

## #SIO2024

Auspiciada por:



CREANDO ECOSISTEMAS  
DE **SALUD DIGITAL.**



MARKEY HEALTHCARE SOLUTIONS



#SIO2024

## La riqueza de las experiencias

El Instituto Alexander Fleming (IAF) realizó el Segundo Simposio de Informática Oncológica (SIO2024). La primera edición del SIO, en 2023, surgió de la necesidad de conformar un espacio que permitiera debatir sobre informática en oncología, entonces se mostró qué hacía el IAF. La experiencia fue tan enriquecedora que decidieron sumar nuevos casos y soluciones de otros actores de la comunidad de salud digital para ampliar el conocimiento y compartirlo.

Este año, el IAF abrió sus puertas a Clínica Alemana de Santiago (Chile), al Hospital Universitario Austral, al Hospital Clinic de Barcelona, a la Dirección General de Sistemas de Información Sanitaria (DGSISAN) del Gobierno de la ciudad de Buenos Aires, a empresas como Dedalus, Roche, Geocom, MoveSmarter Health, DeepTalk IA Healthcare, y a organizaciones como Global Digital Health y de City Cancer Challenge. Participaron del SIO2024 más de 150 asistentes en dos modalidades, presencial y virtual.

**Martín Bonorino**, subgerente de Sistemas de IAF, se mostró agradecido y orgulloso del trabajo realizado por equipo de informática en salud del IAF y a la comunidad en general para alcanzar estos simposios, dijo que “tecnológicamente, no hay límite para lo que hacemos”; y explicó que desde la informática en salud “se están haciendo muchas cosas novedosas, algunas de las cuales están implementadas y otras en desarrollo, y todas apuntadas a colaborar con el diagnóstico, la prevención y el tratamiento”.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 10 millones de personas mueren por año a causa del cáncer en todo el mundo y existen estimaciones que sostienen que para 2050 esta cifra ascenderá a 35 millones, es decir un 77% más. En la Argentina, alrededor de 61.000 personas por año pierden la vida por esta enfermedad.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) son una importante herramienta de colaboración en este contexto. En el caso del diagnóstico, especialmente realizado por imágenes, porque ayuda a la detección temprana. La telemedicina, por su parte, luego de su auge por la pandemia, permitió que muchos pacientes consulten especialistas sin tener que trasladarse grandes distancias. Los biomarcadores posibilitaron comenzar a trabajar en medicina de precisión para hacer el tratamiento adecuado a cada paciente, la Inteligencia Artificial (IA) vino a agilizar el trabajo de los profesionales de la salud y a procesar el desarrollo de nuevos fármacos en la industria farmacéutica, entre otras aplicaciones.

“Es hacer lo mismo más rápido y de manera más eficiente, es la innovación”, señaló Bonorino, quien aseguró que “si bien en el día a día no trabajamos en ese nivel, sino en gestionar y eficientizar lo que tenemos; damos pequeños pasos de innovación para mejorar que son tan importantes como todo lo que se viene”.

#SIO2024

## Clínica Alemana de Santiago: Cuando el éxito está en enfocar

**Natalia López Fuentes** y **Fernando Eimbcke Bosch**, ambos Product Owner de Proyectos Clínicos en Clínica Alemana de Santiago, Chile, expusieron su experiencia en la implementación de una solución integrada del proceso oncológico.

Comprender el contexto oncológico es fundamental. Se trata de un flujo sumamente complejo en el que intervienen muchos actores, como se observa en la siguiente imagen:

### El Contexto Oncológico

Coordinación de Atención Multidisciplinaria



### Los problemas a resolver

Riesgos para la seguridad del paciente

- Receta en papel requiere interpretación y transcripción.
- Validación manual de procesos críticos (incerteza en fármaco y dosis).

Gasto de tiempo de los profesionales de la salud en temas administrativos.

Agendamiento múltiple e inconsistente.

- Gestión ineficiente de la cadena logística.
- Falta de coordinación entre actores.

Premedicaciones poco claras y no estandarizadas.

Demoras extremas en preparación por falta de planificación.

Discordancia entre dosis prescritas y posibilidad de preparación.

Falta de trazabilidad del proceso oncológico.

- Registros múltiples en Excel.

No existe registro ni seguimiento del índice de exposición a citostáticos (ICC) del personal clínico.

Potenciales conflictos médico-legales.

## #SIO2024

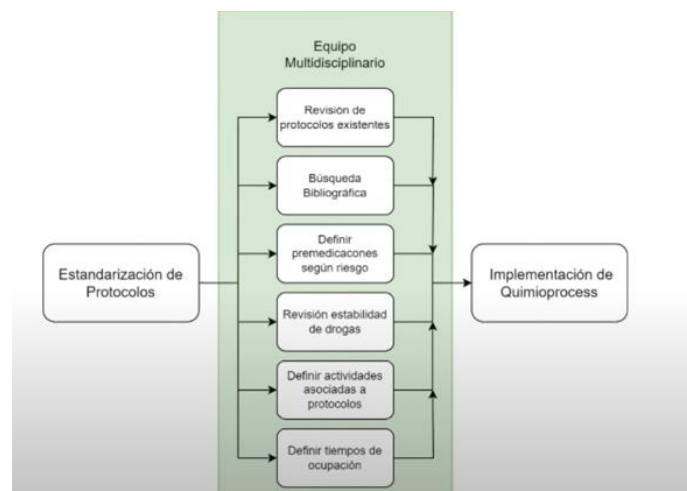
“Ante este escenario, previo a 2016, el desafío era optimizar el proceso de quimioterapia, integrando las prácticas clínicas con toda la logística inherente de la actividad asistencial”, explicó Eimbcke Bosch. Esto llevaba a otros retos como mejorar la seguridad del paciente y minimizar errores, permitir la trazabilidad del proceso de forma organizada y accesible en tiempo real, y estandarizar los protocolos.

En 2016 tuvieron un primer intento, lo hicieron “in house”, pero fue un fracaso porque no logró gestionar todo el flujo integrado: “Se armó un módulo en la historia clínica electrónica que tomó un año de desarrollo, pero no daba abasto con todo lo que se requería y no ofrecía la integración buscada, no obstante aprendimos mucho de lo que se necesitaba”, aseguró.

### Ventajas de una solución integrada según Clínica Alemana:

1. Protocolos estandarizados y categorizados por patología
2. Prescripción por oncólogo
3. Agendamiento inteligente según protocolo prescrito
4. Validación Clínica de Farmacia
5. Validación del preparado por QF
6. Gestión del proceso preparación de Quimioterapias
7. Gestión y preparación de terapia de apoyo (Premedicaciones)
8. Despacho/Recepción de QMT y terapia de apoyo
9. Gestión de enfermería / administración

Pero también debieron definir los protocolos de cada instancia



El segundo intento fue en 2021, y se inclinaron por una solución ya desarrollada. Fueron a un proceso de licitación y la empresa ST+I con su solución Quimio Process se alzó con la adjudicación de esta tarea.

## #SIO2024

Desde abril de 2021 hasta 2023 se fueron ingresando cada vez más protocolos a la solución hasta llegar al 100% de implementación en el servicio ambulatorio. Los resultados fueron la duplicación de visitas en el servicio de quimioterapia con los mismos recursos, el beneficio para el paciente de poder programar sus citas sin interferir en su vida cotidiana. “Antes los pacientes estaban mucho tiempo en la sala de espera, luego aguardaban en su silla una hora y media a que llegue el servicio, y ahora esto ya está todo eficientizado, reduciendo considerablemente la estadía del paciente en la sala de quimioterapia”, aseguró López Fuentes.

## Hospital Austral: Informatización del Hospital de Día Oncológico

**Magdalena Princz**, Jefa de Informática en Salud del Hospital Universitario Austral (HUA), explicó que si bien el HUA está informatizado desde sus comienzos, en el caso del hospital de día oncológico se decidió cambiar el sistema por cuestiones inherentes a la patología, dejando de usar el HIS del hospital y haciéndolo los oncólogos en papel para evitar errores en la indicación de la quimioterapia, con todas las dificultades que esto trajo como “agenda en drive, registros en Excel, validación de farmacia sobre la hora, múltiple admisión del paciente y todo mezclado”, detalló como desafíos a superar.

Fue entonces que decidieron conformar un equipo multidisciplinario y empezar a pensar los procesos que tenían y lo que querían tener y a desarrollar el módulo de oncología en la Historia Clínica Electrónica (HCE) del hospital. La implementación fue en etapas (*ver recuadro más abajo*). Finalizaron en agosto de 2023 la gestión de todos los pasos del protocolo. “En este momento estamos desarrollando el ámbito ambulatorio que se implementará a mitad de 2024, y seguir adelante con el resto de las áreas luego”, concluyó.

### Markey implementó el módulo de hospital de día de su HIS en el HUA

Entre 2021 y 2022, Markey implementó el módulo para infusiones oncológicas y polivalentes de su HIS en Hospital de Día del Hospital Universitario Austral (HUA). El trabajo consistió en una primera etapa de relevamiento del proceso de indicación, acordando con los jefes de servicio y los médicos de oncología, que permitió definir y configurar “templates”.

Existen alrededor de 180 “templates” para distintos tipos de tumores y tratamientos. “Es como la receta a seguir”, explicaron desde Markey. Luego comenzaron las pruebas sobre la indicación utilizando esos protocolos, y después empezaron en Farmacia, que es un área que debe auditar todas las indicaciones y cotejar que coincidan con la aplicación y no haya contraindicaciones.

Markey implementó todo el flujo de farmacia de autorizaciones, rechazos y confirmación. “Logramos acelerar y mejorar la gestión y recepción de drogas que suelen ser provistas por el financiador, la obra social o la prepaga, y que muchas veces se tenían que cancelar turnos porque la medicación no había llegado”, señalaron y explicaron que “esto fue posible porque trabajamos en un sistema de turnos para coordinar los lugares disponibles en el hospital de día con distintas reglas de agendamiento como, por ejemplo, que no se pueden recibir tantos pacientes a la misma hora por la cantidad de sillones disponibles”.

Con el sistema de agendamiento funcionando bajo parámetros, Farmacia puede validar a 48 horas los protocolos, y si todo está ok, el día de turno se recibe al paciente y hay un flujo de atención dinámico donde el paciente atraviesa distintos estados en el sistema que también posee reglas para pasar de un estado a otro, y esto es transparente para el paciente; y para la institución es contar con el control y la trazabilidad de todo el proceso hasta su facturación y preparación de toda la documentación respaldatoria.

#SIO2024

## Dedalus: Cloud+IA como nuevo paradigma del diagnóstico del cáncer

“Los sistemas de almacenamiento y distribución de imágenes diagnóstica tuvieron un propósito fundamental asociado al diagnóstico y al almacenamiento y protección de esas imágenes digitalizadas, y hoy tienen el desafío de abrir la información, llevándolos a la nube”, comenzó **Alejandro Varettoni**, BDM Digital Imaging en Dedalus. Según el especialista, “tenemos el reto de lograr que los PACS abran nuevas posibilidades para colaborar con el diagnóstico y compartir y disponibilizar esa información a una gran cantidad de actores”.

En este sentido, aseguró que “en el ámbito de la oncología, especialmente, es imprescindible la conformación de equipos multidisciplinarios”. Propuso acompañar en el diagnóstico, el tratamiento, y el seguimiento, “para dar continuidad de la atención”. Es lo que Varettoni llama el primer cambio de paradigma que se está dando: “Pasar de tener sistemas enfocados en la seguridad y cerrados, a sistemas abiertos y colaborativos”.

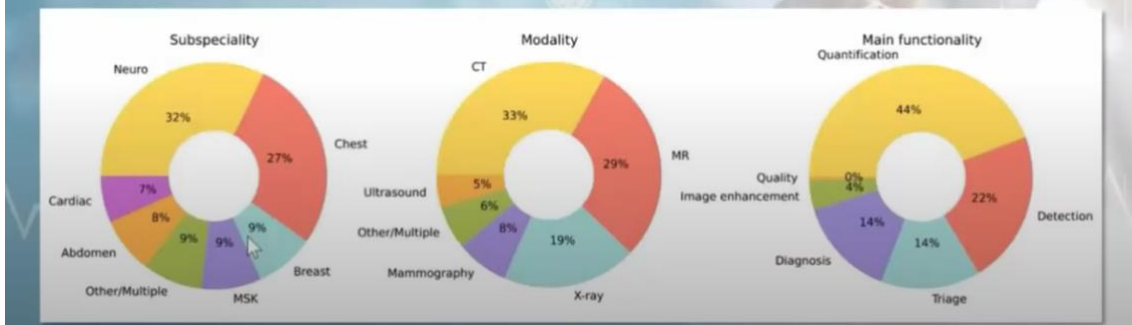
Esto abre una nueva posibilidad que es la Inteligencia Artificial (IA). “Nosotros pensamos en la IA como un elemento más que pueda apoyar la eficiencia en todo ese proceso de cuidado continuo”, dijo Varettoni. Se trata de IA para el análisis de patrones en imágenes que pueden ayudar a facilitar el diagnóstico.

Según la FDA, el 75% de los productos de IA registrados en Estados Unidos corresponden a radiología. “La IA no va a reemplazar al radiólogo, pero el radiólogo deberá sin dudas utilizar la IA como herramienta de apoyo para el diagnóstico”, señaló.



#SIO2024

## Productos de IA que se encuentran homologados por la comunidad europea (CE)



Hoy hay más de 270 algoritmos de IA certificados por la Comunidad Europea (CE). En procesamiento de imágenes existe mucha diversidad y disponibilidad; y los primeros beneficios que se observan tienen que ver con agilizar el proceso de diagnóstico y hacerlo más confiable.

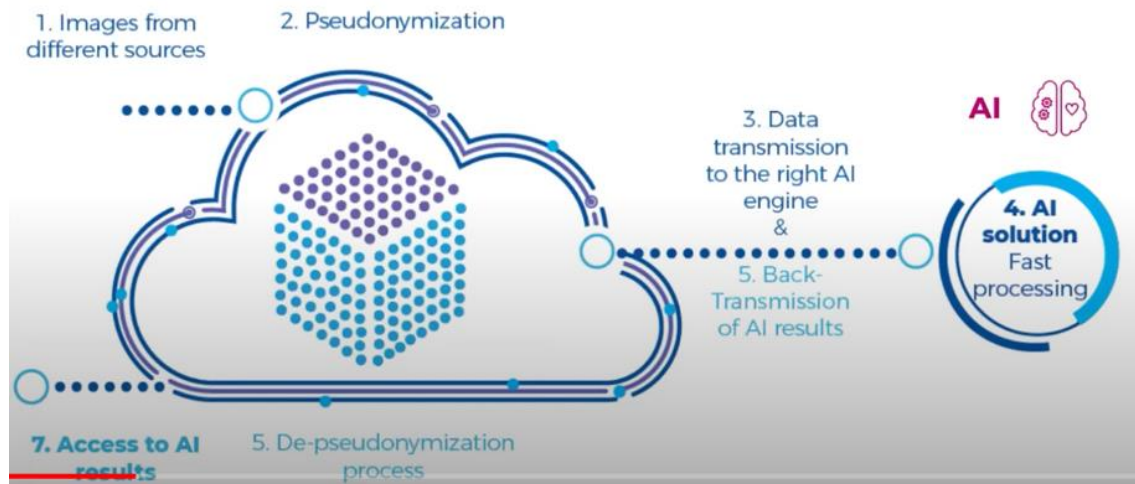
En Argentina existen empresas e instituciones que desarrollan IA. El Hospital Italiano de Buenos Aires, por ejemplo, posee un departamento de desarrollo de algoritmos de IA. También el Fleni trabaja en un algoritmo para el análisis en neurología. En el caso de la patología, “está atravesando el mismo proceso que la radiología atravesó hace 20 años, con la dificultad que se trata de imágenes muy grandes, teniendo como primer desafío el de estandarizar porque los sistemas de digitalización son muy costosos, pero ya hay procesos en marcha y experiencias”, destacó Varettoni.

Actualmente, hay decenas de plataformas de algoritmos de IA para la salud que, al menos en el ámbito de la radiología, tienen el problema de que cada uno habla su propio idioma, es decir, no está estandarizado el formato en que los algoritmos entregan sus resultados. El resto, según el especialista de Dedalus, es homogeneizar esa respuesta e integrarlo dentro del flujo de trabajo del departamento.

“La idea es intentar resolver todos estos pasos del flujo de diagnóstico radiológico: adquirir las imágenes de las diferentes fuentes, pseudonimizar la información (quitarle datos demográficos del paciente a los estudios, aunque manteniendo el vínculo y creando reglas para que la información sea enviada al sistema que corresponda), estandarizar el resultado; des-pseudonimizar para integrar (con información demográfica para el equipo de cuidado), y todo de manera transparente para el usuario para que pueda trabajar con las imágenes originales y las nuevas que se generaron para el algoritmo IA, tomándolo como un miembro más del equipo de cuidado”, explicó Varettoni.

#SIO2024

## La solución que propone Dedalus



## Gestión de medicamentos oncológicos en el sistema público de salud de CABA

**Martín Triulzi** y **Carolina Borgoglio** de la Residencia Interdisciplinaria en sistemas de información en salud de la DGSISAN del GCBA, señalaron que la dirección cuenta con más de 120 centros de salud conectados con una historia clínica digital, además de aplicativos como el sistema de turnos de la red de laboratorios y una red de diagnóstico por imágenes. “Los residentes rotamos a través de los distintos proyectos que ofrece la dirección, realizando tareas de gestión, diseño e implementación y testeó”, explicó Triulzi.

El proyecto de farmacia es el ciclo de medicación e insumos sanitarios. En el caso de los medicamentos oncológicos, el sistema de informatización va desde la solicitud del medicamento hasta su dispensa.

Como contexto del proyecto, ambos residentes explicaron que hubo un momento en el cual el Banco Nacional de Drogas (BND) pasó por una reestructuración de sus procesos, buscando la descentralización de la dispensa de medicamentos hacia los hospitales de la ciudad de Buenos Aires, y fue allí que vieron la oportunidad de informatizar los procesos para mejorar la gestión y el camino de acceso del paciente a este tipo de drogas.

Conformaron entonces un equipo de trabajo, definieron el flujo del proceso y lo implementaron. Actualmente, son 19 hospitales que cuentan con este sistema, 14 generales de agudos y 5 monovalentes, capacitaron 219 profesionales, alcanzaron 6 servicios (oncología, hematología, farmacia, trabajo social, urología



## #SIO2024

y ginecología). “También obtuvimos información sobre la cantidad de fichas de solicitud de medicamentos abiertas. Las iniciales fueron 9.862 y las de renovación aproximadamente 19.390, es decir, que si sumamos ambas obtenemos 28.000 que por cada ficha había un paciente que anteriormente tenía que ir al Banco Nacional de Drogas dos veces, una para presentar los papeles y otra para retirar la droga, es decir, que evitamos 56.000 movilizaciones de pacientes dentro del sistema sanitario”, resaltaron.



## La biodata y la bioinformática, según MoveSmarter

Según **Eric Rosenberg**, co-fundador de MoveSmarter Health, “tenemos muchos recursos para acceder a los datos de los pacientes y realizar un monitoreo remoto e inteligencia artificial”. Rosenberg hizo foco en la importancia de Internet y del uso de teléfonos celulares y en Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés). Y destacó que “un paciente en tratamiento de quimioterapia conectado a Internet ofrece mucha información que permite desarrollar mejorías significativas en ese proceso de tratamiento”. Es lo que resaltó como el valor de la biodata y la bioinformática.

## Hacia el relacionamiento exclusivo

**Diego Branca**, director de Salud Digital, Business insights y Omnicanalidad de Roche basó su presentación en los modelos de relacionamiento en salud. Y lo hizo a través de algunas preguntas como, por ejemplo, cómo se relacionan las empresas farmacéuticas con los médicos y médicas y con otros profesionales de la salud; cómo estos últimos prefieren relacionarse con las farmacéuticas, cómo se relacionan las instituciones de salud con los pacientes, y cómo estos últimos prefieren relacionarse con las instituciones de salud.

## #SIO2024






Branca, aseguró que existe una oportunidad de crear una experiencia exclusiva para el cliente, utilizando tecnologías digitales. “Parte de la transformación que estamos realizando en cada una de nuestras organizaciones y empresas para ofrecerle a este cliente (médico, paciente, institución gubernamental, etc) una experiencia que sea distinta, es la omnicanalidad”, señaló y destacó: “Debemos salir del modelo multicanal que estamos acostumbrados en el cual cada canal tiene su propia estrategia”.

Según Branca, hay que comprender la evolución generacional de los hábitos de consumo digital y adaptar las estrategias a los inconvenientes o “puntos de dolor” que cada audiencia tiene en su jornada (área terapéutica, zona donde está ubicada la institución, paciente, etc).

Puso el ejemplo de la aplicación móvil DAX de Microsoft que permite que el celular se encargue de registrar lo que se dice en esa consulta, el médico solo lo chequea y se puede incluir en la HCE. De esta manera, el “punto de dolor” que muchas veces se tiene ahora que es la falta de empatía en la consulta médica, se resuelve porque el médico puede prestar atención al paciente más que a la tarea de registrar la consulta.

Para lograr un mejor relacionamiento propuso elaborar y comunicar una estrategia clara, comprender al cliente, aprovechar el potencial de los datos e invertir en infraestructura tecnológica.

## Consumo digital según generación

Características	Maduros (pre 1945)	Baby boomers (1945-1960)	Generación X (1961-1980)	Generación Y-Milenials (1981-1995)	Generación Z (>1995)
Aspiraciones	Comprar una vivienda	Seguridad laboral	Equilibrio vida personal-laboral	Libertad y flexibilidad	Seguridad y estabilidad
Actitud hacia la tecnología	Desconectados	Primeros en adoptar la tec. de la información	Immigrantes digitales	Nativos digitales	Dependientes de la tecnología
Producto clave					
Como comunicarse	Escrito	Teléfono	E-mail y SMS	SMS y redes sociales	Dispositivos portátiles
Preferencias de comunicación	Cara a cara	Cara a cara	E-mail o escrito	Online y móvil	Face time
Preferencias de comunicación con el ámbito asistencial	Presencial	Presencial	Presencial / pueden utilizar métodos virtuales si tienen disponibilidad	Combinación entre el ámbito virtual y presencial, con amplia preferencia por lo online	Digital

#SIO2024

De acuerdo con una encuesta de Minsait, lo que se puede mejorar



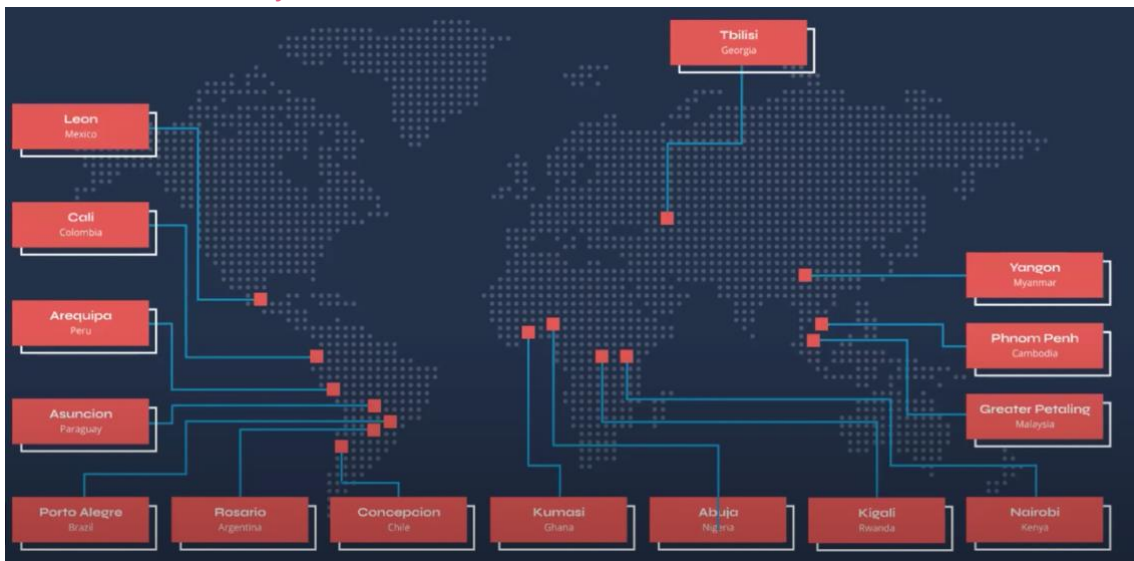
## Estandarización como clave para la continuidad de los proyectos

**Rosa González León**, gerente de Proyecto de Asunción (Paraguay) de City Cancer Challenge repasó los comienzos de la organización a la que pertenece, las iniciativas y lo que prevén a futuro para cumplir con su misión de apoyar a las ciudades en todo el mundo mientras trabajan por mejorar el acceso a una atención oncológica de calidad y equitativa. Puso especial foco en la importancia de contar con el apoyo de los equipos de los hospitales para integrar la solución que desarrollaron y, especialmente, en la necesidad de estandarización para la interoperabilidad porque considera que es el único marco en el que los diferentes trabajos tienen futuro.

City Cancer Challenge fue lanzada en 2017 por la UCC (Unión Internacional del Cáncer) en el marco del Foro Económico Mundial de Davos. Se independizó en 2019 y se convirtió en una Fundación Suiza.

## #SIO2024

### La red c/CAN a mayo de 2024



### Algunas cifras de City Cancer Challenge



### Enfoque integrado del sistema de salud

#### Productos

<b>01</b>	<b>Prestación de servicios</b>	Guías y protocolos de tratamiento adaptados Programas de garantía de calidad
<b>02</b>	<b>Personal sanitario</b>	Entrenamiento en Cuidados Paliativos MDT Desarrollo de Capacidades Plan de estudios de enfermería oncológica
<b>03</b>	<b>Información de Salud</b>	Registro de Cáncer Institucional Estandarización de reportes Sistemas de información e Interoperabilidad
<b>04</b>	<b>Tecnologías</b>	RT Planes de desarrollo Telepatología Capacidad de DX en el sector público
<b>05</b>	<b>Financiación de Salud</b>	Financiación sanitaria nacional Estudios de viabilidad de inversiones en radioterapia
<b>06</b>	<b>Liderazgo y gobernanza</b>	Asesoría multisectorial sobre el cáncer en el Gobierno Formación para directivos de oncología

Projects per city

#SIO2024

## 2020: Lecciones aprendidas (City Cancer Challenge)

- 1 - Mantener al paciente en primer plano
- 2 - Comprender el papel de los marcos reguladores y las políticas
- 3 - Implicar al usuario final
- 4 - Considerar el contexto local
- 5 - Aprovechar la participación de múltiples partes interesadas
- 6 - Explorar los ecosistemas locales para la inversión y el espíritu empresarial
- 7 - Fomentar la formación y la capacitación de los recursos humanos
- 8 - Gobernanza de datos
- 9 - Garantizar la interoperabilidad
- 10 - Mantener un enfoque flexible y basado en la evidencia

“Desarrollamos una herramienta para la captación y seguimiento cercano a la navegación de pacientes con sospecha de cáncer de mama. Este desarrollo tomó un año y medio y otros cuatro meses de implementación”, explicó González León al referirse al c/CAN City Soft.

Proyecto de Fortalecimiento del Sistema de Salud para mejorar el Acceso a Medicamentos contra el Cáncer de Mama



#SIO2024

**C/Can City Soft:**

- Es un software totalmente basado en la web
- Disponible 24/7
- Responsive (accesible desde portátiles, tabletas y smartphones)
- Disponible en inglés y español
- Encriptación de datos a nivel de base de datos.
- Basado en formularios diseñados por un equipo de médicos expertos
- Dashboards incorporados

Se busca la sostenibilidad, por eso es una herramienta totalmente abierta, que la tecnología no signifique una barrera

Stack tecnológico - totally free - sin costos de licenciamientos



“Queremos llevar esto a Kumasi, África, por eso lo desarrollamos también en inglés”, señaló González León.

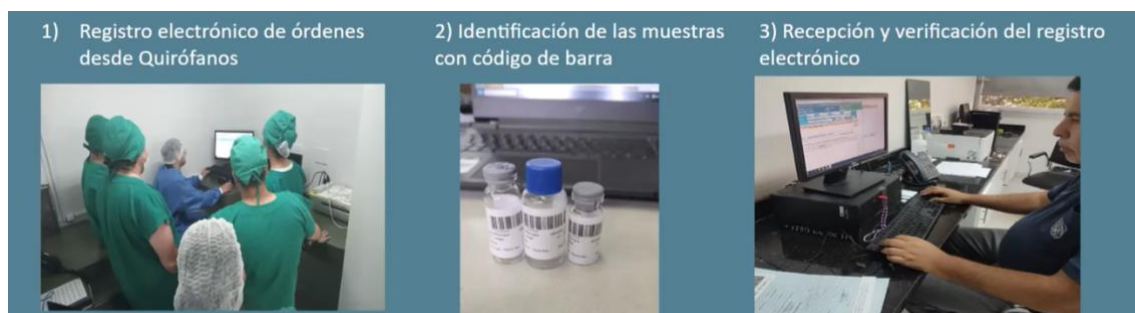
Puede ser utilizado por personal administrativo, oncólogos, mastólogos, médicos en general, enfermeras, patólogos y farmacéuticos, pero tiene como estrellas a las enfermeras y enfermeros navegadores.

Ha sido un desafío presentar una nueva herramienta porque muchos ya tenían una. Pero c/Can City soft se está convirtiendo en una HCE oncológica. Entonces para evitar la doble o triple carga surge la necesidad de la interoperabilidad.

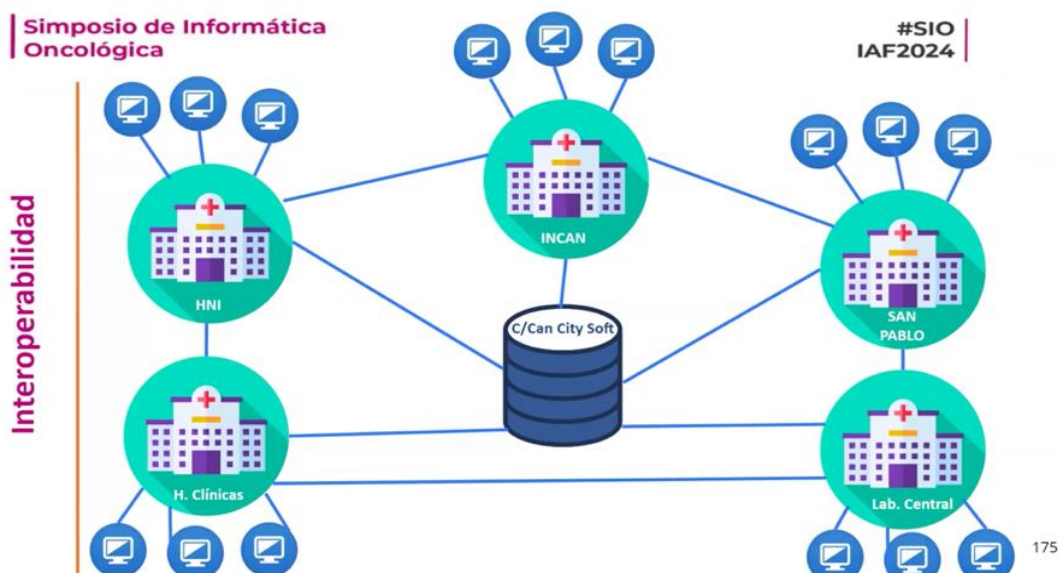
## #SIO2024

Luego de dos años y medio, los logros en Asunción son su implementación en el Instituto Nacional de Cáncer, el Hospital Nacional de Itaguá y en el Hospital Materno Infantil de San Pablo. 172 pacientes registrados en cuatro meses de implementación, 17 pacientes en tratamiento. “Después de todo este trabajo con las distintas instancias, lo que más nos llamó la atención es todo lo que pudimos identificar y mejorar”, destacó.

También el fortalecimiento e implementación del Sistema de Anatomía Patológica (SIGAP) con el desarrollo del módulo de preanalítica. Próximamente, se podrá acceder a la visualización de los resultados patológicos desde los consultorios y las urgencias de las áreas de hospitalización.



“Lo que conseguimos es una gestión del cambio impresionante. Solo un ejemplo es que se pasó de 60 a 15 días el tiempo de un informe de anatomía patológica”, resaltó.



Hoy está conectado e interoperable con 5 hospitales oncológicos en Paraguay a través de HL7 FHIR.

#SIO2024

## ASUNCIÓN



- Fortalecer la herramienta y su sostenibilidad
- Ajustar procesos de interoperabilidad
- Desarrollar el módulo de preparación de citostáticos
- Evaluar la interoperabilidad con VIGICANPY (registro de cáncer)
- Evaluar al C/Can City Soft como potencial herramienta en el Instituto Nacional de Cáncer.

En Cali, Colombia, en el marco del proyecto Breast Cancer Diagnostic Cordination, se encuentran con un proyecto piloto con diferentes módulos de c/Can City Soft: registro de paciente, agendamiento, diagnóstico, gestión de resultados, semaforización, tablero de seguimiento.

## CALI - LOGROS

- Evaluación inicial del Ecosistema de herramientas en los centro de atención de salud y entidades aseguradoras. (IPS - EPS).
- Desarrollo de la herramienta - Versión 1.0
- Implementación en el Centro de Atención Primaria Viva 1A (IPS).
- Inicio del diálogo sobre la INTEROPERABILIDAD HL7 FHIR.
- Propuesta de mejora de los procesos de atención y de generación de la información

## CALI



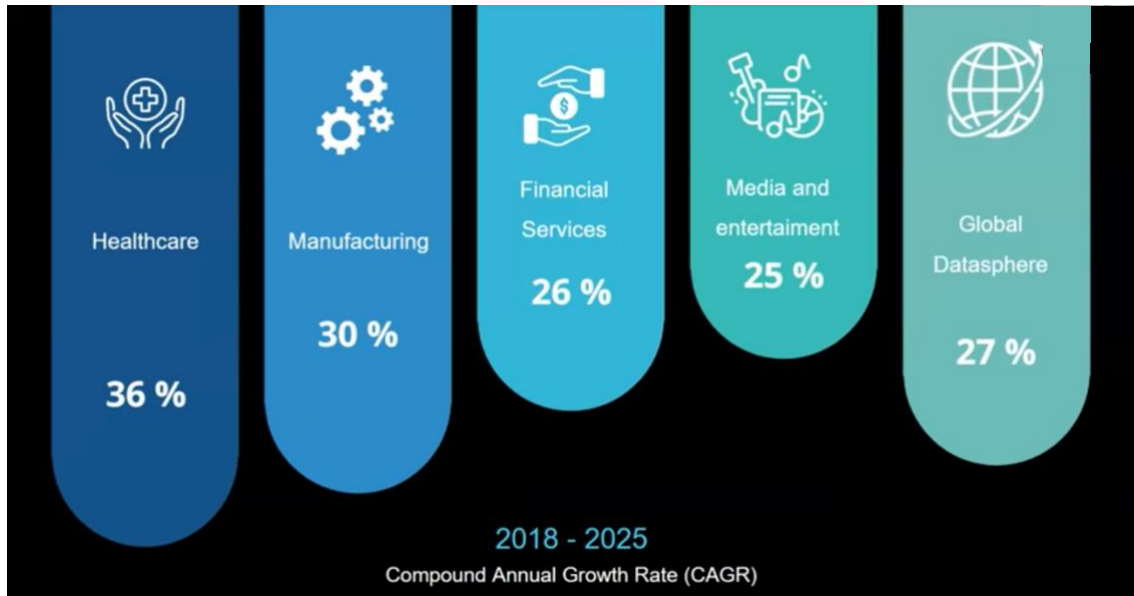
- Desarrollar la Versión 2.0 de la herramienta.
- Incorporar al equipo del TI de las Secretarías de Salud.
- Expandir la implementación.
- Análisis exhaustivo sobre la factibilidad de la implementación de la interoperabilidad HL7.



#SIO2024

## Grandes modelos de lenguaje en el cuidado de la salud

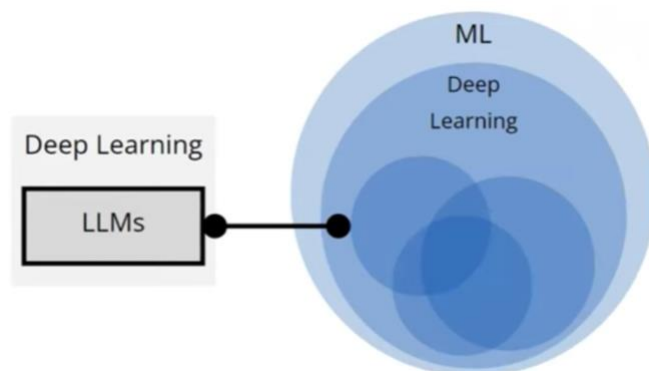
**Federico Losco** de DeepTalk IA Healthcare, expresó que “cada vez más son los datos que genera la industria de la salud y es un tema que debemos encarar y solucionar”.



En este contexto, los modelos de lenguaje son un subgrupo de machine learning y de deep learning para entender el lenguaje humano y generar texto “que pueden ayudar a resolver algunos problemas que estamos viendo y que están relacionados con la sobrecarga de trabajo, con la menor cantidad de profesionales, con honorarios insuficientes, y con una atención cada vez más compleja de los pacientes”, señaló.

### Grandes modelos de lenguaje (LLMs)

Es una herramienta de inteligencia artificial que utiliza aprendizaje profundo (Deep Learning)



LLMs es un subgrupo de IA generativa. Se trata de un nuevo mecanismo en el que se basan los modelos de lenguaje, denominados Transformers, que tienen en

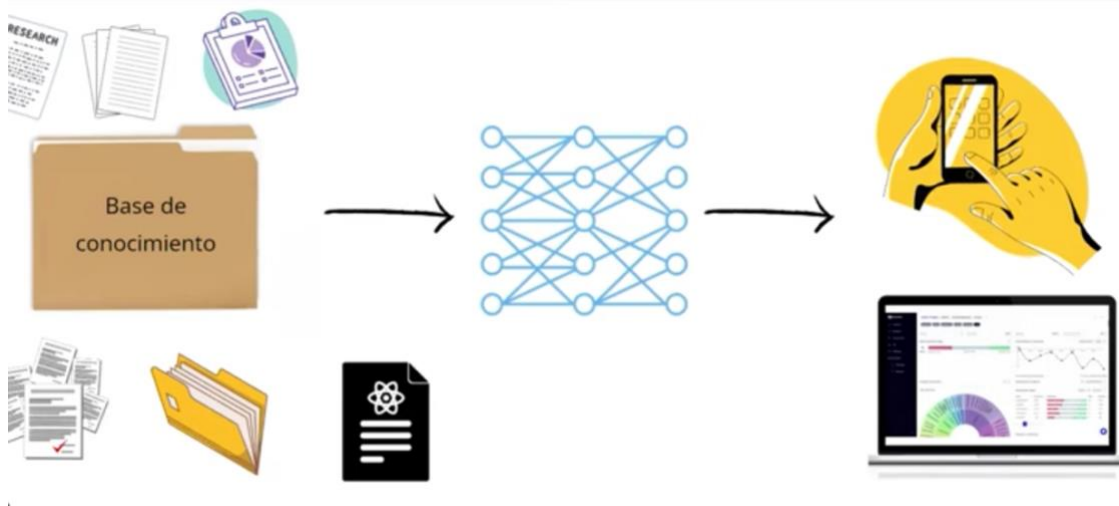
## #SIO2024

cuenta el contexto. Los LLMs de propósitos generales pueden ser pre-entrenados y luego “ajustados” con precisión para cumplir un propósito específico.

“Sabemos que los grandes modelos de lenguaje son entrenados con billones y billones de datos, pero esto solamente lo pueden hacer las grandes empresas tecnológicas y tienen un gran número de parámetros que permiten el funcionamiento de esta red neuronal, tienen propósitos generales, no conocimiento específico”, explicó Losco.

Lo que propone Losco es utilizar una base de conocimiento con información seleccionada, curada y referenciada que permita desarrollar grandes modelos de lenguaje que sepan comprender y hablar el lenguaje humano, entrenándolo para saberes específicos, entonces el usuario en salud, como por ejemplo un médico o un enfermero o alguien del laboratorio, acceda a esa base encuentra datos curados, referenciados y preparados para responder sólo lo que se busca y de la manera adecuada.

Toda esta interacción que realiza el usuario dentro del ámbito de la salud con los modelos propuestos por Losco permiten generar dashboards personalizables, “que entregarán datos de la interacción para tener nuevos datos accionables otra vez para volver a los procesos”, valoró.



“Con DeepTalkAi Health buscamos generar el acceso oportuno a información, relevante, curada, referenciada y centralizada. Y por lo tanto confiable y completa. Ayudar a la toma de decisiones de forma rápida y sencilla”, concluyó.

#SIO2024

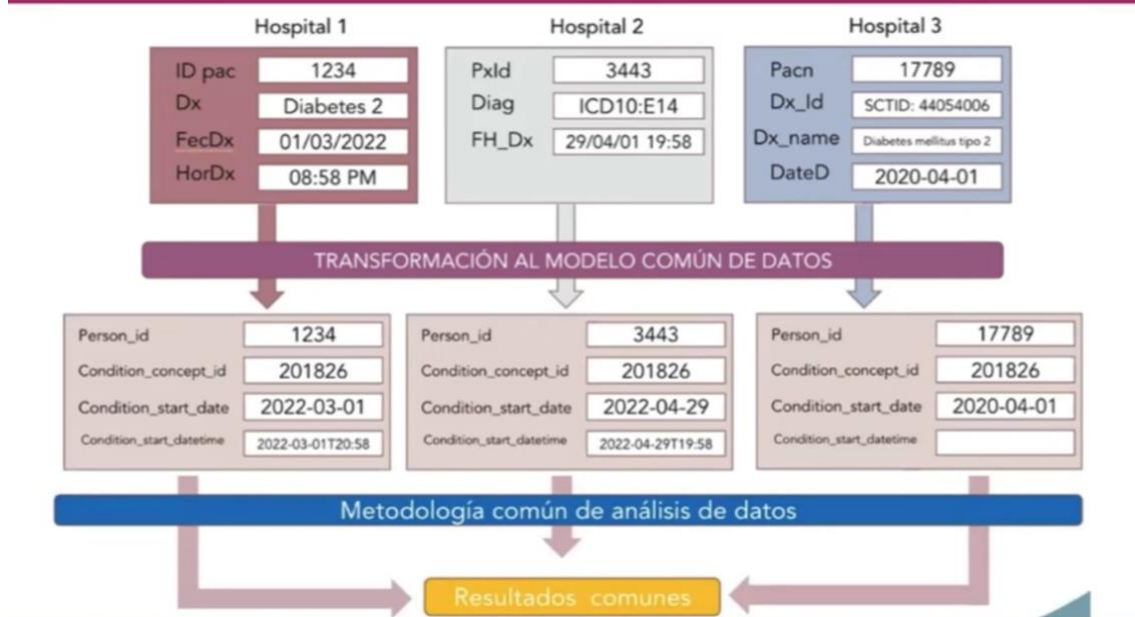
## Hospital Clinic de Barcelona: Modelos comunes para la investigación en oncología

**Santiago Frid**, jefe de la sección de proyectos y desarrollos del servicio de informática clínica del Hospital Clinic de Barcelona, presentó el modelo que es parte del proyecto EuCanImage, el cual es financiado por la Unión Europea (UE) con el objetivo de construir una plataforma de imágenes en cáncer segura, federada y a gran escala. “Somos 20 partners de 11 países que nos encontramos con dificultades y oportunidades, entre los que se destacan la heterogeneidad de cómo están almacenados y representados los datos/imágenes, algo que es una barrera que debe sortearse de una manera formal”, destacó Frid.

En un contexto de investigación en el que se busca compartir estos datos que permitan entrenar herramientas de IA, surgen los CDM o modelos comunes de datos, que se estandarizan para poder facilitar el intercambio, la agrupación, la compartición y el almacenamiento de los datos provenientes de múltiples fuentes. “Se aplica una estructura estándar que siempre significa ganar y perder algo y, en este caso, se gana en interoperabilidad, pero se pierde en granularidad y completitud”, explicó.

“Cada vez se van adoptando más en los últimos años, tanto por las redes federadas que se esfuerzan en potenciar la investigación compartiendo datos y también por los apoyos financieros que entienden que hacer modelos ad-hoc para cada proyecto no es eficiente”, destacó.

### Modelos comunes de datos



## #SIO2024

**Pero en oncología, los desafíos son muchos porque se requieren otras especificaciones:**

- Los diagnósticos en cáncer requieren atributos adicionales, habitualmente registrados en distintos sitios:
  - Histología
  - Topología
  - Estadificación
  - Grado
  - Biomarcadores
- Combinaciones de regímenes terapéuticos específicos y personalizados difíciles de representar.
- Trayectoria compleja del paciente a lo largo de su atención en salud
- Necesidad de una interpretación consistente de la información clínica relacionada con el cáncer.

“Entonces nos preguntamos ¿Cómo hacemos para representar esto de manera consistente y poder compartir información entre diferentes instituciones?”, contó Frid. Lo que hicieron fue comparar tres modelos de datos: OMOP (Observational Medical Outcomes Partnership, ARGO (Accelerating Research in Genomic Oncology) e i2b2 (Informatics for Integrating Biology and the Bedside).

**Algunas conclusiones de haber probado los tres modelos:**

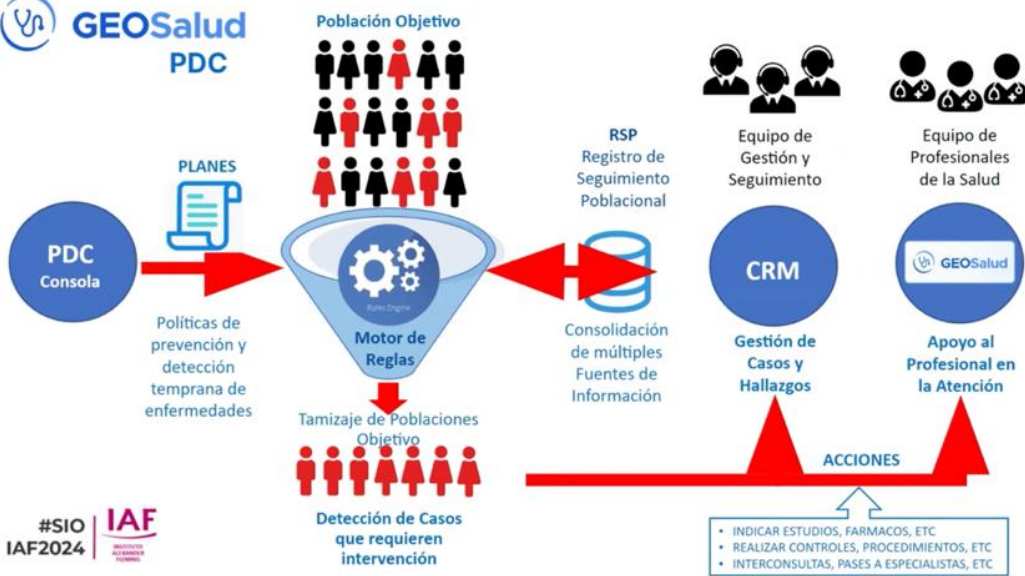
- **ICGC ARGO:** diseño rígido que dificulta la implementación, con baja adopción de estándares.
- **i2b2:** diseño muy flexible, buena adopción de estándares, sin verificación semántica
- **OMOP:** diseño suficientemente flexible, buena adopción de estándares, diccionario cerrado
- **Desafíos:**
  - Baja adopción de los tres en la literatura.
  - No hay aún publicaciones del uso del módulo de Oncología de OMOP

## Geocom: visión 360 grados del paciente con IA

Desde 2017 acompañan desde la HCE al IAF con GEOSalud en los módulos ambulatorio, de guardia, admisión, internación, hospital de día, farmacia, agenda y block quirúrgico. “El primer desafío es cómo generar una visión única de diferentes fuentes de datos”, explicó **Ernesto Burtre**, gerente de Soluciones de Salud de Geocom, y aplicaron un motor de reglas para obtener una visión 360 grados del paciente. Luego, integrar datos de otros sistemas para aplicar

## #SIO2024

Inteligencia Artificial (IA) que permita, por ejemplo, enviar información a pacientes de manera personalizada y quizás generar una nueva interacción.



#SIO IAF2024

“Al lograr esta visión, fuimos un poco más allá y nos propusimos al tener una HCE interoperable, llegar al punto de que las reglas determinen el protocolo que el médico debiera seguir durante la atención médica”, señaló. Esto, que llevó dos años de desarrollo a Geocom, hoy ya se empezó a implementar en Uruguay. En ese país, aseguró Burtre, “las instituciones de salud que son responsables de la cobertura de más del 85% de los uruguayos, son usuarias de GEOSalud”.