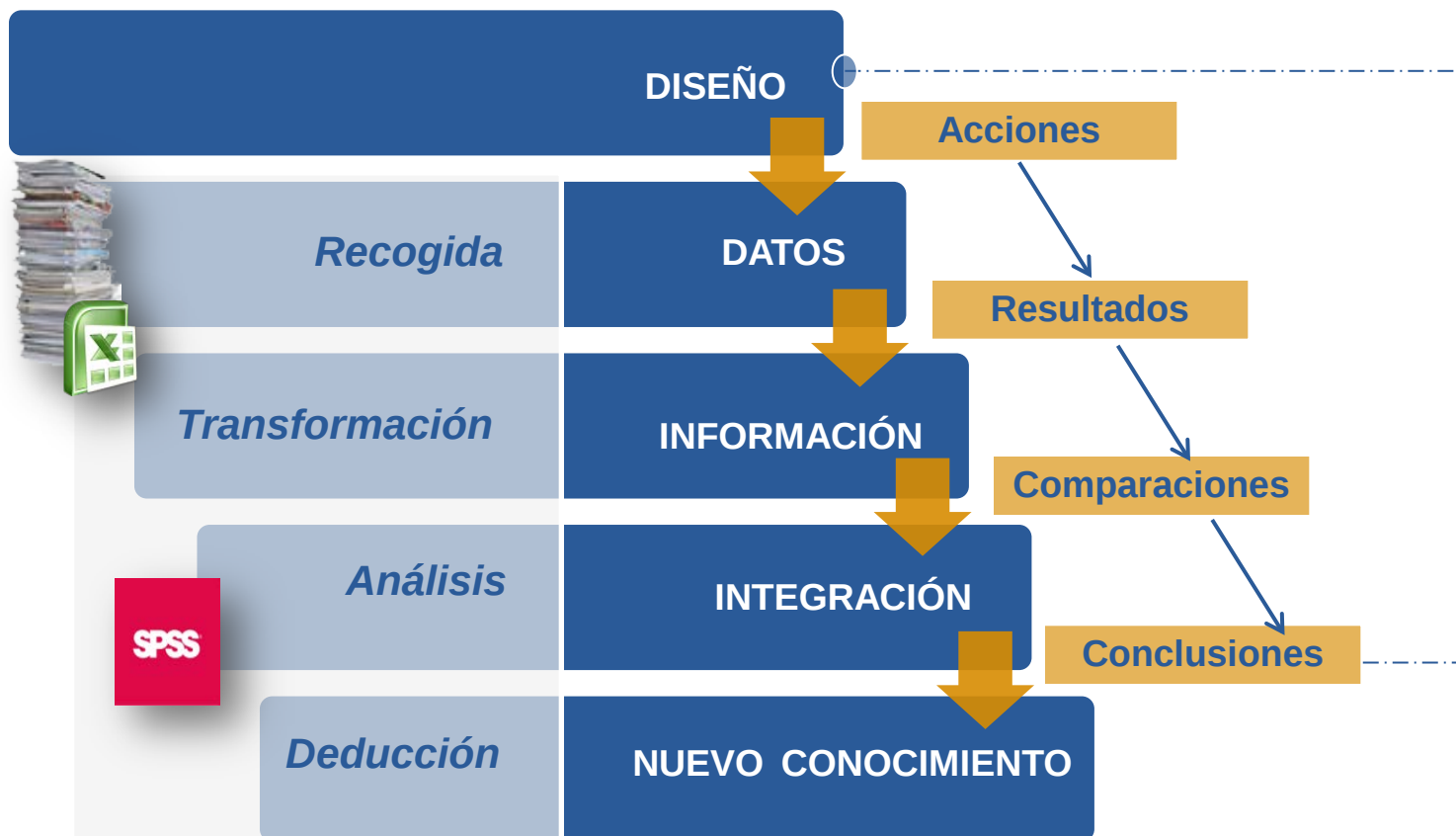


COSTAISA
GROUP

CLÍNICA
BARCELONA
Hospital Universitari



ESCENARIO ACTUAL: INVESTIGACIÓN



ESCENARIO ACTUAL: USO DEL PAPEL

Coste

- ◆ El papel es más barato, pero incrementa los costes a medio plazo

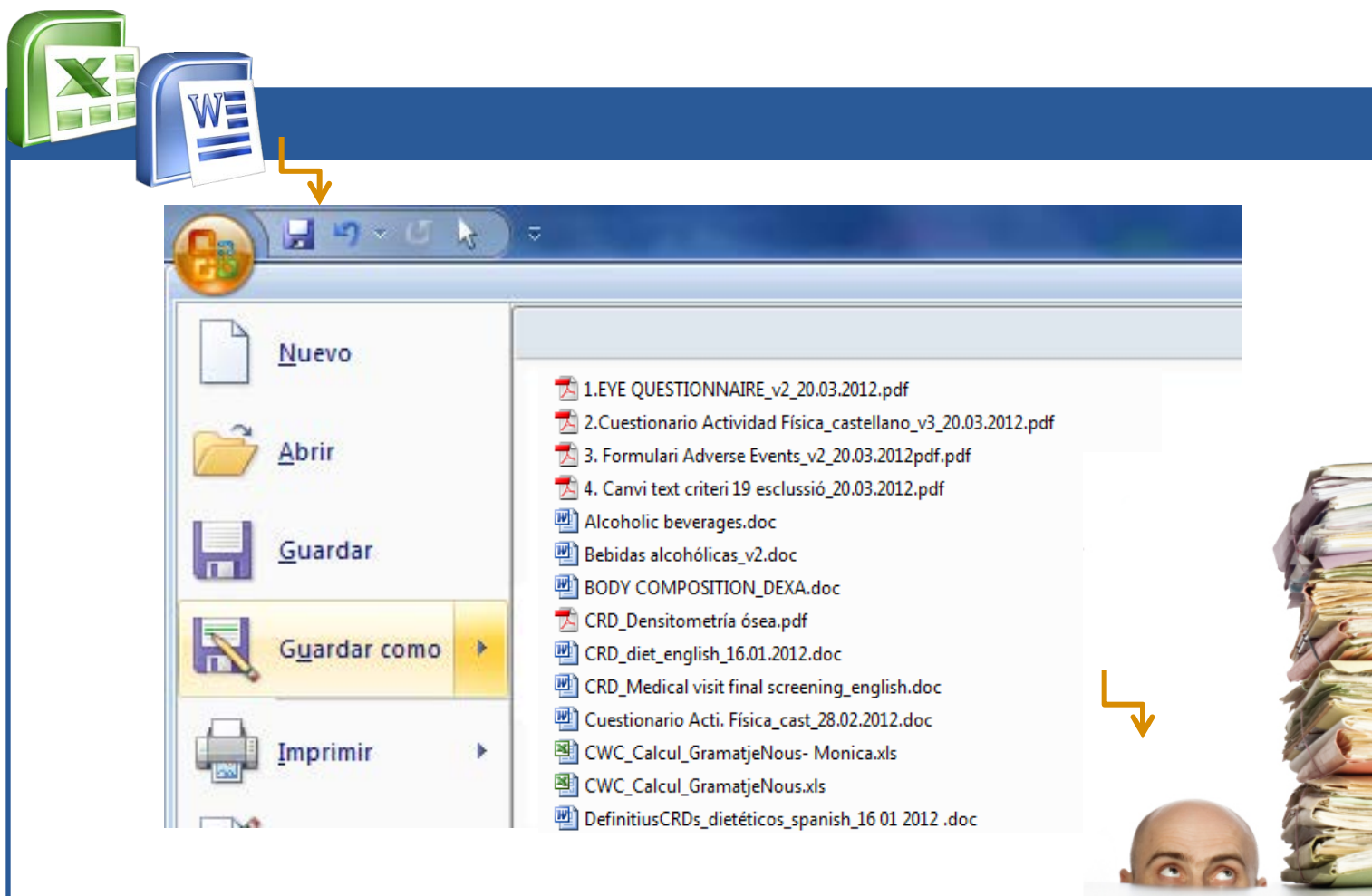
Acceso a los Datos

- ◆ Lento y complejo
- ◆ Dificultad de cooperación/comunicación entre instituciones en un mismo estudio de investigación, y si se trata de un proyecto a nivel internacional, le sumaríamos el factor idioma



Problemática asociada al uso de papel: perdurabilidad, unicidad, versionado, propiedad, trazabilidad, etc.

ESCENARIO ACTUAL: HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS



ESCENARIO ACTUAL: BASES DE DATOS

Coste

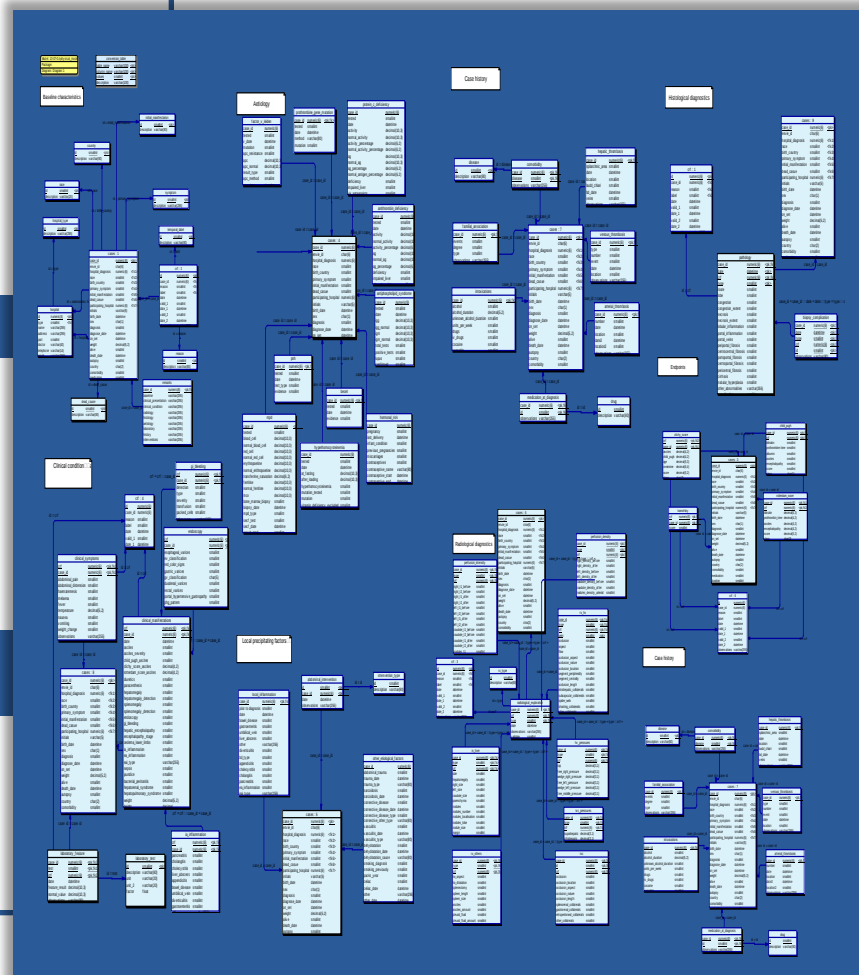
- ◆ De desarrollo: Base de Datos + Aplicación web
- ◆ Coste de mantenimiento: Modificaciones BD, páginas web
- ◆ Se necesitan recursos muy técnicos

Limitada Reutilización

- ◆ Cada nuevo estudio requiere destinar esfuerzos a la estructuración de datos desde cero, sin la posibilidad de reutilizar modelos ya existentes.

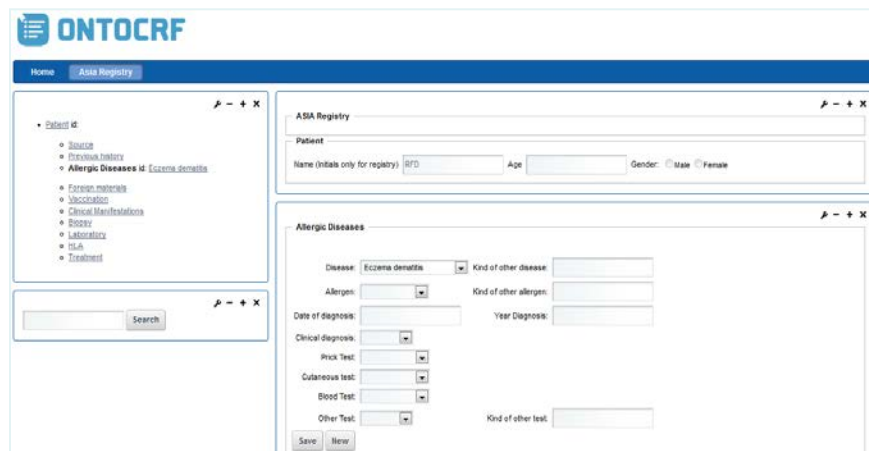
Poca flexibilidad y estandarización

- ◆ Voluminoso y difícil de caracterizar con precisión. Difícil integración con otros sistemas.



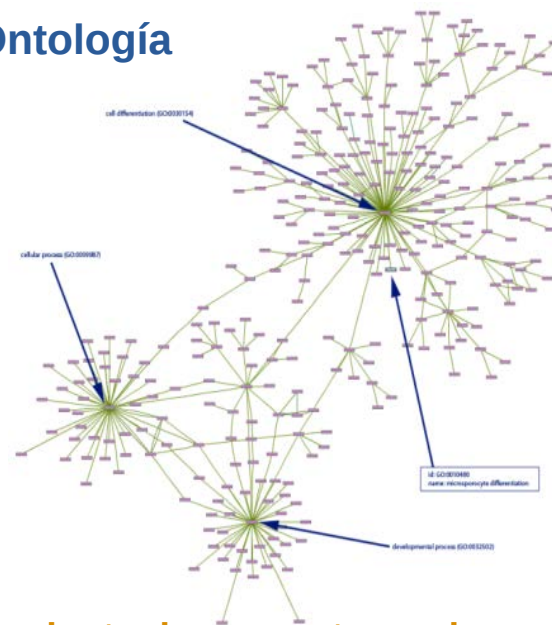
NUEVA VISIÓN

ESPECIFICACIÓN DEL MODELO DE DATOS Y DE LA INTERFAZ WEB DEL USUARIO MEDIANTE EL DISEÑO DE ONTOLOGÍAS



The screenshot shows the ONTOCRF web interface. The header includes the ONTOCRF logo and a navigation bar with 'Home' and 'Allergy Registry'. The main content area is divided into two panels. The left panel, titled 'Patient ID', contains a list of links: 'Allergy', 'Previous history', 'Allergic Diseases id: Eczema dermatitis', 'Foreign materials', 'Vaccination', 'Clinical Manifestations', 'Biopsy', 'Laboratory', 'tSLA', and 'Treatment'. Below this list is a search bar with a 'Search' button. The right panel, titled 'Allergy Registry', contains a 'Patient' section with fields for 'Name (initials only for registry)', 'Age', and 'Gender' (Male/Female). Below this is an 'Allergic Diseases' section with a 'Disease' dropdown menu (currently showing 'Eczema dermatitis'), a 'Kind of other disease' field, an 'Allergen' dropdown menu, a 'Kind of other allergen' field, a 'Date of diagnosis' field, a 'Year Diagnosis' field, a 'Clinical diagnosis' dropdown menu, a 'Pinch Test' dropdown menu, a 'Cutaneous test' dropdown menu, a 'Blood Test' dropdown menu, an 'Other Test' dropdown menu, and a 'Kind of other test' field. At the bottom of the 'Allergic Diseases' section are 'Save' and 'New' buttons.

Ontología



Conjunto de conceptos, axiomas y relaciones que describen un dominio de interés.

¿QUÉ ES EXACTAMENTE UNA ONTOLOGÍA?

- Definición de los conceptos en el dominio (clases)

Ejemplo:  Biopsia

- Organización de esos conceptos en una jerarquía (jerarquía subclase-superclase)

Ejemplo:



- Definición de qué atributos y propiedades (slots) puede tener la clase, así como las limitaciones de sus valores (facetas)

Ejemplo:

 porcentaje_cel_positivas_her2 (single int)

ONTOLOGÍAS BIOMÉDICAS



- [FMA](#): Foundational Model of Anatomy
 - Toda la anatomía humana
 - Disponible para el desarrollo de aplicaciones



- [GO](#): Gene Ontology
 - Componentes celulares
 - Procesos biológicos
 - Funciones moleculares

- National Cancer Institute



- Repositorios
 - [NCBO BioPortal](#) (National Center for Biomedical Ontology)
 - [The OBO Foundry](#): The Open Biological and Biomedical Ontologies

- Web semántica

VENTAJAS EN EL USO DE ONTOLOGÍAS

- ◆ Formaliza, expresa y estructura el contenido, los conceptos y como se relacionan entre ellos
- ◆ Posibilita la cooperación: Compartir el mismo significado terminológico y en caso de estudios multilingüe, el mismo idioma
- ◆ El modelo de datos es extensible y escalable
- ◆ Computable: permite clasificaciones automáticas y nuevas relaciones
- ◆ Diseños anteriores o prototipos que pueden ser reutilizables (utilización de repositorios validados)
- ◆ Herramienta Open Source (Protégé) desarrollado por el Stanford Center for Biomedical Informatics Research y con más de 200.000 usuarios

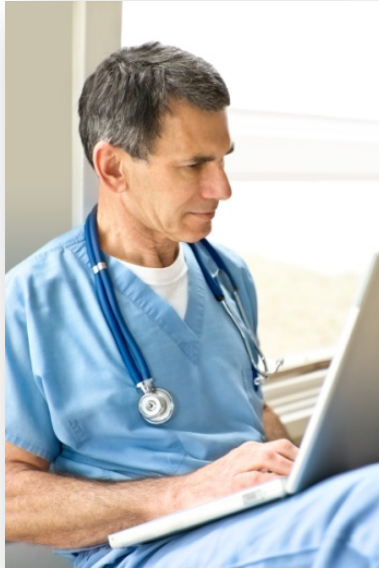


ORÍGENES DEL ONTOCRF



Solución desarrollada por la **Unidad de Informática Médica del Hospital Clínic de Barcelona**, líder en producción científica de ámbito médico a nivel estatal. El objetivo era buscar alternativas a los sistemas tradicionales, más costosos y menos efectivos.

CLINICAL RESEARCH FORMS (CRF)



En la actualidad **OntoCRF** es un CRF o Cuaderno de Recogida de Datos Online diseñado para recoger y transmitir información de cada sujeto participante en un estudio clínico.

El propósito futuro es su aplicación para el uso secundario de la información que está en la historia clínica, que es utilizada con un propósito asistencial, y que puede ser utilizada con un propósito de investigación.

PERMITE A LOS INVESTIGADORES



- ◆ Registro centralizado y consolidado de datos.
- ◆ Entrada de datos simultánea desde diferentes puestos de trabajo.
- ◆ Opción multiidioma para un mismo proyecto de investigación.
- ◆ Entorno de trabajo colaborativo:
 - ◆ Disponibilidad de herramientas como gestión de agenda, biblioteca de documentos y foros de discusión.
- ◆ Importación de datos de otras fuentes.
- ◆ Explotación de los datos para su análisis:
 - ◆ Formato estándar XML exportable a SPSS u otras herramientas de análisis de datos.
 - ◆ MYSQL: Cuadro de mando (Business Intelligence)

CARACTERÍSTICAS

ONTOCRF

- ◆ Entorno web
- ◆ Simplificación y rapidez en el diseño (diseño en tiempo real)
- ◆ Acceso distribuido
- ◆ Almacenamiento de datos automático e interfaz amigable
- ◆ Espacio de trabajo colaborativo y multidioma
- ◆ Web Responsive
- ◆ Certificados de seguridad SSL (HTTPS)
- ◆ Configuración de perfiles, roles y vistas de portlets, pestañas y datos
- ◆ En caso de inactividad la sesión expira automáticamente
- ◆ Trazabilidad de las modificaciones que se han realizado en la base de datos

BENEFICIOS

Cooperación

Estándares de calidad y seguridad

Aumenta la rigurosidad y fiabilidad del estudio

Optimización y automatización del proceso de recogida de datos, con un aumento de la calidad del dato

Acorta notablemente el cierre de la base de datos y la transferencia de la información

APLICACIONES EN PROYECTOS (I)

PROYECTOS NACIONALES

- ◆ **Proyecto Cáncer de mama:** Unidad de oncología del Hospital Clínic. Registro del Cáncer de Mama
- ◆ **Proyecto CEPA – Ciberes:** Estudio de enfermedades respiratorias apoyadas por el Instituto Nacional de Salud Carlos III y los Ministerios españoles de Economía y Competitividad y Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
- ◆ **Proyecto Libro del residente (LRO):** Registro online de la actividad de los médicos residentes (MIR) del Hospital Clínic de Barcelona
- ◆ **Proyecto WAHA:** Estudio clínico de la Unidad de Alimentos Funcionales del Hospital Clínic de Barcelona

APLICACIONES EN PROYECTOS (II)

PROYECTOS INTERNACIONALES

- ◆ **Proyecto VALID:** Registro del Servicio de hepatología del Hospital Beaujon de París (Francia)
- ◆ **Proyecto CAPS Registry:** Registro internacional del Síndrome Catastrófico Antifosfolípido (enfermedad rara de afectación cardíaca).
- ◆ **Proyecto ASIA Registry:** Estudio del Síndrome ASIA, enfermedad autoinmune/inflamatoria, liderado por el Dr. Y. Shoenfeld del Sheba Medical Center en Tel-Hashomer (Israel)
- ◆ **Proyecto WAHA LOMALINDA:** Estudio clínico de la Unidad de Alimentos Funcionales del Hospital Clínic de Barcelona, conjuntamente con la Universidad Lomalinda (California, USA). Sponsored by California Walnut Commission

MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN